



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANS EĞİTİMİNİN VO_{2max} ve BEDEN KOMPOZİSYONU ÜZERİNE
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

HAZIRLAYAN

FERHAT SAYGIN ÖZTÜRK

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Şakir SERBES

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

ÇANAKKALE-2019



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANS EĞİTİMİNİN VO_{2max} ve BEDEN KOMPOZİSYONU ÜZERİNE
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

HAZIRLAYAN

FERHAT SAYGIN ÖZTÜRK

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Şakir SERBES

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

ÇANAKKALE-2019

TEZ ONAY FORMU

Kurum Adı : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Program Adı : Beden Eğitimi ve Spor
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Tez Sahibi Adı ve Soyadı: Ferhat Saygın ÖZTÜRK
Tez Başlığı : Dans Eğitiminin VO₂max ve Beden Kompozisyonu Üzerine Etkisinin Araştırılması
Sınav Yeri : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Sınav Tarihi : 29.08.2019

Yukarıda tanıtımı yapılan tez, Tez Sınav Jürisi tarafından okunmuş, kapsam ve kalite yönünden başarılı bulunarak Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

Tez Sınav Jürisi

Danışman (Unvan ve Adı)	Kurumu	İmza
Dr. Öğretim Üyesi Şakir SERBES	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	
Sınav Jüri Üyeleri (Unvan ve Adları)		
Dr. Öğretim Üyesi Mehmet SOYAL	İstanbul Gelişim Üniversitesi	
Dr. Öğretim Üyesi Barış BAYDEMİR	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	

Tez sınav jürisi tarafından başarılı olarak kabul edilen Yüksek Lisans Tezi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih vesayılı kararı ile onaylanmıştır.

THESIS APPROVAL FORM

Institute Name : Çanakkale Onsekiz Mart University Institute of Health Sciences

Programme Name : Physical Education and Sport

Programme Level : Master of Science (X) Doctor of Philosophy ()

Department : Physical Education and Sport Department


Student Name and Surname: Ferhat Saygın ÖZTÜRK

Title of the Thesis : Investigation of the effect of dance education on VO₂max and
body composition

Examination Place : Çanakkale Onsekiz Mart University

Examination Date : 29.08.2019

We have investigated the present thesis in regard to content and quality and have approved as a Master of Science / Doctor of Philosophy Thesis.

Supervisor (Title and Name)	Institution	Signature
Dr. Öğretim Üyesi Şakir SERBES	University of Çanakkale Onsekiz Mart	
Members of Examination Jury (Titles and Names)		
Dr. Öğretim Üyesi Mehmet SOYAL	University of İstanbul Gelişim	
Dr. Öğretim Üyesi Barış BAYDEMİR	University of Çanakkale Onsekiz Mart	

The above examination jury decision has been approved by Administrative Board of Health Science Institute, Çanakkale Onsekiz Mart University, with decision dated.....and numbered.....

BEYAN FORMU

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi, Madde 8'de belirtilen ve ayrıntılı olarak tanımlanan etiğe aykırı eylemleri (intihal, sahtecilik, çarpıtma, tekrar yayım, dilimleme, haksız yazarlık ve diğer etik ihlali türleri) yapmadığımı, onurumla beyan ederim.

Tarih: 13.09.2019

Tez Sahibi Adı ve Soyadı: Ferhat Saygın ÖZTÜRK

İmza:



TEŞEKKÜR SAYFASI

Bu araştırma sürecinde yardım ve önerilerini benden esirgemeyen tez danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Şakir SERBES'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca araştırmaya katılarak ölçümler süresince sergiledikleri özverili ve uyumlu davranışlarıyla söz konusu teze katkıları sebebiyle BESYO öğrencilerine teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili annem Nezahat ÖZTÜRK ve sevgili babam Erkan ÖZTÜRK ile biricik ablam Tuğba ÖZTÜRK BAŞARAN'a teşekkür ederim.

Son olarak, lisansüstü eğitim hayatım boyunca güven ve desteğini daima hissettiğim canım eşim Nurdan ÖZTÜRK'e ve anadilimizin sonsuz güzelliklerini bana öğreten sevgili arkadaşım Esin AKAR'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Ferhat Saygın ÖZTÜRK

Çanakkale

2019

ÖZET

Bu çalışma, sosyal Latin danslarının aerobik uygunluğa (VO_2max) ve beden kompozisyonuna etkisinin araştırılması amacı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın araştırma grubu 50 kadın, 50 erkek toplam 100 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar rastgele deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubunda ki katılımcılara 12 hafta süre ile haftada 3 gün 90 dk sosyal Latin dansları eğitimi programı uygulanmıştır. Kontrol grubundaki katılımcılarda günlük hayattaki fiziksel hareketlerinde bir değişiklik yapmamaları istenmiştir. Program uygulanmadan önce ve uygulama süresi ve sonunda ön-test, 4. Hafta, 8. Hafta ve 12.hafta(son-test) boy, ağırlık, BKI, % yağ, esneklik ve VO_2max ölçümleri test protokollerine uygun olarak yapılmıştır. Verilerin analizleri İBM SPSS-200 ve Excel hazır yazılım programları aracılığı ile yapılmıştır. Tüm verilerin betimleyici istatistikleri hesaplanmış gruplar arasında farklılıklar İndependent-Simples T Test, ölçümler arasındaki fark olup olmadığı ise Repeated Measures varyans analizi ile test edilmiştir. Araştırma bulgularına göre deney grubundaki erkek ve kadınlarda kg, BKI, esneklik, % yağ ve VO_2max değerlerinde 2. 3. ve 4. Ölçümlerde farklılıklar gözlemlenmiştir. ($p>0.05$) kontrol grubunda ise kadın ve erkelerde farklılık gözlenmemiştir ($p<0,05$). Sonuç olarak latin dans programının kadın ve erkek gruplarında ağırlık, BKI, esneklik, %yağ ve aerobik uygunluk (VO_2max) düzeylerinde etkin olduğu görülmüştür. Etkinleğe katılan deneklerin ağırlık, BKI, esneklik, yağ yüzdesi ve aerobik uygunluk (VO_2max .) düzeylerinin anlamlı düzeyde gelişim gösterdiği söylenebilir. Etkinliğe katılmayan gruplarda ise ağırlık, BKI, esneklik, %yağ ve aerobik uygunluk (VO_2max .) düzeylerinin başlangıç düzeyine göre anlamlı şekilde değişim göstermediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Latin Dansları, Vücut Kompozisyonu, Aerobik Uygunluk

ABSTRACT

Investigation of the effect of dance education on VO₂max and body composition

The purpose of the study is investigation the effect of Latin dance on aerobic fitness and body composition. Participants of the study composed of 50 female and 50 male totally 100 university students. Participants were divided into two group as experiment and control group by random sampling method. The participants in the experimental group take part in 90 minutes of social Latin dance training for 3 days a week for 12 weeks. Participants in control group were asked not to make any changes in their physical movements in daily life. Height, weight, BMI, fat% and VO₂ max measurement were conducted in accordance with test protocols before latin dance program (pre test), 4.week, 8.week and 12.week (post test) of program. Analysis data were conducted by IBM SPSS 20 and MS Excel Office program. Descriptive statistics were conducted for all data set and Independent sample t test were conducted for differences between groups; repeated measures variances analysis were conducted for control of differences between measurements. According to findings of the study, differences in weight, BMI, flexibility, fat% and VO₂max values were observed in the 2nd, 3rd and 4th measurements between man and women in Experimental group ($p < 0.05$). In the control group, there was no difference between men and women ($p > 0.05$). As conclusion, it could be said that Latin dance program was effective in weight, BMI, flexibility, fat% and aerobic fitness (VO₂max) levels in female and male groups. Namely, weight, BMI, flexibility, fat % and aerobic fitness (VO₂max.) levels of the participants were significantly improved. However, it was found that weight, BMI, flexibility, fat% and aerobic fitness (VO₂max levels did not change significantly in the control group who not participate in the social Latin dance activity.

Keywords: Social Latin Dances, Body Composition, Aerobic Fitness

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	II
THESIS APPROVAL FORM.....	III
BEYAN FORMU.....	IV
TEŞEKKÜR SAYFASI	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XIII
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	XV
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Problemin Tanımı	2
1.2. Araştırmanın Önemi.....	3
1.3. Araştırmanın Amacı	3
1.4. Araştırmanın Soruları ve Hipotez	3
1.4.1. Araştırmanın Soruları.....	3
1.4.2. Hipotezler.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Dans	5
2.1.1. Latin Dansları.....	6
2.1.1.1. Salsa	6
2.1.1.2. Rumba	7
2.1.1.3. Bachata.....	7
2.1.1.4. ChaChaCha (ÇaÇaÇa)	7
2.1.1.5. Merengue (Merenge).....	7
2.2. Kardiyovasküler Sistem	8
2.2.1. Egzersizin Kardiyovasküler Sisteme Fizyolojik Etkileri.....	8

2.2.2. Dans ve Kardiyovasküler Sistem	10
2.2.3. Dansın Kardiyovasküler Sisteme Fizyolojik Etkileri.....	11
2.3. Solunum Sistemi	12
2.3.1. Egzersizin Solunum Sistemine Etkisi	12
2.3.1.1. Egzersizin Tidal Volüm (Solunum Volümü) Üzerine Etkisi	12
2.3.1.2. Egzersizin Solunum Dakika Volümü Üzerine Etkisi.....	13
2.3.1.3. Egzersizin Oksijen Tüketimine Etkisi.....	13
2.3.2. Maksimum Oksijen Tüketimi (VO ₂ max).....	14
2.3.2.1. Kardiyorespiratuvar Fitnes (KRF)	16
2.3.2.2. Kardiyorespiratuvar Fitnes Değerlendirilmesi.....	17
2.3.3. Dans ve Maksimum Oksijen Tüketimi	18
2.4. Beden Kompozisyonu.....	19
2.4.1. Dans ve Beden Kompozisyonu	19
2.4.2. Beden Kompozisyonu Ölçüm Yöntemleri.....	20
2.4.2.1. Antropometri.....	21
2.4.2.2. Biyoempedans	22
2.4.2.3. MRG ve BT.....	22
2.4.2.4. Dual-Enerji X-Işını Absorbsiyometri.....	23
2.4.2.5. Su Altı Testleri	23
2.4.2.6. Döteryum ve Bromür Dilüsyonları	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
3.1. Araştırmanın Türü.....	24
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	28
3.3. Veri Toplama Araçları	28
3.4. Test Prosedürü.....	30
3.5. Etik	31
3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	31
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	31
4. BULGULAR.....	32
5. TARTIŞMA	62
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	69

7. KAYNAKÇA	71
8. EKLER.....	79
Ek 1. Etik Kurul	79
Ek 2. Özgeçmiş	80
Ek 3. Ciltli Tez Kontrol Formu.....	81
Ek 4. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spiralli/Ciltli Tez Yazım Kontrol Listesi.....	82



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Test uygulama planı	24
Tablo 2. Oniki haftalık temel eğitim programı.....	25
Tablo 3. Erkek katılımcıların boy ölçümlerinin incelenmesi	32
Tablo 4. Erkek katılımcıların yaşlarının incelenmesi.....	33
Tablo 5. Erkek katılımcıların ağırlık ölçümlerinin incelenmesi.....	34
Tablo 6. Erkek katılımcıların BKİ ölçümlerinin incelenmesi	35
Tablo 7. Erkek katılımcıların % yağ ölçümlerinin incelenmesi.....	36
Tablo 8. Erkek katılımcıların esneklik ölçümlerinin incelenmesi.....	38
Tablo 9. Erkek katılımcıların aerobik uygunluklarının (VO ₂ max) incelenmesi.	39
Tablo 10. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. Ölçüm ağırlık ölçümlerinin incelenmesi.....	41
Tablo 11. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKİ ölçümlerinin incelenmesi.....	42
Tablo 12. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. Ölçüm % yağ ölçümlerinin incelenmesi.....	43
Tablo 13. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. Ölçüm esneklik ölçümlerinin incelenmesi.....	45
Tablo 14. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. Ölçüm VO ₂ max ölçümlerinin incelenmesi.....	46
Tablo 15. Kadın katılımcıların boy ölçümlerinin incelenmesi.....	47
Tablo 16. Kadın katılımcıların yaşlarının incelenmesi	48
Tablo 17. Kadın katılımcıların ağırlık ölçümlerinin incelenmesi	49
Tablo 18. Kadın katılımcıların BKİ ölçümlerinin incelenmesi	50
Tablo 19. Kadın katılımcıların % yağ ölçümlerinin incelenmesi.....	52
Tablo 20. Kadın katılımcıların esneklik ölçümlerinin incelenmesi	53

Tablo 21. Kadın katılımcıların aerobik uygunluk (VO_2max) ölçümlerinin incelenmesi.....	54
Tablo 22. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ağırlık ölçümlerinin incelenmesi.....	56
Tablo 23. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4.Ölçüm BKI ölçümlerinin incelenmesi.....	57
Tablo 24. Kadınlarda deney ve kontrol grubu1-2-3-4. Ölçüm % yağ ölçümlerinin incelenmesi	58
Tablo 25. Kadınlarda deney ve kontrol grubu1-2-3-4. Ölçüm esneklik ölçümlerinin incelenmesi	59
Tablo 26. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. Ölçüm VO_2max ölçümlerinin incelenmesi	60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Egzersizde kardiyovasküler yanıt	9
Şekil 2. Kardiyovasküler parametrelerin dinlenme ve egzersiz sırasındaki ortalama değerleri.....	10
Şekil 3. Dansın vücut sistem fonksiyonları üzerine etkileri	11
Şekil 4. VO ₂ max ile kalp/dakika hızı arasındaki ilişki	15
Şekil 5. Erkek katılımcıların boy ölçümleri.....	32
Şekil 6. Erkek katılımcıların yaş dağılımları	33
Şekil 7. Erkek katılımcıların ağırlık değişimleri.....	35
Şekil 8. Erkek katılımcıların BKİ değişimleri	36
Şekil 9. Erkek katılımcıların % yağ değişimi	37
Şekil 10. Erkek katılımcıların esneklik ölçümü değişimi	39
Şekil 11. Erkek katılımcıların VO ₂ max ölçümlerinin incelenmesi.....	40
Şekil 12. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm ağırlık ölçümlerinin incelenmesi.....	42
Şekil 13. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKİ ölçümlerinin incelenmesi.....	43
Şekil 14. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm % yağ ölçümlerinin incelenmesi.....	44
Şekil 15. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm esneklik ölçümlerinin incelenmesi.....	46
Şekil 16. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm VO ₂ max ölçümlerinin incelenmesi.....	47
Şekil 17. Gruplara göre kadın katılımcıların boy ölçümleri	48
Şekil 18. Gruplara göre kadın katılımcıların yaş dağılımları.....	48
Şekil 19. Kadın katılımcıların ağırlık değişimleri	50

Şekil 20. Kadın katılımcıların BKİ değişimleri	51
Şekil 21. Kadın katılımcıların % yağ değişimi	53
Şekil 22. Kadın katılımcıların esneklik ölçümü değişimi.....	54
Şekil 23. Kadın katılımcıların VO ₂ max ölçümlerinin incelenmesi	55
Şekil 24. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm ağırlık değişimleri	57
Şekil 25. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKİ değişimleri .	58
Şekil 26. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm % yağ değişimi ...	59
Şekil 27. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm esneklik ölçümü değişimi	60
Şekil 28. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm VO ₂ max ölçümlerinin incelenmesi	61

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

Kısaltmalar

O ₂	Oksijen
ATP	AdenozinTrifosfat
BAT	Kahverengi Yağ Dokusu
BIA	Biyoempedans Analiz
BKI	Beden Kitle İndeksi
Br	Bromide
BT	Bilgisayarlı Tomografi
CO	Kalp Debisi
DEXA	Dual Enerji X-ray Absorbsiyometri
HRmax	Maksimum Kalp Atış Hızı
EKG	Elektrokardiyografi
KRF	Kardiyorespiratuvar Fitnes
MET	Metabolik Eşlenik Değeri
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
pH	Hidrojen Gücü
TBW	Toplam Vücut Suyu
TCA	Trikarboksilik Asit
VO ₂ max	Maksimum Oksijen Tüketimi

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gelişen teknolojinin insanoğlu üzerinde yaratmış olduğu hareketsizlik; kardiyovasküler sistem rahatsızlıkları, stres, eklemlerde bozukluk, hazımsızlık, yüksek tansiyon, omurga rahatsızlıkları, psikolojik depresyonlar ve daha birçok rahatsızlığın ortaya çıkmasında sebep olarak gösterilmektedir. Spor; düzenli, kontrollü ve devamlı yapıldığı zaman, bireyin enerji ihtiyacına bağlı olarak başta kardiyovasküler sistem, kas, sinir sistemi ve hormonal sistem olmak üzere, bütün vücut sistemlerini geliştirerek vücut performansını artırır (Akkuş, 1999).

Sağlık risklerine karşı en etkili egzersiz türü, aerobik çalışmalardır. Aerobik kapasiteyi arttırıcı spor branşlarına; yürüyüş, koşu, yavaş tempoda koşu, trekking, bisiklet binme, kürek çekme, yüzme örnek olarak verilebilir. Bunun dışında, çağımızda; dans, step-aerobik, raket sporları da aerobik uygunluk kapasitesini arttırıcı aktiviteler olarak kabul edilmektedir (Adiputra ve ark., 1996; Zorba ve ark., 2000a). Bu spor branşları arasında dans, vücudu ifade etme aracı olarak kullanılan bir sanat dalı olmasının yanı sıra, sadece dayanıklılığın (endurans) değil; esneklik ve dengenin de çok önemli olduğu bir egzersiz türüdür (Adiputra ve ark., 1996).

Kalp damar sistemindeki verimlilikteki artış, egzersizlerin biçimi, yapılma sıklığı, zamanı, yoğunluğu ve oranı ile alakalı olup; aerobik ve fiziksel çalışma kapasitesini arttırmak için de dans gibi egzersizler önerilmektedir (Kirkendall ve Calabrese, 1983).

Dansın, sporla olan benzerliklerinden birisi de fizyolojik talepleridir. Müzik eşliğinde yapılan dans türü egzersizlerde, dansçılar, kardiyovasküler-pulmoner sisteme yüklenmeler yapan günlük birkaç saatlik egzersizler yapmaktadırlar. Müzik eşliğinde gerçekleştirilen bu egzersizler, geniş kas gruplarını içeren çeşitli hızlardaki hareketlerden oluşmaktadır (Zorba ve ark., 2000b). Dans çalışmalarında, hareketlere eşlik eden müziğin, solunum, kalp atım hızı, fiziksel kuvvet, endurans performansı, temel motor yeteneklerin öğrenilmesi ve aerobik fitness ile ilgili pozitif etkileriyle performansa geniş faydalar sağlaması; dansı diğer sporlardan ayıran farkını da ortaya koymaktadır. Dans, ayrıca, uyumlu bir müzik, yeterli bir alan ve rahat bir kıyafet

dışında özel araç-gereç gerektirmeyen ucuz ve kolay bir dayanıklılık egzersiz türüdür (<http://www.unm.edu>, Erişim Tarihi: 21.10.2018).

Dans çeşitlerini oluşturan; halk oyunları, aerobik, step, modern dans, bale ve eşli dans egzersizleri, önceden planlanmış veya koreografisi yapılmış serileri içerir. Koreograflerin oluşturulması, sürekli hareket tekrarını gerektirdiği için, bu tür egzersizlerin; hem kassal hem aerobik uygunluk hem de kardiyovasküler sistem üzerine olumlu etkilere yol açtığı görüşünün ağırlıklı olarak savunulmasına neden olmuştur. Bu etkilerin büyüklüğü ise, gerçekleştirilmekte olan dans aktivitesinin şiddetine, sıklığına, süresine ve tipine bağlı olarak değişmektedir (Cohen ve ark., 1982; Cicioğlu ve ark., 2005; Zorba ve ark., 2000a).

Yakın zamanda ülkemizde de fazlasıyla yaygınlaşan, çeşitli kurslar ve stüdyolar sayesinde gelişimini gerçekleştiren eşli danslar içinde, özellikle, Latin Amerikan Dansları; Cha Cha, Rumba, Salsa, Samba, Tango, Mambo, Jive, Vals ve Fokstrot gibi hareketli danslar, daha büyük ilgi görmektedir (<http://stu.inonu.edu.tr>, Erişim Tarihi: 09.04.2018).

Fiziksel uygunluk; kalp-solunum sistemi dayanıklılığı, kas dayanıklılığı, kas gücü, kas kuvveti, hız, denge, esneklik, çeviklik, tepkime süresi ve vücut kompozisyonunu kapsamaktadır. Bu vasıflar, sportif performans ve sağlık açısından değişik önemlere sahip olduklarından; performansla ilgili fiziksel uygunluk ve sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk olarak isimlendirilmektedir (Okyar, 2015).

Yapılan bu çalışmanın amacı da, dans eğitiminin aerobik uygunluk VO_{2max} sistem ve beden kompozisyonu üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

1.1. Problemin Tanımı

Dans eğitiminin aerobik uygunluk (VO_{2max}) ve beden kompozisyonu üzerine etkisi var mıdır?

1.2. Araştırmanın Önemi

Dans etmenin, insan bedeni üzerindeki fizyolojik ve psikolojik olumlu etkileri ve insan bedeninin motor gelişimine katkılarının olduğuna dair birçok çalışma bulunmaktadır. Gelişen teknolojinin etkisiyle, fiziksel aktiviteden uzaklaşan, pasif aktiviteler yapan insanın; dans gibi alışılmış sportif etkinlikler dışında, farklı olarak insana hareket özgürlüğü sağlamasının, insanın fiziksel ve psikolojik sağlığını koruma adına önemli olduğu düşünülmektedir. Dans eğitiminin, aerobik uygunluk (VO_2max) ve beden kompozisyonu üzerine etkisinin incelenmesi, dans faaliyetlerine katılımın artması ve bu alanda yapılan çalışmalara katkı sağlaması bakımından önemlidir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, dans eğitiminin aerobik uygunluk (VO_2max) ve beden kompozisyonu üzerine etkisinin incelenmesidir.

1.4. Araştırmanın Soruları ve Hipotez

1.4.1. Araştırmanın Soruları

1. Dans eğitiminin, vücut ağırlığı üzerinde etkisi var mıdır?
2. Dans eğitiminin, beden kitle indeksi üzerinde etkisi var mıdır?
3. Dans eğitiminin, esneklik üzerinde etkisi var mıdır?
4. Dans eğitiminin, % yağ üzerinde etkisi var mıdır?
5. Dans eğitiminin, aerobik uygunluk (VO_2max) üzerinde etkisi var mıdır?

1.4.2. Hipotezler

- H.1.** Dans eğitiminin, vücut ağırlığı üzerinde etkisi vardır.
- H.2.** Dans eğitiminin, BKİ üzerinde etkisi vardır.
- H.3.** Dans eğitiminin, esneklik üzerinde etkisi vardır.

H.4. Dans eğitiminin, % yağ üzerinde etkisi vardır

H.5. Dans eğitiminin, aerobik uygunluk (VO_2max) üzerinde etkisi vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Dans

İnsanlık tarihinin bir yansıması olarak nitelenebilen dans, çeşitli çevresel etmenler yoluyla bu döngüde, farklı zaman dilimlerinde, farklı aralıklarla gündem bulmuş ve gelişimini tamamlama yolunda ilerlemiştir. Daha, insanın varoluşuyla başlayan beden dili kullanımı, dilin keşfinin ardından, yerini sözlü iletişime bırakırken; duyguların anlatımı sırasında dilin yeterli olamadığı anlarda beden desteğine duyulan gereksinim, farklı arayışları beraberinde getirmiş, bunların keşiştiği noktada ise dans yer almıştır. Böylece, sahne sanatlarının neredeyse ortak noktası olarak zaman içindeki yolculuğunda tükettiği enerjisini tazeleme olanağı bulan dans, bireyin yaşamsal doyuma ulaşması noktasında önemli katkılar sunabilecek donanıma sahip olmuştur. Söz konusu gerekçelerin farkındalığı ise, dansın her geçen gün artış gösteren popülaritesine neden olarak gösterilebilecek güçle var olmuştur (Evcı, 2002).

Dans, hareketleri ve figürleri belirlenmiş adımlar ile kalıplara ayırarak, duygular ve müziğin yardımı ile parçalardan bütüne doğru bir olgu oluşturup sunulmasıdır (Koçkar, 1998).

Aktaş (2006), dansı, “İnsanların doğumundan itibaren içinde var olan kendi içgüdüleri, duyguları ve düşüncelerini ifade etmek için kullandığı ve toplumsal iletişim kurmasına yardımcı olan, ritmik ve estetik değerlere sahip hareketlerle yaratılan fiziksel davranışların tümüdür.” olarak tanımlamıştır.

Dans; bireyin, ruhsal dünyasını, durumunu, birtakım fiziksel hareketlerle göz önüne koymasındır. Bazılarına göre ise “Müzik ritmine ve akışına uygun gerçekleştirilen, estetik değer taşıyan, uyumlu ve düzenli gövde hareketleridir.” (Nutku, 1983).

“Dans, bir duygu ya da düşünceyi anlatmak, bir hikaye iletmek veya sadece hareketten alınacak haz için; bedeni, çoğunlukla müzikle birlikte hareket ettirme sanatıdır.” “Bir veya birçok kişinin müzikle birlikte ya da müziksiz gerçekleştirdiği, az çok kurallara bağlı hareket ve adımlar dizisidir.”

“Dans, müziğin ritmine uyularak gerçekleştirilen ve estetik değer taşıyan düzenli vücut hareketleridir.” “Dans, insanların bütün zamanlarda duygu, coşku ve fikirlerini anlatmak için kullandıkları sanatların anasıdır.” (Aktürk, 1999).

2.1.1. Latin Dansları

En Başta Porto Riko ve Küba gibi ülkelerde yaygın olarak yapılan Latin Dansları, Latin Amerika ülkelerinde doğmuş ve buradan da dünyaya yayılmıştır. Başlıca Latin Dansları; chachacha (çaçaça), merengue (merenge), salsa, rumba, bachata, tumba, bomba, pasodoble, plena ve bolero'dur (Waxer, 2002).

Yukarıda bahsedilen bu dans türlerinin her birinin, kendine has tarzları ve özellikleri vardır. Ülkenin tüm özelliklerini, tavrını yansıtır. Bu bağlamda hissiyatı, sadeliği, yönetimi, direnci, enerjisi, kontrolü, güç ve estetiği de farklılık sergiler (Eğlence Hizmetleri, Klasik Danslar, 2007).

2.1.1.1. Salsa

Salsanın orijini, 1930'a kadar gitmektedir. Salsanın ilk hali, Küba Müzik Stilleri 'Son' ve 'Danzon, Afrikan davulları, İspanyol ozanlarının kullandığı gitarla çalınan müzik stili ve Fransa halk dansları gibi çeşitli müzik ve dans stillerinden etkilenip bunların harmanlanıp birleşmiş halidir. Küba'dan Karayipler'deki diğer müzik formları (Merengue, Bomba, Plena) ile birleşip 1950'lerle New York'a göç eden müzisyenler tarafından dünyaya yayılmıştır. New York'ta bulunan Tito Puente ve Edy Palmieri gibi Porto Rikolu müzisyenler, Afrikan-Amerikan Jazzını kaynaştırıp modern Salsayı yaratmışlardır (Wilson, 2012).

Salsa kelime olarak; İspanyol dilinde farklı baharatların karışımıyla yapılan 'sos' manasına gelir. Salsa, kökenlerinin birçok dans çeşidi ve müzik tarzlarından oluşması, yani karışım bir dans olması, isminin anlamını da açıklamaktadır. Zamanla müzisyenler, Salsayı, Merengue, Bomba, Plena, Joropove Cumbia ile birleştirmiş ve geliştirmiştir (Acosta, 2004).

Bu dans, gruplar veya çiftler tarafından icra edilir. Günümüzde yapılan bu dansın adımları, esasında Küba Son'undan gelmektedir.

1950 yıllarında, Mambonun modernizasyonu ile Salsanın oluşum sürecine olumlu bir etkisi olduğu vurgulanmıştır. Salsa, bir serbest stil dansıdır. Doğaçlama olarak yapılan bu dansta, rutin hareketlere bağlı kalınmaz. Salsa, ritim olarak 4/4' lük zaman dilimine sahiptir (Waxer, 2002).

2.1.1.2. Rumba

Birçok Latin dansı gibi Rumba da, Küba'da doğan bir dans türüdür. Diğer Latin danslarına göre, daha yavaş ve daha sakin icra edilir. Bir balo salonu dansı olan Rumba, 1935 yılında George Raft adında bir aktörün oynadığı bir film ile popülerleşmiştir. Rumba dansı, günümüzde, balo dansçıları tarafından romantik bir dans olarak hala icra edilmektedir. Rumba ve Salsa, birbirine benzeyen iki ayrı Latin dansı türüdür. Aradaki fark ise; Salsa "hızlı" başlar, fakat Rumbada "yavaş" ile başlarsınız.

2.1.1.3. Bachata

Dominik Cumhuriyeti merkezli bu dans, 4/4' lük ritmi olan, romantizm yüklü dans ve müzik türüdür. Müzik aletlerinden gitarın ön planda olduğu bu dans türü, Bongo, Maracas, Guiro gibi vurmali çalgılar ve basgitar ile birlikte icra edilir. Şarkı sözleri, Blues müzik tarzına benzemektedir. Hüzünlü aşk ve ayrılık şarkılarıdır. Fakat bu dansın hızlı formları da mevcuttur (Hernandez, 1995).

2.1.1.4. ChaChaCha (ÇaÇaÇa)

Küba merkezli bir dans türüdür. Ritmi 4/4'lük olan bu dans, dakikada 30 vuruş olan müziğin ritminin temeli ellili ve altmışlı yıllarda ünlü Kübalı Şarkıcı 'Enrico Jorin' tarafından tüm dünyaya tanıtılmıştır. ChaChaCha, canlı, dinamik, temposu yüksek ve içinde seri hareketler içeren bir Latin Amerikan dansıdır (Laird, 2003).

2.1.1.5. Merengue (Merenge)

Dominik Cumhuriyeti'nde doğan bu dans türü, 2/4' lük bir ritme sahiptir. Dominik Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarından bu yana var olan bu dansın benzeri, Haiti'de yine aynı isimle yapılmaktadır. Merengue, adını, yumurtanın beyazı ve şekerden yapılan bir şekerlemeden almıştır. Dominik Cumhuriyeti'nde 19. yüzyılda

oldukça popüler olmuştur. Sadece Dominik'te değil, Güney Amerika ve Karayipler'de de popüler olup tüm dünyaya yayılmış ve tanınmış bir Latin Dansı haline gelmiştir. Ayrıca, Merengue müziğinin birçok çeşidi de mevcuttur (Eğlence Hizmetleri, Klasik Danslar, 2007).

2.2. Kardiyovasküler Sistem

Kalp ve damarlardan oluşan kardiyovasküler sistem, kesintisiz olarak devam eden bir tübüler sistemdir. Bu sistemin başlıca fonksiyonu; oksijeni ve besin maddelerini organizmanın çeşitli bölgelerine, metabolik artık ürünleri de boşaltım organlarına taşımak ve vücudun belirli bölgelerinde üretilen hormon ve diğer maddeleri etki alanlarına ulaştırmaktır. Bu yolla, vücudun çeşitli bölgeleri arasında bağlantı sağlar (Sabuncuoğlu, 2014; Erkoçak, 1982).

2.2.1. Egzersizin Kardiyovasküler Sisteme Fizyolojik Etkileri

Uzun süreli (kronik) egzersizin sıklığı, şiddeti ve süresi arasındaki kombinasyonun, antrenman etkisi oluşturmada etkili olduğu yapılan araştırmalar sonucu ortaya çıkarılmıştır. Genel olarak, daha düşük uyarı (stimulus), daha düşük antrenman etkisi; daha büyük uyarı, daha büyük antrenman etkisi oluşturmaktadır. Gerçekleştirilen aerobik egzersizlerden maksimum yarar sağlanması için, egzersiz şiddetinin ne olması gerektiği konusu üzerine araştırmalar yapılmıştır. Araştırmaların sonuçlarına göre; haftada 2 günden ve VO_2max 'nin % 40–50'sinden daha az düzeyde gerçekleştirilen aerobik endurans egzersizlerinin, aerobik kapasiteyi koruması ve var olan aerobik kapasiteyi devam ettirmesi açısından yeterli olmadığı bildirilmektedir. Orta düzeydeki (VO_2max 'nin %50–60' ı) fiziksel aktivite şiddetinin, bireyin aerobik endurans kapasitesini geliştirdiği ve kardiyovasküler sistem üzerine olumlu fizyolojik etkilere yol açtığı, yapılan araştırma sonuçlarından elde edilmiştir (Blair ve Connelly, 1996).

Egzersiz sırasında aktif kasların oksijen ihtiyacının artması, besin maddelerinin tüketilmesi, metabolizmanın artması, vücut ısısındaki artışlar, kalp dolaşım sisteminde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişikliklere veya egzersize kardiyovasküler cevap;

- 1) Kalp atım hızı,
- 2) Bir kerede kalbin pompaladığı kan oranı (Kalp Atım Hacmi),
- 3) Bir dakikada kalbin pompaladığı kan oranı (Kalp Debisi),
- 4) Kan akımı,
- 5) Kan basıncı ve
- 6) Kan biyokimyasındaki farklılıklar olarak incelenmektedir

Egzersize Kardiyovasküler Yanıt Şekil 1' da sunulmuştur (Mcardle ve ark., 2001).



Şekil 1. Egzersizde kardiyovasküler yanıt

Sistemik egzersiz programları ile kardiyovasküler sistemin fonksiyonlarında meydana gelen değişiklikler incelendiğinde;

- 1) Kalbin ventriküler iç hacminde,
- 2) Stroke volümde (kas tonusunun artması sonucu venöz kan dönüşündeki artış; preload ya da Frank-Starling mekanizması, ventriküler kasılma, aorta ve pulmoner arter kan basıncı (a-VO₂) değişiklikleri sonucu meydana gelmektedir.),
- 3) Ventilasyon volümünde,
- 4) Kan volümü ve kırmızı kan hücrelerinde artış ve

5) Dinlenme kalp atım hızında düşüş gözlenmektedir (Mcardle ve ark., 2001). Kardiyovasküler parametrelerin dinlenme ve egzersiz sırasındaki ortalama değerleri Tablo 2' de sunulmuştur (Mcardle ve ark., 2001).

Kardiyo-vasküler parametreler		Dinlenme	Egzersiz
HR (bpm)	=	70	190
SV (ml/atım)	=	75	160
Q (L/dk)	=	5.2	28.5
a-vO ₂ farkı (ml/L)	=	44	085
VO _{2max} ml/kg/dk	=	3.5	60.0

Şekil 2. Kardiyovasküler parametrelerin dinlenme ve egzersiz sırasındaki ortalama değerleri

2.2.2. Dans ve Kardiyovasküler Sistem

Dans, insan vücudunun enerjisi ve eforu ile alan ve zaman içinde, müzik eşliğindeki ritmik hareketlerinden oluşur. Dansçının kardiyovasküler fitness düzeyi herhangi bir dans formunu uygulayabilmesi için endurans ve yeterliliğinin temel belirleyicilerinden biridir. Koreograflerin oluşturulması sürekli hareket tekrarını gerektirdiği için, bu tür egzersizlerin, hem kassal hem de kardiyovasküler sistem üzerinde etkilere yol açtığı bildirilmektedir (Zorba ve ark., 2000). Dansçıların kalpleri, antrenmansız bireylerinki ile karşılaştırıldığında maksimal kalp atım hacimlerinde bir artış olduğu kanıtlanmıştır. Yapılan araştırmalarda, maksimal kalp atım hacimlerindeki artışların, yaşam zamanı içerisindeki toplam dans etme saatleri ve antrenman şiddeti ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Kalp atım hacmindeki önemli artışlar, 9 haftalık antrenmanın devamında gözlenirken, önemli azalmalar sadece 3 hafta çalışmalara ara verildiğinde meydana gelmiştir. Yapılan bir çalışmada, 10 rekreasyonel erkek balet dansçı, aynı antrenman şiddeti ve frekansında antrenman yapan koşucular ile karşılaştırılmıştır. Dansın miyokardial adaptasyonunda, endurans (aerobik) antrenmanı yapan koşuculara benzer adaptasyonlar gözlenmiştir. Yapılan araştırmalar, dansçıların kardiyovasküler boyutları ve fonksiyonları aerobik ve anaerobik enerji gereksinimlerine, hem uzun süreli, hem de kısa süreli adaptasyonlarını yansıtmaktadır. Kardiyovasküler sistemin aerobik ve anaerobik adaptasyonlarının, bireyin toplam yaşam zamanı içerisinde dans etme süresi, sıklığı

ve şiddeti ile ilişkili olduğu ve provalar ile performans esnasındaki çalışma, dinlenme aralıklarının baskın olarak aerobik miyokardial adaptasyonları uyardığı sonucuna varılmıştır (Priscilla ve ark., 1988).

2.2.3. Dansın Kardiyovasküler Sisteme Fizyolojik Etkileri

Dans, insan vücudunun enerjisi ve eforu ile alan ve zaman içinde, müzik eşliğindeki ritmik hareketlerinden oluşur. Dansçının kardiyovasküler fitness düzeyi, herhangi bir dans formunu uygulayabilmesi için endurans ve yeterliliğinin temel belirleyicilerinden biridir. Koreografların oluşturulması sürekli hareket tekrarını gerektirdiği için, bu tür egzersizlerin, hem kassal, hem de kardiyovasküler sistem üzerine etkilere yol açtığı bildirilmektedir (Cohen ve ark., 1982; Cicioğlu ve ark., 2005; Zorba ve ark., 2000). Dansın, vücut sistem fonksiyonları üzerine etkileri Şekil 3'te sunulmuştur (Mcardle ve ark., 2001).

Kas-İskelet Sistemi Fonksiyonları				Hareket Fonksiyonları			Duyusal Fonksiyonları			Sistem Fonksiyonları		Zihinsel Fonksiyonları						
Kemik Gelişimi	Esneklik	Kaslarda Gevşeme	Postür	Kuvvet: Üst Vücut Kuvveti	Kuvvet: Alt Vücut Kuvveti	Koordinasyon	İnce Motor Kontrol	Motor Beceriler	Görsel-motor Beceriler	Denge	Proprioception/Kinestetik	Sensör Gelişim	Kalp-solunum Sağlığı	Metabolik Değişimler	Vücut estetiği/Kendine güven	Biliş	Psiko-Sosyal Gelişim	Sosyal genişkenlik

Şekil 3. Dansın vücut sistem fonksiyonları üzerine etkileri

Kardiyovasküler sistem üzerinde anahtar rol oynadıkları saptanan aerobik dans egzersizleri, bireyin hem maksimum kalp atım hacminde, hem de kalp atım hızındaki artışa bağlı olarak maksimal kalp debisinde (CO) bir artışa yol açar. Bu adaptasyon, maksimal aerobik (endurans) kapasitedeki bir artışla bağlantılıdır ve CO'daki artış sonucu oluşan yüksek kan basıncına fizyolojik adaptasyonun bir cevabıdır. Bu nedenle, uzun süreli çalışma periyodunu içeren aerobik dans aktiviteleri, kalp kası kasılma kuvvetini ve ventrikül iç hacmini artırmaktadır (Cicioğlu ve ark., 2003).

2.3. Solunum Sistemi

Solunumun amacı, dokulara oksijeni sağlamak ve dokulardan karbondioksiti uzaklaştırmaktır (Guyton ve Hall, 1997). Solunum sistemi, havanın akciğerlere giriş-çıkışını sağlayan havayı ileten yollar, gaz alışverişinin yapıldığı solunum membranı ve havanın hareket etmesini sağlayan göğüs kafesi ve solunum kaslarından oluşur. Bu yapıların birlikte çalışmaları sonucu, dokularda oluşan karbon dioksit atmosfer havasına atılırken; atmosferden alınan oksijen de kana geçer (Yiğit, 2001).

Solunum sisteminin genel işlevlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Homeostazisin devamı için gerekli gaz değişiminin sağlanması (Günay, 1998; Yiğit, 2001),
2. Kan hidrojen gücünün (pH) ve vücut ısısının düzenlenmesi (Günay, 1998; Yiğit, 2001),
3. Bazı metabolik ve endokrin fonksiyonları gerçekleştirmek. Örneğin; fibrinolizi sağlamak, anjiyotensin 1'in anjiyotensin 2'ye dönüşümünü sağlamak ve prostaglandinlerin yıkımı (Yiğit, 2001),
4. Oksijeni hücrelere iletmek ve açığa çıkan karbondioksiti, hücrelerden uzaklaştırmak amacıyla kanda ve vücut sıvılarında oksijen ve karbondioksit taşınması (Guyton ve Hall, 1997).

2.3.1. Egzersizin Solunum Sistemine Etkisi

2.3.1.1. Egzersizin Tidal Volüm (Solunum Volümü) Üzerine Etkisi

Tidal volüm, normal inspirasyon ya da ekspirasyon hacmidir. Kadın ve erkekte sakin solunum sırasında, 500 ml'dir. Egzersizde artar. Vücut ağırlığı bilindiği takdirde, pratik olarak aşağıdaki formül ile tidal volüm hesaplanabilir (Günay, 1998; Yiğit, 2001).

Tidal volüm (ml) = 0.00745 x Vücut ağırlığı (gram) (Günay, 1998).

Tidal volüm, sporcularda dinlenimde ve submaksimal, yani, orta şiddette egzersiz sırasında pek değişmez. Fakat, maksimal bir egzersiz sırasında, büyük ölçüde artma gösterir. Tidal volüm, dinlenim koşullarında, vital kapasitenin % 10'u kadar olduğu halde; egzersiz levital kapasitenin % 50 ' sine kadar çıkabilmektedir (Sevim, 1997).

2.3.1.2. Egzersizin Solunum Dakika Volümü Üzerine Etkisi

Solunum dakika hacmi, bir dakikada solunum sistemine giren yeni havanın toplam miktarıdır. Bu değer, tidal volüm ve dakika solunum sayısının çarpımına eşittir. Normal tidal volüm, yani soluk hacmi, 500 ml ve normal dakikada solunum sayısı da 12'dir. Bu yüzden solunum dakika hacmi, 6 L/dk.'dır (Günay, 1998).

Egzersizde, solunum dakika volümü artar. Bu artma, bir taraftan solunum volümü, diğer taraftan dakikada solunum sayısında artma ile sağlanır (Günay, 1998). Maksimal bir egzersizde solunum dakika volümü artışı, 5-6 kat gibi bir düzeye çıkabilir (Fox ve ark., 1988). Dinlenimde 500 ml olan tidal volüm, egzersizde 2.5-3 L'ye ulaşır (Günay, 1998). Egzersizde, dakikada solunum sayısı da artarak 12- 15' ten, 40-50'ye kadar çıkar (Günay, 1998). Böylece, solunum dakika volümü, egzersizde 150 L/dk'nın üzerine çıkar (Günay, 1998).

Spor yaparken dokuların oksijen ihtiyacı artar, bu nedenle, solunum sisteminden vücuda alınan oksijen miktarının da artması gerekir (Kalyon, 1997). Egzersizler sırasında bir taraftan solunum volümünün artması, diğer taraftan solunum frekansının artması ile solunum dakika volümü artarak, organizmanın gereksinimi olan oksijen sağlanmış olur. Maksimal bir egzersizle de solunum sayısı, solunum volümü artmakta, bunun sonucu olarak da solunum dakika volümü artmış olmaktadır (Sevim, 1997; Kalyon, 1997).

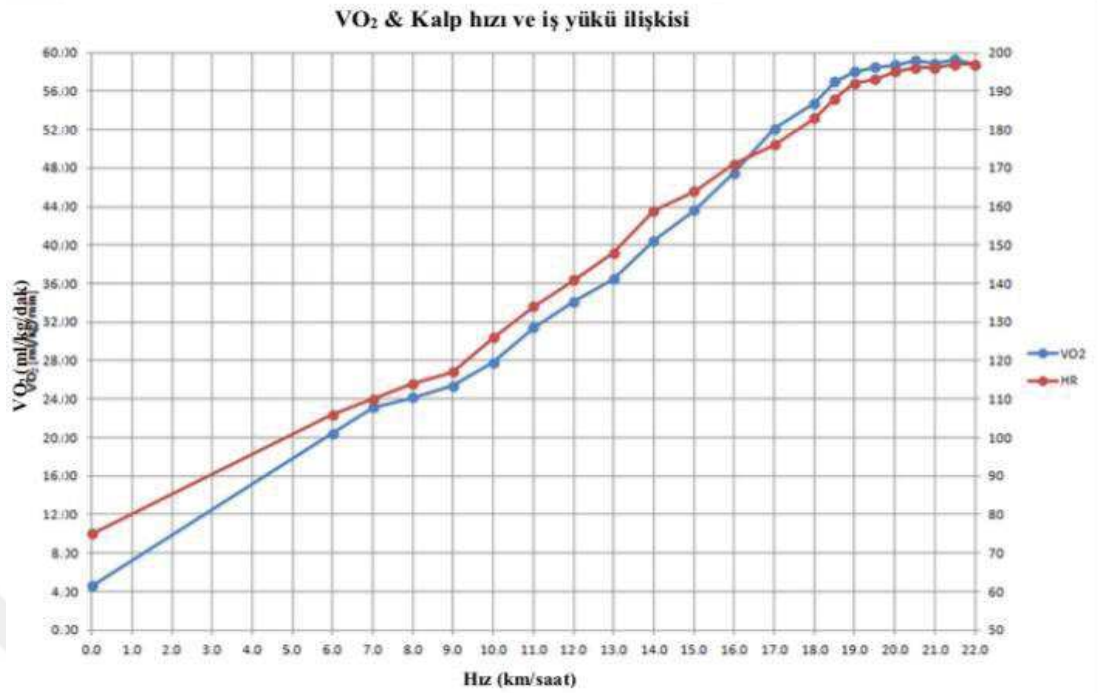
2.3.1.3. Egzersizin Oksijen Tüketimine Etkisi

Normal dinlenim sırasında oksijen tüketimi yaklaşık 250 ml/dk olup, iskelet kasları bu değer in yaklaşık % 35-40 kadarını kullanır. Fakat, egzersiz sırasında iskelet kaslarının oksijen kullanımını dakikada total oksijen sarfiyatının % 95'ine çıkabilir (Robert ve ark., 1985).

Dinlenimde, solunum kaslarının kullandığı oksijen, 1 litre ventilasyon başına 0,5-1 ml/L kadardır. Artan egzersizde solunum volümü ve solunum sayısının artmasına paralel olarak, solunum kaslarının kullandığı oksijen miktarı da artış gösterir, 4 ml/L'ye kadar çıkar. Solunum kaslarının kullandığı oksijen miktarı, solunum dakika volümünü 100 L/dk.'ya çıkaran egzersizlerde 9 ml/L'ye kadar çıkabilmektedir. Yine de maksimal bir egzersizde bile solunum kaslarının kullandığı oksijen, tüm vücudun kullandığı enerjinin yanında çok küçüktür. Burada, solunum egzersizlerinde sınırlayıcı bir faktör olabilir mi sorusuna cevap vermek için yapılan çalışmalar göstermiştir ki; solunum sistemi max. VO_2 'de sınırlayıcı bir faktör değildir. VO_{2max} düzeyinde bile solunum sistemi kapasitesini daha fazla arttırabilir, ancak, dolaşım sistemi ve periferik faktörler ise burada sınırlayıcı faktörler olarak ortaya çıkmaktadır (Fox ve Cerit, 1999).

2.3.2. Maksimum Oksijen Tüketimi (VO_{2max})

Aktif egzersiz sırasında bedenin aldığı, taşıdığı ve kullandığı en yüksek oksijen (O_2) miktarı olarak tanımlanır. Bisiklet, tredmil, kol ergometresi vb. ile yapılabilen submaksimal veya maksimal egzersiz testi sırasında, spirometre ile ölçülür ve egzersizin sonlandığı sıradaki oksijen tüketimi, VO_{2max} olarak adlandırılır. Artan iş yükünde, artan kalp hızı ile korele olarak, VO_{2max} da maksimal kalp hızı seviyesine kadar artar (Şekil 4) (Lowis, 2015). Solunum ve dolaşım sisteminin fonksiyonel sınırlarının en iyi göstergesi olarak kabul edilir. Bu değer, net olarak ifade edilmek istendiğinde, litre/dakika (lt/dk.) ya da göreceli olarak (kilogram başına) tanımlandığında mililitre/kilogram/dakika (ml/kg/dk.) şeklinde hesaplanır (Hoeger, 2010; Williams ve Wilkins, 2010). Yaş, cinsiyet, kronik egzersiz seviyeleri, hastalık ve genetiği içeren birçok faktör, VO_{2max} 'ı etkiler (Williams ve Wilkins, 2014; Fletcher, 1995).



Şekil 4. VO₂max ile kalp/dakika hızı arasındaki ilişki

Fick eşitliğine göre VO₂max'ı, merkezi komponent olan kardiyak output (kalp/dakika volümü) ve periferik komponent olan arteriyovenöz (a-v) O₂ farkının çarpımı belirler. Kardiyak output ise, kalp hızı (dakikada) ile atım volümünün (dakikada) çarpımına eşittir. Ayrıca, anlaşılması gereken bir temel fizyolojik özellik de, tüm vücut O₂ tüketimi (aerobik endurans) ve miyokardiyal O₂ tüketiminin (miyokardiyalendurans) belirlenmesidir. Miyokardiyal O₂ tüketimi, tüm vücut O₂ tüketiminin (VO₂max) %7'sinden fazlasını kapsar. Miyokardın kendisine gelen kandan aldığı oksijen fazla olduğu için, kalp, ihtiyaç halinde miyokardiyal kan akımını artırabilir. Miyokardiyal O₂ alımı değeri, kalp atım hızı ile sistolik kan basıncının çarpımına eşittir. Miyokardiyal O₂ ihtiyacı, kalp hızına, duvar gerilimine, hormonal değerlere (katekoleminler vb.) ve O₂ sunumuna bağlıdır (Aydın ve Örsçelik, 2014; Kara ve Gökbel, 1997). Aerobik kapasitenin belirlenmesinde en önemli unsurun kardiyak output (kalp/dakika volümü) olduğu gösterilse de, kalp hastalığına sahip bazı hastalarda periferik dolaşımın da sınırlamada önemli rol oynadığını gösteren çalışmalar vardır (Clark ve ark., 1996; Myers, 1991).

VO₂max, 18-20 yaş civarında en yüksek seviyeye çıkar ve ardından gittikçe azalır. Puberte öncesinde fark olmamasına rağmen, VO₂max erişkin erkeklerde,

kadınlara oranla fazladır. Bu olay, erkeklerin daha yüksek kas yapısına ve daha yüksek hemoglobin konsantrasyonuna sahip olmasına bağlıdır. Kadınlarda kan hemoglobin konsantrasyonu, erkeklerden %5-10, eritrosit sayısı da %6 daha azdır; dolayısıyla kanın O₂ taşıma kapasitesi düşüktür. Bir litre O₂ taşımak için erkeklerde, 4,72 litre, kadınlarda, 5,37 litre kan pompalanmalıdır. Yağsız vücut kitlesinin kilogramı başına, VO₂max kadınlarda ve erkeklerde yaklaşık aynıdır; ancak vücut kitlesi genellikle kadınlarda daha düşük olduğu için kadınların kalbi daha küçüktür. Bu nedenle, maksimal kalp dakika volümleri, maksimal atım volümlerinin daha az olmasıyla sınırlanır. Böylece, erkeklerle kadınlar arasındaki VO₂max farkı; maksimal kalp dakika volümü, kanın O₂ taşıma kapasitesi ve yağ dokusu oranı farklarıyla açıklanabilir (Armstrong ve Welsman, 1994; Ramsbottom, 1987).

Çeşitli çalışmalarda yaşa ve cinse göre hesaplanmış değerler vardır. Bisiklet ergometride yapılan maksimal egzersiz testinde VO₂max değerinin hesaplandığı formül şu şekildedir (Williams ve Wilkins, 2014):

$$VO_2max [ml/kg/dk] = 12.35 \times (\text{maksimal güç [watt]} / \text{kilo [kg]}) + 3.5$$

Aerobik dayanıklılığı artırmak için, kasın oksidatif metabolizması zorlanmalıdır. Maksimal eforun %60'ı şiddetinde ve yapılabildiği kadar fazla tekrarlı olmalıdır. Vücut kaslarının en az %50'si, bisiklet ergometri, kol ergometri ve tredmil (koşu bandı) ekipmanlarıyla, en az 15-20 dakika ve VO₂max'ın en az %60-70'iyle çalıştırılmalıdır (Dursun, 2015). Farklı popülasyonlardaki (yaş, cinsiyet, gelir düzeyi, etnik köken, sağlık durumu dikkate alınarak yapılan ayrıma göre) sedanter kişilerin, aerobik eğitime başladıktan sonraki 3 ay içinde VO₂max düzeyinde %15 ve üzerinde artış gösterdikleri pek çok çalışma ile gösterilmektedir (Blomqvist, 1984).

2.3.2.1. Kardiyorespiratuvar Fitnes (KRF)

Kardiyorespiratuvar fitnes; uzamış fiziksel aktivite boyunca, solunum sisteminin, kardiyak ve vasküler sistemin, hücrelerin ihtiyacı olan yeterli O₂ miktarını sağlama yeteneği olarak tanımlanır. Aerobik endurans (dayanıklılık), aerobik fitnes, kardivovasküler endurans ile eş anlamlı olarak kullanılır. VO₂max

yanında, metabolik eşlenik değeri (MET) ve maksimum verimlilik (maksimum watt/kg) kavramları da aerobik kapasiteyi gösteren parametrelerdir.

İnsan organizması için, bir-iki dakikalık maksimum fiziksel aktivite sırasında acil olarak devreye giren kimyasal enerji, önce hücrede hazır bulunan adenozin trifosfat (ATP), sonrasında da anaerobik glikoliz yoluyla laktik asit üretiminden sağlanır. Ancak, süreğen ve düşük-orta yoğunluklu aktivitelerde, O₂ varlığında glikozdan önce piruvat oluşur; bu daha sonra karbondioksit, su ve enerji üreten trikarboksilik asit (TCA) döngüsü ve elektron transport sistemi aracılığıyla metabolize olur. Glikoz aerobik yolla tam metabolize olduğunda 38 mol adenozin trifosfat (ATP) elde edilir. Karbonhidratlar, yağlardan daha hızlı enerjiye dönüşmekle birlikte, karbonhidrat depoları sınırlıdır. Sadece karbonhidratlar değil, yağlar ve proteinler de aerobik olarak metabolize edilirler. Daha yoğun ve süreğen aktivitelerde yağ asit oksidasyonu artar; bu yolla yüksek miktarda ATP üretilse de, karbonhidrata göre daha fazla O₂ gerekir. Aerobik sistemin enerji içeriği yüksek olsa da, enerji üretme hızı yavaştır (Dursun, 2017; Frontera, 2014).

Kardiyorespiratuvar fitnes, büyük kas gruplarını çalıştıran, ısrarcı ve sürekli olan; koşma, bisiklet sürme, yüzme gibi yorucu aktiviteleri sürdürebilme yeteneği olarak da tanımlanabilir. American College of Sports Medicine'a göre düşük aerobik dayanıklılık, özellikle kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere tüm erken ölümlerin sıklığını önemli ölçüde artırdığı için, KRF sağlıkla ilişkili fitnes bileşeni olarak kabul edilmiştir (Williams ve Wilkins, 2010). Aynı zamanda, kişilerin fiziksel aktivite alışkanlığının artmasına ve kişiye fizyolojik olarak yarar sağlamasına neden olduğu için, diğer sağlıkla ilgili fitnes bileşenlerinden daha fazla önem arz eder (Blair ve ark., 1995; Wank ve ark., 2010).

2.3.2.2. Kardiyorespiratuvar Fitnes Değerlendirilmesi

Kardiyovasküler fonksiyonu değerlendirmede kullanılan bazı yöntemler; 6 dakika yürüme testi, EKG - kan basıncı monitörizasyonu ile tredmil (koşu bandı) ve bisiklet ergometri protokolleri, farmakolojik stres testi ve perfüzyon sintigrafisi, ekokardiyografi gibi yöntemlere dayalı egzersiz testleridir (Demirsoy, 2011). Maksimal ve süreğen egzersiz sırasında, solunum havasında direkt olarak O₂

alımının ölçülmesine dayanan laboratuvar ortamında yapılan ölçüm yöntemi, KRF'nin ölçülmesinin en iyi yolu olarak belirtilmektedir. Ancak VO₂max'ın laboratuvar ortamında ölçülmesi, pahalı, zaman alıcı bir aktivite olmasından ve iyi antrenmanlı personel gerektirmesinden dolayı fazla kişiye uygulanamayacağından, pratik değildir. VO₂max değerini indirekt olarak ölçen çeşitli testler geliştirilmiştir. Kardiyorespiratuvar fitness göstergesi olan parametreler; saha (yer) testleri, merdiven çıkma testleri, submaksimal bisiklet testleri, maksimal treadmill (koşu bandı) ve bisiklet ergometri testleriyle ölçülür (Nieman, 2011). Saha testleri, 1 mil koşu, 6 ve 12 dakika yürüme testleridir. Treadmilde uygulanan maksimal testlerin en önemlileri; Bruce, Balke, Naughton gibi özel protokolleri içeren testlerdir (Shvartz ve Reibold, 1990).

2.3.3. Dans ve Maksimum Oksijen Tüketimi

Çeşitli araştırma sonuçları, kalp atım sayısı ile VO₂max değerleri arasında yüksek bir ilişki olduğunu göstermektedir. Sporcuların kalp atım sayıları, maksimuma daha geç ulaşmaktadır. Bu nedenle sporcularda VO₂max değerleri daha yüksektir (Cooper ve Storer, 2003; Saltin ve Astrand, 1967).

Dansçıların fiziksel ve fizyolojik parametreleri ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır (Novak ve ark., 1988; Saltin ve Astrand, 1967, Williams ve Mortan, 1980). Fakat bu çalışmaların çoğu, bireysel dans performanslarıyla ilgilidir. Bu çalışmalarda, dansçıların maksimum oksijen tüketimlerinin hangi spor dallarındaki sporculara benzerlik gösterdiği konusuna yoğunlaşmıştır. Bilindiği gibi VO₂max, dayanıklılık sporcularında yüksek değerlere sahipken, endurans (dayanıklılık) tipinde olmayan spor dallarındaki sporcularda daha düşüktür. Saltin ve Astrand (1967), erkek dayanıklılık sporcusunda VO₂max değerlerini 60 ml/kg/dk. üzerinde saptarken; masa tenisi, eskrim, jimnastik, güreş gibi spor dallarındaki sporcularda VO₂max değerlerini 60 ml/kg/dk. altında bulmuşlardır. Bir başka çalışmada, bayan dayanıklılık sporcularında VO₂max değerleri 50 ml/kg/dk. üzerinde saptanırken; masa tenisi, eskrim, okçuluk gibi spor dallarındaki sporcularda VO₂max değerleri, 50 ml/kg/dk.'nın altında bulunmuştur. Yapılan çeşitli çalışmalarda, dansçıların, VO₂max değerleri, erkeklerde 48–52 ml/kg/dk. ve kadınlarda 38–49 ml/kg/dk. olarak bildirilmiştir (Saltin ve Astrand, 1967). Ayrıca, literatür incelendiği zaman, başlangıç

düzeyindeki dansçılar ile profesyonel dansçıların VO₂max düzeylerinde farklılık görülmektedir. Başlangıç düzeyindeki lise öğrencilerinin VO₂max değerleri, 36 ml/kg/dk., profesyonel kadın dansçıların VO₂max değerleri 51 ml /kg/dk.'dır. Elde edilen verilerde, orta ve ileri düzey kadın liseli dansçıların daha büyük uzmanlıklarının (deneyimlerinin) VO₂max değerini arttırıcı eğilim gösterdiği bildirilmiştir (Priscilla ve ark., 1988).

2.4. Beden Kompozisyonu

Beden kompozisyonu, kısaca, beden yağ oranı ve yağsız beden oranının birleşimi olarak da isimlendirilebilir (Arslan ve ark., 2001). Beden kompozisyonu; yaş, beslenme, cinsiyet, genetik ve iklim gibi parametrelere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kişilerin aynı yaş, boy ve ağırlıkta olmalarına rağmen [dolayısıyla aynı BKI'nin (kg / m²)], farklı vücut şekillerine, vücut kompozisyonlarına, metabolik profillere sahip olabileceği, son yıllarda yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bu farkındalığın ortaya çıkışı ile beden kompozisyon ölçümüne yönelik ilgi artmıştır.

Vücut bileşiminin, kişinin sağlığını etkileyebileceği, artık bilinmektedir. Artan yağ kütlesi, dağıldığı bölgeye bağlı olarak, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık ve mortalite dahil olmak üzere obezite ile ilişkili sağlığı tehdit eden durumların gelişmesine yol açmaktadır (Mraz ve Haluzik, 2014). Nitekim, sağlık üzerinde olumsuz etkilerin göstergeleri olarak kullanılacak vücut bileşimi değişkenlerinin örnekleri, yaşlılarda kemik yoğunluğunun azalması, malnütrisyon sonucu yağ kütlesinin azalması, sarkopeni, lipodistrofi verilebilir (Lemos ve Gallagher, 2017).

Beden kompozisyonunun ideal in vivo ölçümü, vücut dokularının, organların ve bunların her yaşta insanda zararlı etkileri olmadan dağılımını tahmin etmeyi sağlar. Vücut bölümünü ölçmenin klinik amacı, hangi ölçüm yönteminin kullanılacağına karar verilmeden önce belirlenerek ölçümün en uygun ve maliyetli şekilde gerçekleşmesine olanak tanır (Shan ve ark., 2005).

2.4.1. Dans ve Beden Kompozisyonu

Somatotip üzerine bilgiler, dansçıları çok yakından ilgilendirmektedir. Çünkü hareket kapasitesinin ve sınırlılıklarının direkt anlaşılmasını sağlamaktadır. Her bir

vücut şekli, çeşitli hareketler için bir eğilime ve bazı hareket sınırlılıklarına sahiptir. Vücut tipi hakkında bilgiler, dansçıların bireysel kondisyon programlarına yol göstermekte ve doğrudan bilgi sağlamaktadır. Bu yüzden, vücut formu ve fiziği, dansçılar için büyük öneme sahiptir. Dansçılar için dış görünüş perspektifi, ideal vücut karakteristikleri; uzun, zayıf ve yağsız gibi tanımlamaları içermektedir. Dansçılar, başarılı olmak için spesifik morfolojik standartlara uymak zorundadır. Genellikle başarılı dansçılar, somatotip olarak, ektomezomorfik olarak değerlendirilirler. Vücut formu ve fiziği, dansçılar için çok büyük öneme sahiptir. Aşırı kilolu vücut; psikolojik, biomekanik, fizyolojik ve estetik açıdan dansçıları büyük stres altına sokmaktadır. Aşırı kilo, fizyolojik olarak dansçıların kalpleri üzerine aşırı stres tehlikesi oluşturmaktadır. Biomekanik açıdan bakıldığında, eklemlere aşırı yük yüklediği için stres içermektedir. Bunun sonucunda küçük bir yaralanma, oldukça ciddi bir yaralanmayı kuvvetlendirmektedir. Psikolojik tehlikeler ise dansçıların performanslarını doğrudan etkilemektedir (Priscilla ve ark., 1988).

Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde en önemli kriterlerden birisi, vücut yağ yüzdesidir. 10–12 haftalık aerobik dans egzersizleri, bireyin enerji substratı olarak oksidatif fosforilasyon kapasitesini harekete geçirmekte ve enerji olarak kullanma şeklinde etkili olmakta ve bu etkiler vücut yağ oranında azalma şeklinde ortaya çıkmaktadır. Aerobik dans egzersizlerinin, vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalmalar sağladığına yönelik araştırmalar mevcuttur (Cicioğlu ve ark., 2005).

2.4.2. Beden Kompozisyonu Ölçüm Yöntemleri

Beden kompozisyonu ölçüm yöntemleri basit yaklaşımlardan (Antropometri, biyoempedans analizi) daha teknik olarak zorlu (dual-enerji x-ışını absorpsiyonu, hidrostatik tartım, hava pletismografi, döteryum ve bromür dilüsyonları ve görüntüleme) yöntemlere kadar değişir. Bu ölçüm yöntemleri, beden kompozisyonunun araştırılması için geliştirilen beş seviyeli model temeline dayanır. Bu modele göre insan vücudu atomik, moleküler, doku sistem seviyesi, hücresel ve tüm vücut olmak üzere beş farklı kompartmana ayrılır. Şu anda, vücut kompozisyonu çalışmalarında en yaygın olarak uygulanan model ise, vücudu yağdan oluşan bir

kütle ve yağsız bir kütleyle (protein, karbonhidratlar ve mineral gibi) ayıran iki bölmeli bir modeldir (Shen ve ark., 2005).

2.4.2.1. Antropometri

Boy, kilo ve bölgesel ölçümler (çevre ölçümleri, deri kıvrım kalınlıkları) gibi fiziksel ölçümleri ifade eder. Antropometri, invaziv değildir ve kullanılan aletler ucuzdur.

2.4.2.1.1. Beden Kitle İndeksi (BKI)

Bireyin kilogram türünden kilosunun, metre cinsinden boyunun karesine bölünmesi ile hesaplanır. Kadınlarda, % yağ oranı erkeklere göre daha yüksek olmasına rağmen; BKI sınıflandırılmasında cinsiyet ayrımı yapılmadan aynı değerler, aynı aralıkta kategorize edilmiştir. Aynı değerde BKI'ne sahip bireylerin, vücut yağ oranları farklı olabilir. Bunun gibi birçok nedene bağlı olarak obeziteyi değerlendirmede kısıtlılık olmasına rağmen, pratik olmasından dolayı BKI ölçüm yöntemi yerini korumaya devam etmektedir.

2.4.2.1.2. Çevre Ölçüm Yöntemleri

Bu antropometrik yöntem, bir vücut bölümünün çevresindeki farkların, yağ kütleindeki farklılıkları yansıtabileceği ilkesine dayanır. Çevre ölçümleri, vücudun çeşitli kısımlarını esnek bir bant kullanarak ölçmeyle elde edilir. Bu ölçümler, vücut ağırlığı değişimlerinin bir sonucu olarak vücut büyüklüğündeki değişiklikleri karşılaştırmak ve ayrıca yağ dağılımı hakkında bilgi sağlamak için yararlıdır. Bunun için bel, kalça, uyluk çevresi ve bel/ kalça oranı, en sık kullanılan ölçümlerdir. Bel/ kalça oranının yüksek bir değer olması, vücut yağının daha çok santral bölgede biriktiğini gösterir; bu durum komplikasyonlar açısından daha riskli bir durumdur.

2.4.2.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı

Vücut kompozisyonunu değerlendirmede kullanılan yöntemlerden birisi de, deri kıvrımı kalınlığı (skinfoldthickness) ölçümüdür. Hareket noktası ise, vücut yağ miktarının büyük bir bölümünün deri altındaki yağ depolarında toplandığı bilgisidir. Triceps, subskapular, biceps, ve suprailiak gibi sabit bölgelerdeki deri kalın

kıvrımlığı, kaliper adı verilen özel bir alet ile ölçülerek vücutta bulunan total yağ oranı bilinmeye çalışılır. Bireysel farklılıkların, ödem gibi cilt kalınlığının fazlaştığı durumlarda yanlış neticeye ulaşılması gibi olumsuzlukları vardır (Zillikens ve Jonway, 1990).

2.4.2.2. Biyoempedans

Günümüzde biyoempedans cihazları, klinik uygulama ve araştırma çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmış olup vücut kompozisyonu hakkında değerli bilgiler verebilmektedir. Biyoempedans analizi (BIA), insan vücudunun elektriksel iletken özelliklerine dayanmaktadır. Bu yöntemde, bedene düşük düzeyde elektrik akımı verilerek impedans ölçülür. Bir elektrik akımı esas olarak, insan vücudunda elektrolit bakımından zengin olan en düşük dirençli bölmeden geçecektir. Bu nedenle iletkenlik, toplam vücut suyuna (TBW) ve yüksek su konsantrasyonlu dokuya (örneğin iskelet kası) orantılı olacaktır. Empedans, bir iletkenin, bir alternatif akımın akışına karşı frekansa bağlı direncidir (Fosbol ve Zerahm, 2015). Yağsız vücut kitlesinin % 73'lük sabit bir hidrasyon varsaydığı tahmin edilmektedir. Ancak, bu şekilde ölçümlenen yağ miktarının visseral mi, subkutan mı olduğu anlaşılamamaktadır. Buna ek olarak, bireylerin radyasyona maruz kalmadığı, non-invaziv, kolay ve süratli bir yoldur.

2.4.2.3. MRG ve BT

Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi yöntemler, vücut kompozisyonunun doku düzeyinde in vivo nicelendirilmesi için en doğru yöntemler olarak kabul edilir. BT veya MRG kullanılarak elde edilen ölçümler, toplam yağ dokusu, deri altı yağ dokusu, visseral yağ dokusu ve interstisyel yağ dokusu olarak sınıflandırılabilir. Doku bileşimindeki bu özgüllük düzeyi, yalnızca CT veya MRI ile mümkündür (Ross ve Janssen, 2005). Temel CT sistemi, bir X-ışını tüpü ve kişiye dik bir düzlemde dönen dedektörden oluşur. X-ışını dokudan geçerken zayıflar ve görüntüler, matematiksel tekniklerle yeniden oluşturulur (Fosbol ve Zerahm, 2015). Ayrıca bu teknoloji, kahverengi yağ dokusu (BAT) depolarının tespiti için altın standart olmuştur. Yapılan çalışmalar, çocuklarda ve yetişkinlerde BAT ile BKİ arasında ters bir ilişki bulmuştur (Franz ve ark., 2015).

Bu çalışmanın ışığında, BAT'ın obeziteye veya obeziteye bağlı komplikasyonlara karşı koruyucu olduğu öne sürülmüştür (Franssens ve ark., 2017) ve beyaz yağ dokusunun kahverengi yağ dokusuna dönüştürülebilme çabaları ortaya çıkmıştır.

2.4.2.4. Dual-Enerji X-Işını Absorbsiyometri

Dual-enerji X-ray absorpsiyometri (DEXA) beden kompozisyonu belirlenmesinde, günümüzde, daha çok kemik kütlesini ölçmek için kullanılsa da X ışını sayesinde vücuttaki yağ dokusunu saptayabilen bir tekniktir. Ölçümün kolay, noninvazif ve az radyasyonla gerçekleştirilebilmesi avantajlarından (Roubenhoff ve ark., 1993).

2.4.2.5. Su Altı Testleri

Suyun kaldırma kuvveti prensibine dayanan bu ölçüm, beden kompozisyonu için “gold standart” kabul edilmektedir. Kas ve kemik gibi dokular, yağ dokusundan daha yoğun olması sebebi ile kemik ve kastan yoğun beden yapıları, suda daha ağır olur. Bu ağırlık değerlerinin farkına dayanarak ölçülen beden yoğunluğu aracılığıyla da, beden yağ yüzdesi hesaplanır. Uygulanması zor ve özel cihazlar gerektiren pahalı bir yöntemdir.

2.4.2.6. Döteryum ve Bromür Dilüsyonları

Sağlıklı bireylerde vücut kitlesinin büyük bir kısmını C,H,O gibi atomik moleküller oluşturmaktadır. Bu yüzden, ekstraselüler sıvı volümü, dışarıdan verilen Br (Bromide) gibi maddelerin dilüsyon volümleri belirlenerek hesaplanabilir. Atomik düzeyde direkt olarak sonuç veren bu yöntem, in vivo nötron aktivasyon analizidir. Gold standart yöntemlerden birisi olmasına rağmen, az sayıda merkezde yapılıyor olması ve radyasyona maruziyet sebebiyle fazla kullanılmamaktadır (Kehayias ve ark., 1991).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Teorik araştırmalardan elde edilen verilerin alan, klinik, laboratuvar gibi uygulama sahalarındaki işleyişini; yer, zaman, kişi değişimlerine göre elde edilen teori, teorem ve modellerin geçerliliğini, güvenilirliğini inceleyen; gerekiyorsa motifasyon öneren araştırma türlerinden, deneysel desene dayalı uygulamalı araştırma yöntemi seçilmiştir. Araştırma birimlerinin, T zaman periyodunda izlenerek değişkenlerle ilgili tekrarlı ölçümlerin elde edildiği araştırma tiplerinden, İzleme-Uzamsal araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Yöntemde olgu-kontrol araştırma yönteminde olduğu gibi iki bağımsız grup (antrenman ve kontrol grubu) izlenmiştir (Özdamar, 2003; Büyüköztürk ve ark., 2011).

Tablo 1. Test uygulama planı

Gün	1. Hafta (ön test)	4.Hafta	8.Hafta	12.Hafta(son test)
Cumartesi	Boy	Boy	Boy	Boy
	Ağırlık	Ağırlık	Ağırlık	Ağırlık
	BKI	BKI	BKI	BKI
	Esneklik	Esneklik	Esneklik	Esneklik
	Antropometrik ölçümler(derikıvrımkalınlıkları)	Antropometrik ölçümler(derikıvrımkalınlıkları)	Antropometrik ölçümler(derikıvrımkalınlıkları)	Antropometrik ölçümler(derikıvrımkalınlıkları)
	QueensCollege	QueensCollege	QueensCollege	QueensCollege
	Step Test	Step Test	Step Test	Step Test

Araştırma düzenine ilişkin test uygulama planı, Tablo 1’de gösterilmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden çocuklar, araştırmanın başında antrenman ve kontrol grupları olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Katılımcıların gruplara atanması, rastgele gerçekleştirilmiştir. Bunun sunucunda kontrol grubunda 25 kadın, 25 erkek, antrenman grubunda ise 25 kadın, 25 erkek yer almıştır. Rastgele dağıtımdan sonra ilk ölçümler alınmıştır. Ön test ölçümleri gerçekleştirildikten sonra, antrenman grubuna sosyal Latin dansları temel eğitim programı 12 hafta süre ile haftada üç gün, günde 90 dakika olacak şekilde uygulanmıştır (Tablo 2).

On iki hafta süre ile uygulanan temel eğitim programının, yapısal ve aerobik kapasitelerine etkisinin olup olmadığının belirlenmesi dördüncü, sekizinci ve on

ikinci hafta son test ölçümleri tekrar edilmiştir. Ön test- son test haftaları ile birlikte araştırma, toplam 12 hafta sürmüştür. Kontrol grubuna ise günlük hayatlarındaki fiziksel hareketlerinde bir değişiklik yapmamaları istenmiştir.

Tablo 2. On iki haftalık sosyal Latin dansları temel eğitim programı

Hafta Gün/Saat	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
1. Hafta 17:00-18:30	Salsa dansının tanıtılması 20 dk. Salsa temel ritim ölçülerinin anlatılması 15 dk. Ritim çalışması 15 dk. Genel ve özel ısınma 15 dk. Salsa temel adımı (Basic Step) Yana temel adım (Side Step) Kumbia adım (Cumbia Step) çalışmaları 25 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 25 dk. Dansta eşli açık ve kapalı tutuş çalışmalarının yapılması 20 dk. eşli takip tekniğinin uygulanması (eşli danslarda takip tekniği çalışması) 20 dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrar edilmesi 10 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması, pratik yapılması 60 dk.
2. Hafta 17:00-18:30	Genel ve özel ısınma çalışmalarının yapılması 15 dk. 1. hafta öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Temel dönüşlerin (Turnfrombasic) öğretilmesi 25 dk. Eşli açık ve kapalı tutuşta dönüşlerin yaptırılması 20 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 25 dk. Kadın ve erkeğin Cross BaoyLead (Yer Değiştirme) 25 dk. Eşli açık ve kapalı tutuşta öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrar edilmesi 25 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
3. Hafta 17:00-18:30	Genel ve özel ısınma çalışmalarının yapılması 15 dk. 2. hatta öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Kadın ve erkeğin Cross Body insedeTurn Cross Body OutsideTurn çalışması 35 dk. Öğrenilen hareketlerin eşli olarak müzik eşliğinde çalışılması 20 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 25 dk. Kadın ve erkeğin Cross Body insedeTurn Varyasyonları Cross Body OutsideTurn Varyasyonları 30 dk. Öğrenilen hareketlerin eşli olarak müzik eşliğinde çalışılması 30 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.

Tablo 2. On iki haftalık sosyal Latin dansları temel eğitim programı (devamı)

Hafta Gün/Saat	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
4. Hafta 17:00-18:30	Genel ve özel ısınma çalışmalarının yapılması 15 dk. 1-2. ve 3. hafta öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması 20 dk. SwingTurn (Coca Cola) ve Varyasyonları Çalışması 35 dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde çalışılması 20 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Bachata Dansı hakkında bilgi verilmesi, ritim çalışması, Temel adım (Basic Step) Dönüşler Under armleft – rightturn 45 dk. Eşli açık ve kapalı tutuş çalışması, Öğrenilen hareketlerin eşli olarak müzik eşliğinde çalışılması 20 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
5. Hafta 17:00-18:30	Genel ve özel ısınma çalışmalarının yapılması 15 dk 4. Haftada öğrenilen Bachata dansında partneri yönlendirme tekniği çalışması ve eşli takip tekniğinin uygulanması (eşli danslarda takip tekniği çalışması) 50 dk. Öğrenilen hareketlerin eşli olarak müzik eşliğinde çalışılması 25 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Bachata dansında kombine hareket çalışması 45 dk. Öğrenilen hareketlerin eşli olarak müzik eşliğinde çalışılması 20 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
6. Hafta 17:00-18:30	Genel ve özel ısınma çalışmalarının yapılması 15 dk. 1-2-3. ve 4. haftada Salsa dansında öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Aidos ve Titatik hareketlerinin öğretilmesi ve önceki öğretilen hareketlerle kombine edilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 55 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Copa, Tek El Şapka, Çift El Şapka hareketlerinin gösterilmesi 45 dk. Öğrenilen hareketlerin eşli olarak müzik eşliğinde çalışılması 10 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
7. Hafta 17:00-18:30	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. 7. haftaya kadar öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonları gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 55 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. 7. haftaya kadar öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonları gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 55 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.

Tablo 2. On iki haftalık sosyal Latin dansları temel eğitim programı (devamı)

Hafta Gün/Saat	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
8. Hafta 17:00-18:30	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Double Cross, Open Break ve Varyasyonları çalışması 45 dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde çalışılması 20 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. 8. Haftaya kadar öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonlarının gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 90 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
9. Hafta 17:00-18:30	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Enchufa ve DoubleEnchufa varyasyonları çalışması 45 dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde çalışılması 10 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Koplex Kol Varyasyonları çalışması 45 dk. 9. haftaya kadar öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonları gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 10 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
10. Hafta 17:00-18:30	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. 10. haftaya kadar öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonları gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 55 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Under Arm Turn ve Varyasyonları (Kol Altı Dönüş) çalışması 45 dk. Öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonları gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 10dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
11. Hafta 17:00-18:30	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Walkaround (Adım Atan) Combination ve Varyasyonları çalışması 45 dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde çalışılması 10 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. Trick varyasyonları çalışması 45dk. Öğrenilen hareketlerin farklı varyasyonları gösterilerek müzik eşliğinde dans edilmesi 10 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.
12. Hafta 17:00-18:30	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. 12. Haftaya kadar öğrenilen tüm hareketlerin koreografi şeklinde sunularda müzik eşliğinde dans edilmesi 55 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 15 dk. Önceki derste öğrenilen hareketlerin ritim eşliğinde tekrarlanması 20 dk. 12. Haftaya kadar öğrenilen tüm hareketlerin koreografi şeklinde sunularda müzik eşliğinde dans edilmesi 55 dk.	Genel, özel ısınma ve esneklik çalışmalarının yapılması 20dk. Öğrenilen hareketlerin müzik eşliğinde tekrarlanması pratik yapılması 60 dk.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği ve Antrenörlük Eğitimi bölümünde öğrenim gören ve aktif spor yapan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın evreninden, araştırma düzenine katılmayı kabul eden, 25 kadın, 25 erkek deney grubu ile 25 kadın, 25 erkek kontrol grubu, toplam 100 öğrenci sporcu örnekleme oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veriler, dans antrenman programını uygulamaya başlamadan önce 1. hafta (ön-test 23 Şubat 2013), 4. hafta (23 Mart 2013), 8. hafta (20 Mart 2013) ve antrenman programının bitimini takip eden 12. hafta (son-test 18 Mayıs 2013) toplanmıştır. Ölçümler, ÇOMÜ BESYO laboratuvarında gerçekleştirilmiş olup, uyulması gereken kurallar açıklandıktan sonra, öğrenci sporcular spor kıyafeti (şort, tişört) ile ve tüm testler aynı şartlarda gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, esneklik, vücut % yağ oranı, antropometrik ölçümler ve VO₂max ölçümleri yapılmıştır.

Boy uzunluğu: Katılımcıların boy uzunlukları hassaslık derecesi 0,1mm olan stadiometre (SECA, Almanya) ile ölçülmüştür. Bu ölçüm, ayak topukları birleşik, baş dik ve gözler karşıya bakacak şekilde cm türünden alınmıştır (Tamer, 2000).

Vücut Ağırlığı: Vücut ağırlığı ölçümleri ise hassaslık derecesi 0,1 kg olan elektronik tartıyla (SECA, Almanya) ölçülmüştür (Özer, 2009). Ölçüm sırasında katılımcıları ayakları çıplak ve üzerinde ölçümü etkilemeyecek şort ya da mayo bulunarak gerçekleştirilmiştir (Özer, 2009).

Beden Kitle İndeksi (BKI): Çocukların BKI'leri ağırlık/boy (m²) formülü ile hesaplanmıştır (Özer, 2009).

Antropometrik Ölçümler: Deri kıvrım kalınlıkları (suprailiac, supscapula, triceps,biceps veabdominal), hassaslık derecesi 0,2 mm olan kaliperle (Holtain, U.K) gerçekleştirilmiştir. Ölçümler sonucunda, vücut % yağ belirlemek için kadınlarda 2

(suprailiac, supscapula), erkeklerde ise 3 (triceps,biceps, ve abdominal) bölgeden ölçüm alınarak hesaplanmıştır (Özer, 2009).

Triceps Deri Kıvrımı Ölçümü: Acromion ile olecranon arasındaki orta noktadan, denek ayakta, kolları serbest bırakılmış vaziyette ve belirlenen kısımdan katlanarak ölçüm alınmıştır (Özer, 2009).

Biceps Deri Kıvrım Ölçümü: Çocuklar ayakta, ölçüm yapılacak olan kolu serbest bir şekilde sarkıtılmış iken ölçüm yapıldı. Ölçüm yapılan bölge, biceps kasının en çok çıkıntı yaptığı akromion çizgisi ile dirsek çukuru üstündeki nokta olarak seçilmiştir (Özer, 2009).

Subscapular Deri Kıvrımı Ölçümü: Skapulanıninferior açısından 45 derece diogonal olarak, çocuk ayakta ve kolları yana serbest bir şekilde sarkıtılmış durumda ölçüm yapılmıştır. Bu ölçüm, vücudun arka bölümünün deri altı yağ dokusu ve deri kalınlığı ölçüsüdür (Özer, 2009).

Subrailiac Deri Kıvrımı Ölçümü: Midaksillar ekseninde iliakkrestin üzerinden 45 derece diogonal olacak, deneğin ayakları bitişik, dik pozisyonda ve kollar yana serbestçe bırakılmış durumda ölçüm alınmıştır (Özer, 2009).

Karın (Abdominal) Deri Kıvrımı Ölçümü: Denek ayakta dik duruşta, karın kasları gevşek olarak normal nefes alır durumdadır. Denekten, nefes verme sonunda nefes almayı durdurması istenebilir. Deneğin ağırlığı, iki ayağına eşit olarak dağıtılmış olmalıdır. Ölçüm, göbek çukurunun 3 cm yanından deri yatay katlanarak alınır. Hangi taraftan alınacağı kararlaştırıldıktan sonra, devamlı aynı taraftan ölçüm alınmalıdır (Özer, 2009).

Esneklik ölçümü: Sit and Reach box (otur-eriş sehпасı) ile ölçülmüştür. Test sehпасının üst yüzey uzunluğu 52 cm, genişliği 30 cm yüksekliği ise 34,5 cm'dir. Üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 20 cm daha dışarıdadır. -18 , +29 cm ölçüm cetveli, üst yüzeyde 1cm'lik paralel çizgi aralıklarıyla belirlenmiştir (Özer, 2009). Sporcu öğrenciler, esneklik ölçümleri, yerde oturuş pozisyonunda bacaklar tam gergin olarak ayak tabanları otur-eriş sehпасının duvarına yerleştirildi. Bacaklar bükülmeden sehpa üzerinde iki el üst üste gelecek şekilde ileriye doğru uzandı. 3

uzanma sonunda 2 saniye kadar bekleme yapılarak puan cm cinsinden okunarak kaydedildi (Özer, 2006).

QueensCollege Step Test: Testin maksadı, bireyin aerobik kapasitesini tahmin edebilmektir.

Malzeme: 41,3 cm yüksekliğinde basamak veya platform, dakikada 88 vuruşa ayarlı metronom veya kasetli teyp, KAS monitörü, kronometre.

3.4. Test Prosedürü

- Dakikada 88 vuruşa ayarlı bir ses düzeneğinde, dakikada 22 çıkma ve inme gerçekleştirilir.
- Deneğe iniş, çıkış biçimi gösterilir. Bir iniş çıkışta, metronom 4 kez vurum yapacaktır. Birde ayak basamağa koyulur, ikide yerdeki ayak diğerinin yanına getirilir, üçte basamağa ilk temas eden ayak yere basar, dördte diğer ayak yere basar.
- Deneğin 15 saniye kadar ayağını uydurmak için deneme yapmasına izin verilir.
- Dakikada 22 inme ve çıkma yapmak üzere denek 3 dakika süreyle teste devam eder.
- Test sona erdiğinde, denek ayakta dururken 5. ve 20. saniyeler arasında nabız alınır. Alınan değer, dakika değerine çevrilir (4*Kas).

Puanlama

$$\text{Kadınlar için: } VO_{2\max} (\text{mlkg}^{-1}\text{min}^{-1}) = 65,81 - (0,1847 * \text{KAS})$$

Not: McArdle ve Katch, üniversiteli erkekler için bu testi değiştirmişler ve iniş çıkışı dakikada 24'e çıkarmışlardır.

$$\text{Erkekler için: } VO_{2\max} (\text{mlkg}^{-1}\text{min}^{-1}) = 111,33 - (0,42 * \text{KAS})$$

Test-re test güvenilirliği $r = 0,92$ dinlenme zamanında alınan nabız sayısı ile $VO_{2\max}$ arasında da $r = -0,75$ korelasyon buldular. Standart kestirme hatası da $2,9 \text{ mlkg}^{-1}\text{min}^{-1}$ olarak bulunmuştur (Özer, 2001).

% Yağ

$$\text{Kadınlar için: } \% \text{ Yağ} = 0,358\text{ss} + 0,26\text{si} + 5,685 \text{ (Özer,2009)}$$

$$\text{Erkekler için: } \% \text{ Yağ} = 0,423\text{tr} + 0,139\text{ab} + 0,364\text{bi} + 0,077\text{ağ} - 0,891 \text{ (Özer,2009)}$$

3.5. Etik

Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı onayı (Ek-1) alınmış ve katılımcılara araştırmanın amacı ile verilerin ne amaçla kullanılacağı bilgisi verildikten sonra araştırma gerçekleştirilmiştir.

3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma ÇOMÜ BESYO'da öğrenim gören ve gönüllü olarak araştırmaya katılan öğrenci sporcularla sınırlıdır,
2. Araştırma, veri toplama araçlarında bulunan testler ile sınırlıdır.
3. Araştırma sosyal Latin dansları eğitimi programı ile sınırlıdır.

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi, Microsoft Excel 2018 ve IBM SPSS Statististik20.0 hazır yazılım programları ile gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkan bütün verilerin tanımlayıcı istatistikleri (Ortalama, SS, frekans ve %) hesaplanmış, normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov analizi ile sınanmıştır. Gruplar arasında farklılıklar bağımsız çift örneklem testi (Independent-Samples T Test), ölçümler arasında istatistiksel açıdan fark olup olmadığı, tekrarlı ölçümlere yönelik geliştirilmiş olan tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measures) kullanılmıştır. Analizde, grupların etkileşimi de dikkate alınarak faktör değişken olarak modele dahil edilmiştir.

4. BULGULAR

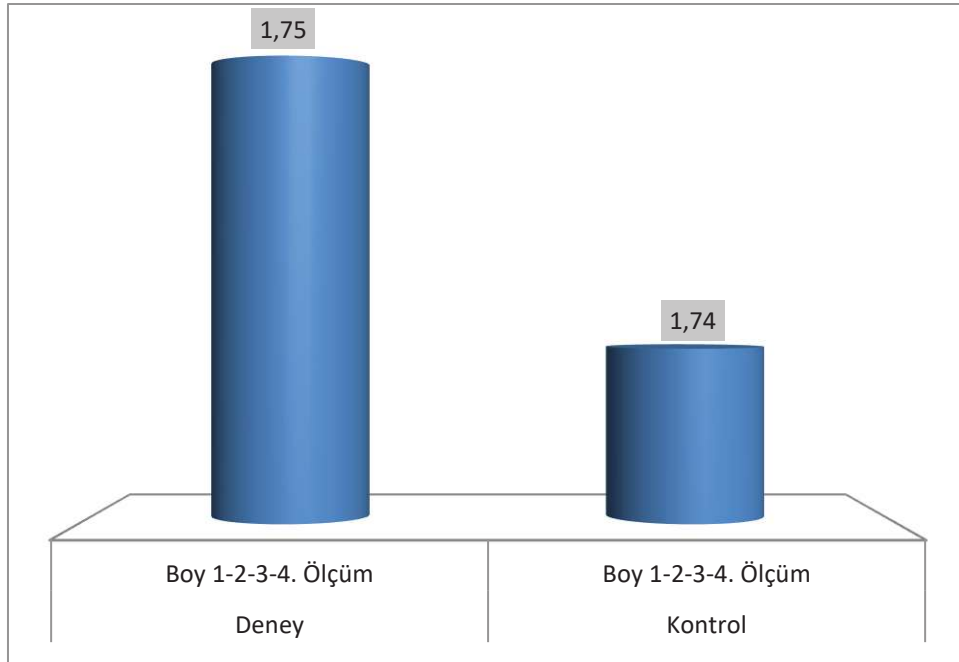
12 haftalık dans eğitiminin erkek ve kadınların aerobik uygunluk (VO_2max) ve beden kompozisyonu üzerine etkisinin araştırılması amacı ile yapılan çalışmanın bulguları aşağıda sunulmuştur.

Erkek Grubuna İlişkin Bulgular

Tablo 3. Erkek katılımcıların boy ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	t	p
Deney	Boy(m) 1-2-3-4. Ölçüm	1,75	0,07	0,44	0,66
Kontrol	Boy(m) 1-2-3-4. Ölçüm	1,74	0,04		

Çalışmaya dahil edilen erkek bireylerin deney grubunda boyları $1,75\pm 0,07$ m, kontrol grubunda ise $1,74\pm 0,04$ m olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın başlangıcında yapılan boy ölçümlerinin, çalışma sonuna kadar hiç değişim göstermediği görülmüştür. Ayrıca, deney ve kontrol grubu üyelerinin boy ölçümlerinin çalışma başında aynı seviyelerde olduğu görülmüştür ($t=0,44, p=0,66, p>0,05$). Boy ölçümlerinin dağılımı olarak grupların homojen olduğu görülmüştür.

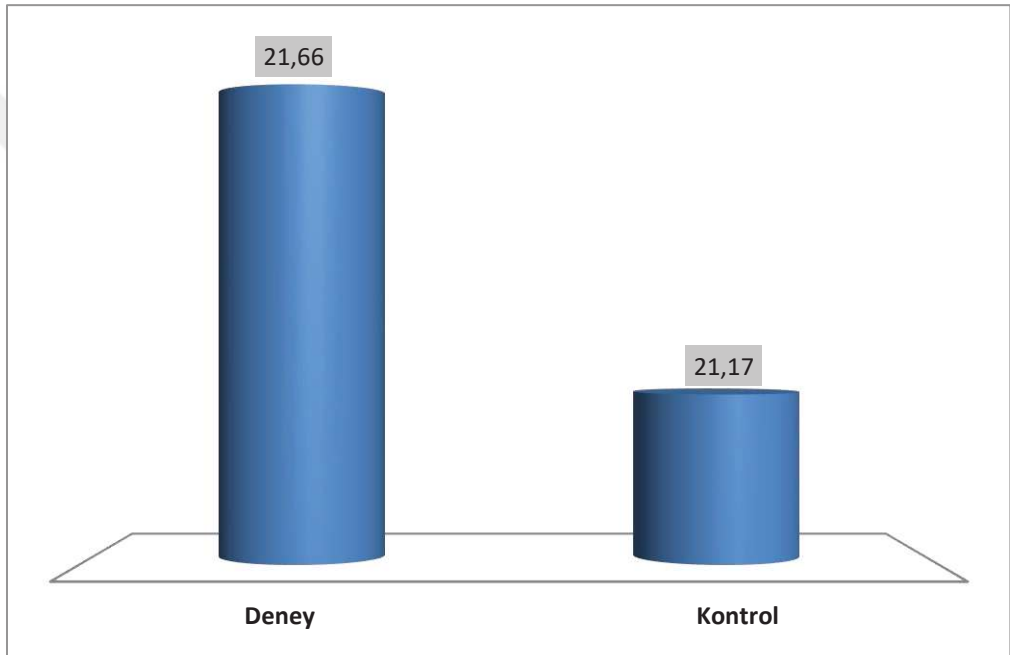


Şekil 5. Erkek katılımcıların boy ölçümleri

Tablo 4. Erkek katılımcıların yaşlarının incelenmesi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	SS	t	p
Yaş (yıl)	Deney	25	21,66	1,44	1,10	0,28
	Kontrol	25	21,17	1,71		

Çalışmaya dahil edilen erkek bireylerin yaşlarının, deney ve kontrol grupları açısından farklılık göstermediği; grupların yaş ortalamalarının aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=1,10, p=0,28, p>0,05$). Yaş dağılımı olarak grupların homojen olduğu görülmüştür.



Şekil 6. Erkek katılımcıların yaş dağılımları

Erkek Grubunda Deney ve Kontrol Grubu Ölçümlerinin İncelenmesi

Tablo 5. Erkek katılımcıların ağırlık ölçümlerinin incelenmesi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	SS	t	p
Ağırlık(kg) 1.Ölçüm	Deney	25	71,28	8,62	-1,52	0,13
	Kontrol	25	74,48	6,00		
Ağırlık(kg) 2.Ölçüm	Deney	25	70,62	8,33	-1,94	0,06
	Kontrol	25	74,58	5,93		
Ağırlık(kg) 3.Ölçüm	Deney	25	69,58	8,37	-2,44	0,02*
	Kontrol	25	74,60	5,94		
Ağırlık(kg) 4.Ölçüm	Deney	25	69,10	8,29	-2,79	0,01*
	Kontrol	25	74,80	5,97		

Çalışmada, deney ve kontrol grubundaki ağırlık ölçümlerinde, birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada, ilk ölçümde grupların ağırlık ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-1,52, p=0,13, p>0,05$).

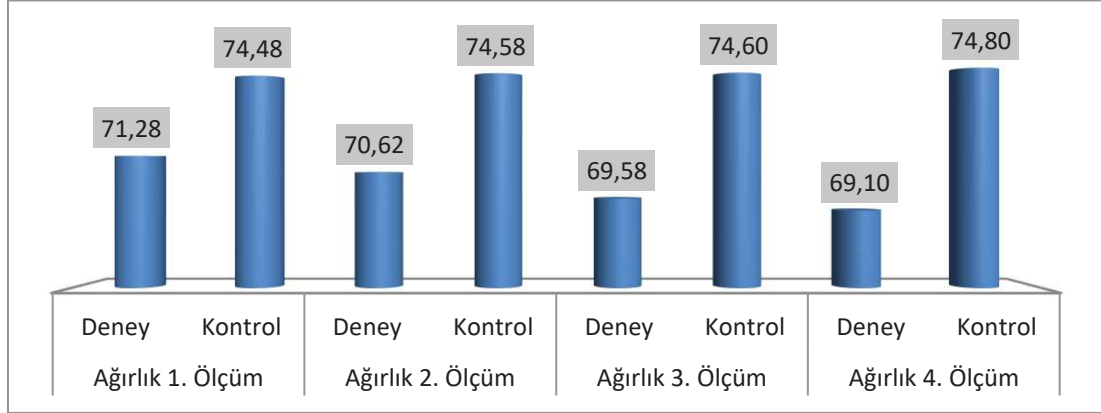
Çalışmada, deney ve kontrol grubundaki ağırlık ölçümlerinde, ikinci ölçümde gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ikinci ölçümde, grupların ağırlık ölçümlerinin benzer seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-1,94, p=0,06, p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda ağırlıkların üçüncü ölçümünde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada, deney grubunun üçüncü ağırlık ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,44, p=0,02, p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubundaki dördüncü ağırlık ölçümünde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu dördüncü ağırlık ölçülerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,79, p=0,01, p>0,05$).

Ağırlık ölçümleri olarak çalışmanın başında benzer olan gruplarda, ağırlık değişimlerinin 3. ölçümden sonra olduğunu ve deney grubunun 3. ve 4. ölçümde kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde kilo kaybettiği tespit edilmiştir. Dans

etkinliğinin, erkek grubunda 3. ölçüm sonrasında kilo kaybını hızlandırdığı söylenebilir.



Şekil 7. Erkek katılımcıların ağırlık değişimleri

Tablo 6. Erkek katılımcıların BKİ ölçümlerinin incelenmesi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	SS	t	p
BKİ(kg/m ²) 1. Ölçüm	Deney	25	23,35	2,10	-1,99	0,05
	Kontrol	25	24,62	2,37		
BKİ(kg/m ²) 2. Ölçüm	Deney	25	23,14	2,05	-3,08	0,01*
	Kontrol	25	24,65	1,36		
BKİ(kg/m ²) 3. Ölçüm	Deney	25	22,80	2,00	-3,86	0,01*
	Kontrol	25	24,66	1,36		
BKİ(kg/m ²) 4. Ölçüm	Deney	25	22,64	1,98	-4,33	0,01*
	Kontrol	25	24,72	2,37		

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda BKİ ölçümlerinde, birinci ölçümde gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların BKİ ölçülerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-1,99$, $p=0,05$, $p>0,05$).

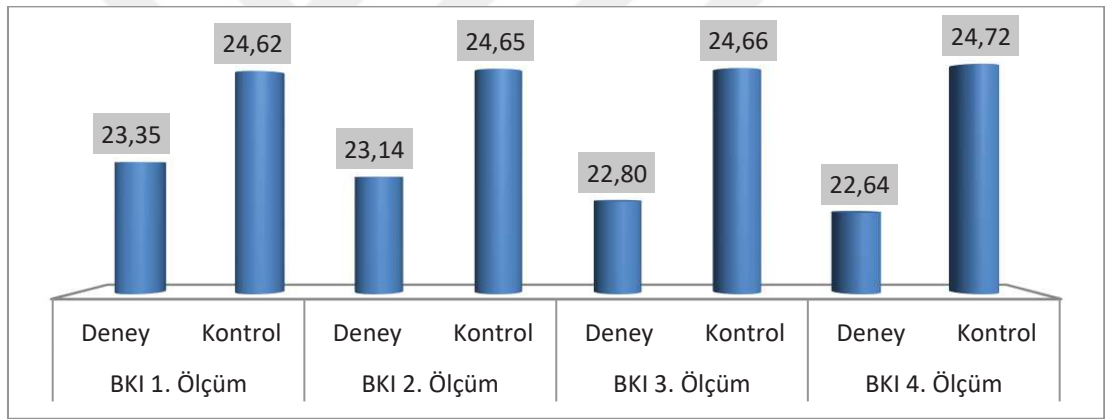
Çalışmada, deney ve kontrol grubunda BKİ ölçümlerinde, ikinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu ikinci ölçümde BKİ ölçümlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-3,08$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda BKİ ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu üçüncü

ölçümde, BKI ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-3,86, p=0,01, p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda BKI ölçümlerinde, dördüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu dördüncü ölçümde, BKI ölçülerinin kontrol grubuna göre oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-4,33, p=0,01, p>0,05$).

BKI ölçümleri olarak çalışmanın başında homojen olan gruplarda, BKI değişimlerinin 2. ölçümden sonra olduğu ve deney grubunun 2, 3. ve 4. ölçümde kontrol grubuna oranla anlamlı düzeyde BKI düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir. Dans etkinliği erkek grubunda, 2. ölçüm sonrasında BKI düzeylerinin giderek artan trend ile azaldığı söylenebilir.



Şekil 8. Erkek katılımcıların BKI değişimleri

Tablo 7. Erkek katılımcıların % yağ ölçümlerinin incelenmesi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	SS	t	p
% Yağ 1. Ölçüm	Deney	25	13,37	3,74	-1,21	0,23
	Kontrol	25	14,50	2,84		
% Yağ 2. Ölçüm	Deney	25	12,60	2,96	-2,46	0,02*
	Kontrol	25	14,65	2,93		
% Yağ 3. Ölçüm	Deney	25	11,88	2,71	-3,64	0,01*
	Kontrol	25	14,77	2,90		
% Yağ 4. Ölçüm	Deney	25	11,53	2,61	-4,45	0,01*
	Kontrol	25	14,97	2,86		

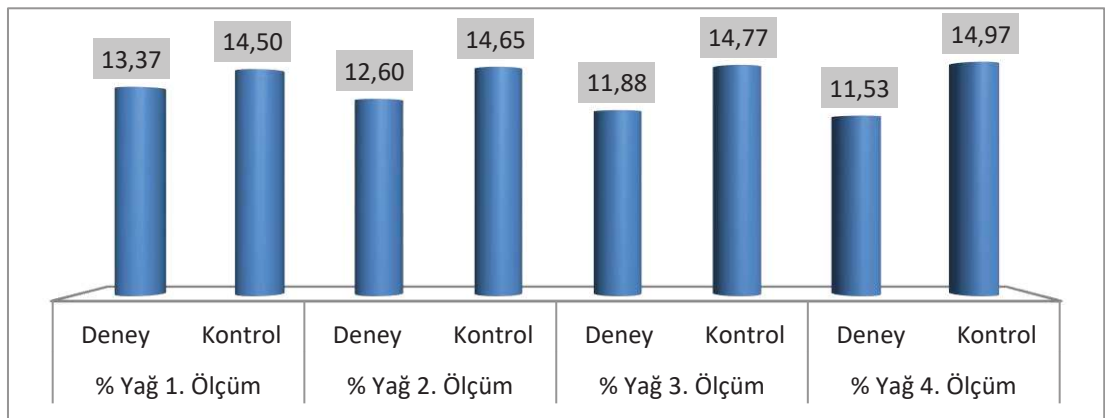
Çalışmada deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların % yağ ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-1,21$, $p=0,23$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde ikinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada, deney grubu ikinci ölçümde, % yağ ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,46$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde, üçüncü ölçümde gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada, deney grubu üçüncü ölçümde, % yağ ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-3,64$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde, dördüncü ölçümde gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada, deney grubu dördüncü ölçümde, % yağ ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-4,45$, $p=0,01$, $p>0,05$).

% yağ ölçümleri olarak çalışmanın başında homojen olan gruplarda, % yağ değişimlerinin 2. ölçümden sonra olduğunu ve deney grubunun 2, 3. ve 4. ölçümde kontrol grubuna oranla anlamlı seviyede % yağ düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir. Dans etkinliği erkek grubunda, 2. ölçüm sonrasında % yağ düzeylerinin giderek artan trend ile azaldığı söylenebilir.



Şekil 9. Erkek katılımcıların % yağ değişimi

Tablo 8. Erkek katılımcıların esneklik ölçümlerinin incelenmesi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	SS	t	p
Esneklik(cm) 1. Ölçüm	Deney	25	25,78	9,26	-0,28	0,78
	Kontrol	25	26,39	5,81		
Esneklik(cm) 2. Ölçüm	Deney	25	25,72	7,80	-0,36	0,72
	Kontrol	25	26,42	5,74		
Esneklik(cm) 3. Ölçüm	Deney	25	27,06	6,85	0,39	0,70
	Kontrol	25	26,36	5,82		
Esneklik(cm) 4. Ölçüm	Deney	25	27,64	3,36	2,78	0,01*
	Kontrol	25	26,30	2,78		

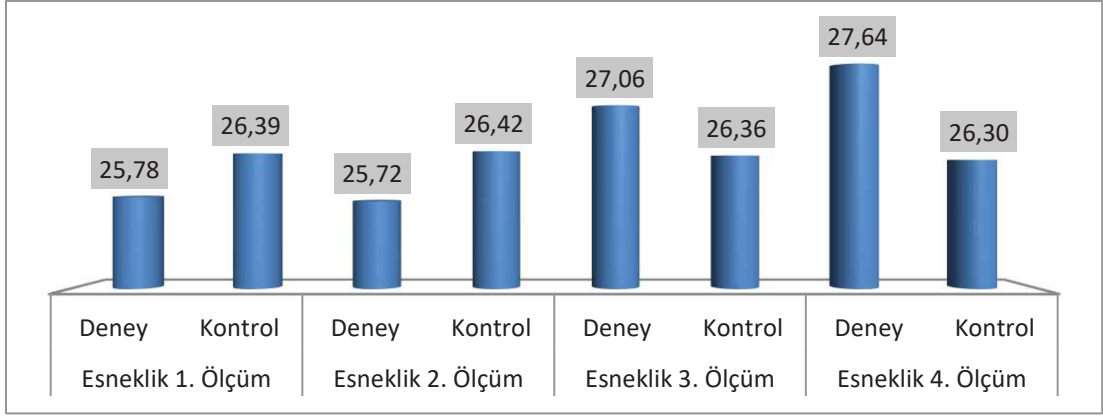
Çalışmada deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların esneklik ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-0,28$, $p=0,78$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde, ikinci ölçümde gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ikinci ölçümde, grupların esneklik ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-0,36$, $p=0,72$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada üçüncü ölçümde, grupların esneklik ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=0,39$, $p=0,70$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde, dördüncü ölçümde gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada, deney grubu dördüncü ölçümde, esneklik ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=2,78$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Esneklik ölçümleri olarak çalışmanın başında homojen olan gruplarda, esneklik değişimlerinin son ölçümden sonra olduğunu ve deney grubunda kontrol grubuna oranla anlamlı düzeyde esnekliklerinin arttığı belirlenmiştir. Dans etkinliğinin erkek grubunda 4. ölçümde, esneklik düzeylerinin artmasına neden olduğu söylenebilir.



Şekil 10. Erkek katılımcıların esneklik ölçümü değişimi

Tablo 9. Erkek katılımcıların aerobik uygunluklarının (VO_2max) incelenmesi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	SS	t	p
Bit $VO_2(ml/kg^{-1}/dk^{-1})$ 1. Ölçüm	Deney	25	48,25	4,16	1,86	0,06
	Kontrol	25	46,25	2,64		
Bit $VO_2(ml/kg^{-1}/dk^{-1})$ 2. Ölçüm	Deney	25	52,35	6,02	5,15	0,01*
	Kontrol	25	45,41	3,01		
Bit $VO_2(ml/kg^{-1}/dk^{-1})$ 3. Ölçüm	Deney	25	56,65	5,17	10,39	0,01*
	Kontrol	25	44,53	2,70		
Bit $VO_2(ml/kg^{-1}/dk^{-1})$ 4. Ölçüm	Deney	25	57,77	4,64	12,46	0,01*
	Kontrol	25	44,31	2,77		

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda VO_2max ölçümlerinde birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların VO_2max ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=1,86$, $p=0,06$, $p>0,05$).

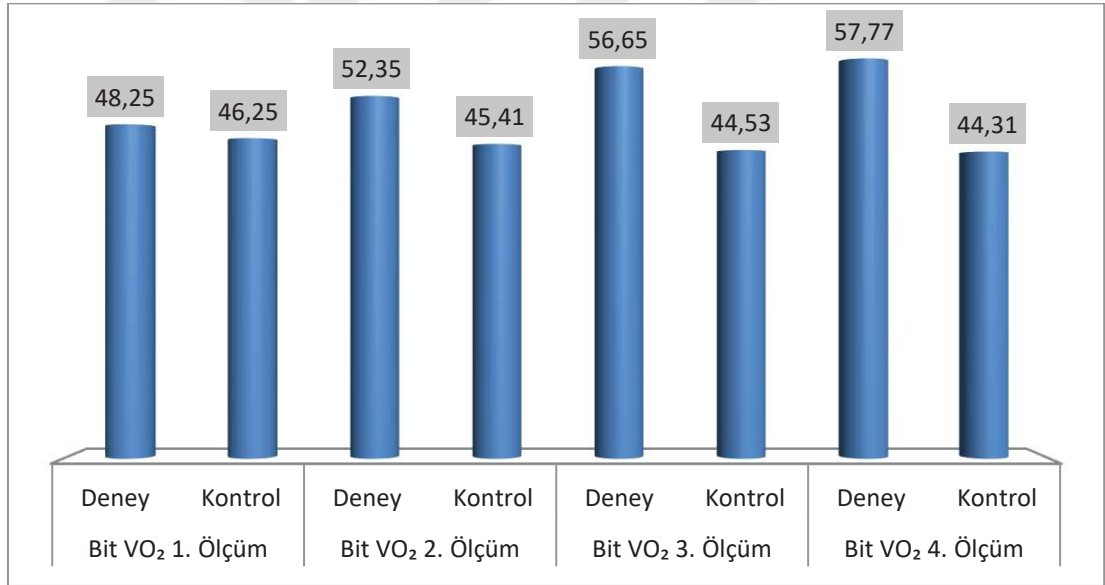
Çalışmada, deney ve kontrol grubunda VO_2max ölçümlerinde, ikinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu ikinci ölçümde, VO_2max ölçümlerinin kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($t=5,15$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda VO_2max ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu üçüncü

ölçümde, VO₂max ölçümlerinin kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir (t=10,39, p=0,01, p>0,05).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinde, dördüncü ölçümde gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu dördüncü ölçümde, VO₂max ölçümlerinin kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir (t=12,46, p=0,01, p>0,05).

VO₂max ölçümleri olarak çalışmanın başında homojen olan gruplarda, VO₂max değişimlerinin 2. ölçümden sonra olduğunu ve deney grubunun, 2- 3. ve 4. ölçümde kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde VO₂max düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir. Dans etkinliği erkek grubunda, 2. ölçümden sonrasında VO₂max düzeylerinin giderek artan trend ile yükseldiği görülmüştür.



Şekil 11. Erkek katılımcıların VO₂max ölçümlerinin incelenmesi

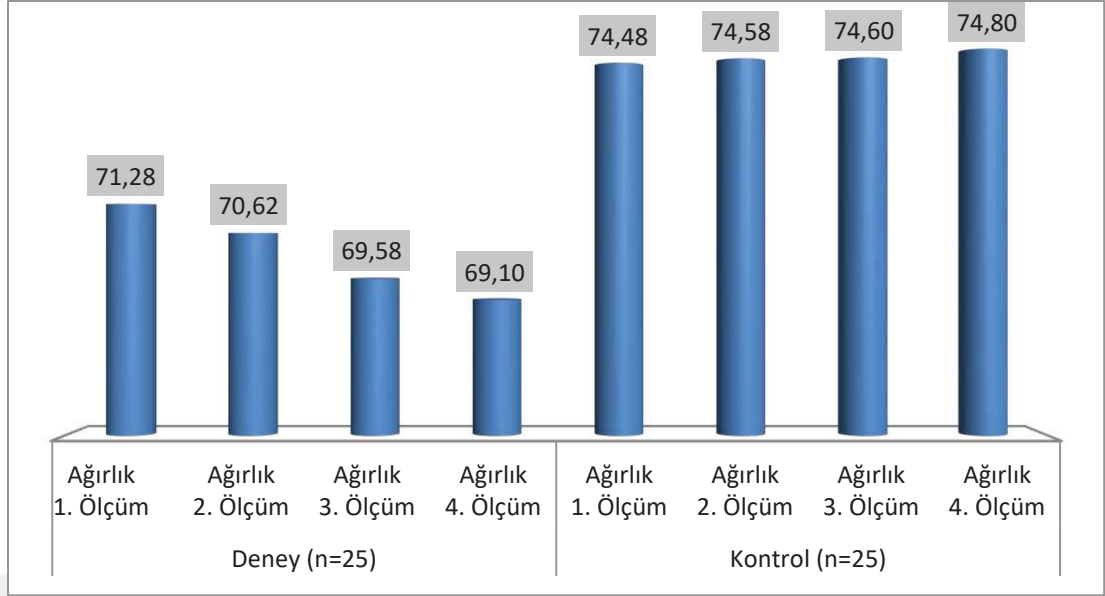
Erkek Grubunda Deney ve Kontrol Grubu 1.2.3.4. Ölçümlerinin İncelenmesi

Tablo 10. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. Ölçüm ağırlık ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	Ağırlık(kg) 1. Ölçüm	71,28	8,62	54,91	0,01*	1>2,3,4 (p=0,01)
	Ağırlık(kg) 2. Ölçüm	70,62	8,33			
	Ağırlık(kg) 3. Ölçüm	69,58	8,37			
	Ağırlık(kg) 4. Ölçüm	69,10	8,29			
Kontrol(n=25)	Ağırlık(kg) 1. Ölçüm	74,48	6,00	2,87	0,07	-
	Ağırlık(kg) 2. Ölçüm	74,58	5,93			
	Ağırlık(kg) 3. Ölçüm	74,60	5,94			
	Ağırlık(kg) 4. Ölçüm	74,80	5,97			

Çalışmada erkek bireylerin olduğu deney grubunda, ağırlık ölçümlerinin, ölçüm zamanına göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=54,91, p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubu ilk ağırlık ölçümlerinin 2-3. ve 4. ölçümlere oranla yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiştir (p=0,01). Deney grubunda anlamlı düzeyde kilo kayıpları, 2. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda kilo kaybı konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada erkek bireylerin olduğu kontrol grubunda ağırlık ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (F=2,87, p=0,07, p<0,05). Kontrol grubunda ağırlık ölçümlerinin, 1-2-3. ve 4. ölçümlerde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



Şekil 12. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm ağırlık ölçümlerinin incelenmesi

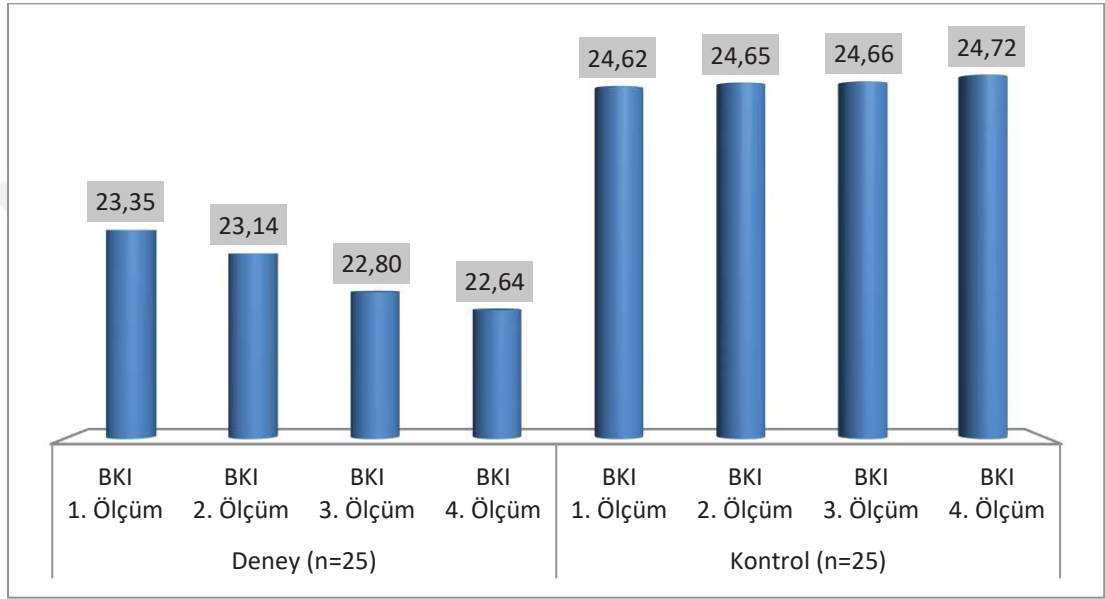
Tablo 11. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKI ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	BKI(kg/m ²) 1. Ölçüm	23,35	2,10	51,56	0,01*	1,2>,3,4 (p=0,01)
	BKI(kg/m ²) 2. Ölçüm	23,14	2,05			
	BKI(kg/m ²) 3. Ölçüm	22,80	2,00			
	BKI(kg/m ²) 4. Ölçüm	22,64	1,98			
Kontrol (n=25)	BKI(kg/m ²) 1. Ölçüm	24,62	2,37	3,41	0,08	-
	BKI(kg/m ²) 2. Ölçüm	24,65	1,36			
	BKI(kg/m ²) 3. Ölçüm	24,66	1,36			
	BKI(kg/m ²) 4. Ölçüm	24,72	2,37			

Çalışmada erkek bireylerin olduğu deney grubunda BKI ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=51,56, p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubunun ilk ve ikinci ölçümde, BKI ölçümlerinin 3.ve 4. ölçümlere oranla yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiştir (p=0,01). Deney grubunda anlamlı düzeyde BKI azalmaları, 2. ölçümde başlamış ve

çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda, BKI düzeylerinin azalması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada erkek bireylerin olduğu kontrol grubunda BKI ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F=3,41$, $p=0,08$, $p<0,05$). Kontrol grubunda BKI ölçümlerinin, 1-2-3. ve 4. ölçümlerde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



Şekil 13. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKI ölçümlerinin incelenmesi

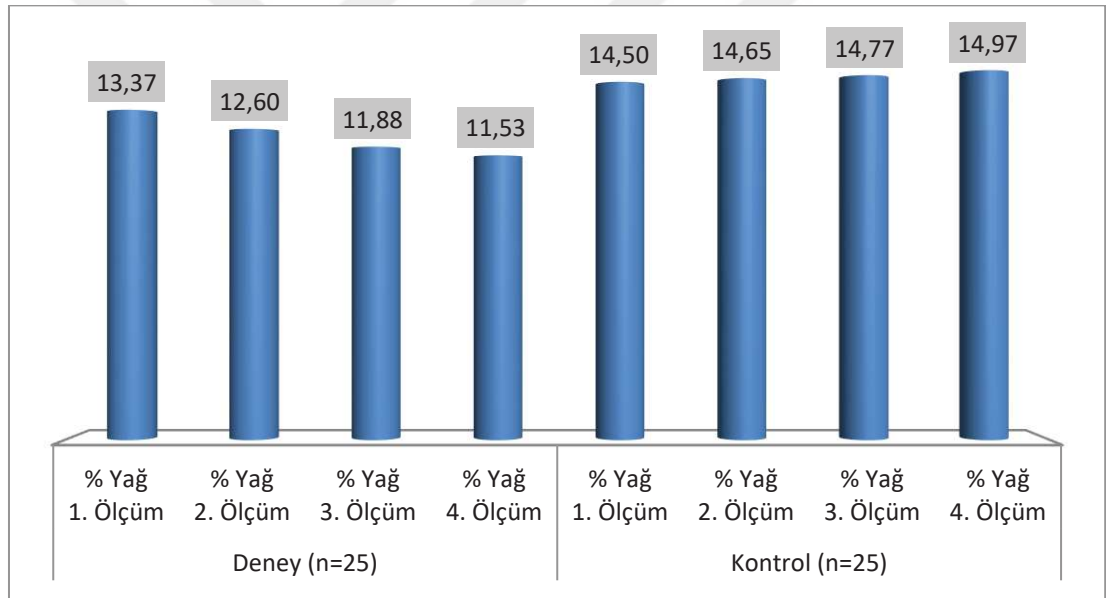
Tablo 12. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm % yağ ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	% Yağ 1. Ölçüm	13,37	3,74	26,83	0,01*	1>2>3,4 (p=0,01)
	% Yağ 2. Ölçüm	12,60	2,96			
	% Yağ 3. Ölçüm	11,88	2,71			
	% Yağ 4. Ölçüm	11,53	2,61			
Kontrol (n=25)	% Yağ 1. Ölçüm	14,50	2,84	0,08	0,38	-
	% Yağ 2. Ölçüm	14,65	2,93			
	% Yağ 3. Ölçüm	14,77	2,90			
	% Yağ 4. Ölçüm	14,97	2,86			

Çalışmada erkek bireylerin olduğu deney grubundaki % yağ ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür ($F=26,83$, $p=0,01$, $p<0,05$).

Farkın nedeninin, deney grubunun ilk ve ikinci ölçümde % yağ ölçümlerinin 3.ve 4. ölçümlere oranla yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca ilk ölçümde, ölçülen % yağ düzeylerinin, 2. ölçümde de anlamlı olarak düştüğü tespit edilmiştir ($p=0,01$). Deney grubundaki anlamlı düzeyde % yağ azalmaları 2. ölçümde başlamış, 3. ve 4. ölçümlerde daha da azalarak çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda, % yağ düzeylerinin azalması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada, erkek bireylerin olduğu kontrol grubunda % yağ ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F=0,08$, $p=0,38$, $p<0,05$). Kontrol grubunda % yağ ölçümlerinin, 1-2-3. ve 4. ölçümlerde, benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



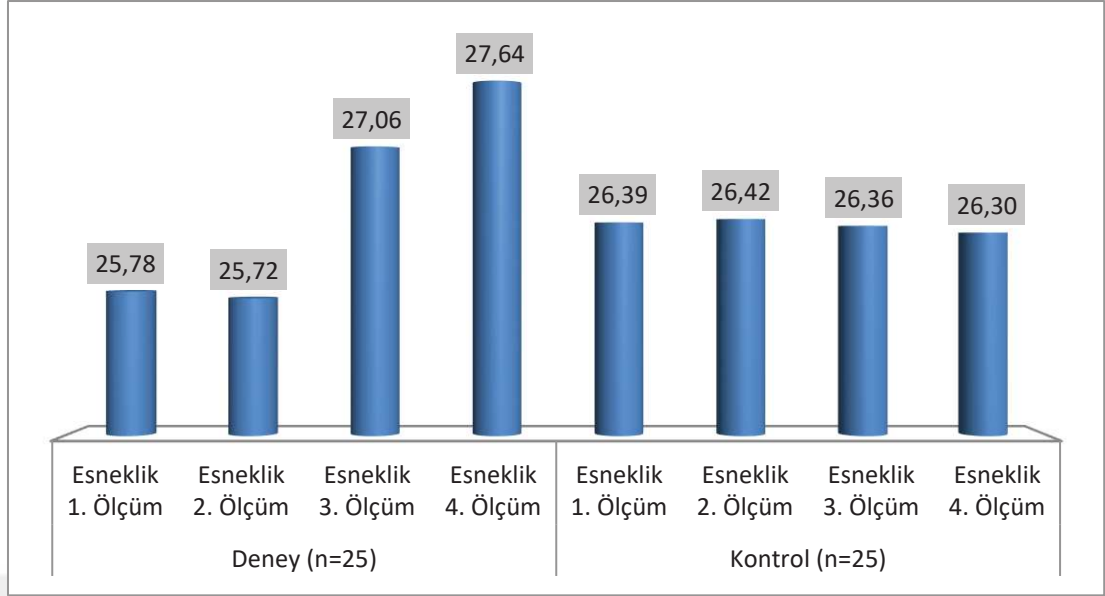
Şekil 14. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm % yağ ölçümlerinin incelenmesi

Tablo 13. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm esneklik ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	Esneklik 1. Ölçüm	25,78	9,26	5,01	0,01*	1,2>3,4 (p=0,02)
	Esneklik 2. Ölçüm	25,72	7,80			
	Esneklik 3. Ölçüm	27,06	6,85			
	Esneklik 4. Ölçüm	27,64	6,36			
Kontrol (n=25)	Esneklik 1. Ölçüm	26,39	5,81	0,97	0,40	-
	Esneklik 2. Ölçüm	26,42	5,74			
	Esneklik 3. Ölçüm	26,36	5,82			
	Esneklik 4. Ölçüm	26,30	5,78			

Çalışmada, erkek bireylerin olduğu deney grubunda esneklik ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=5,01 p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubu ilk ve ikinci esneklik ölçümlerinin, 3.ve 4. ölçümlere oranla düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür (p=0,02). Deney grubunda anlamlı düzeyde esneklik gelişimleri, 3. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda esneklik düzeylerinin artması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada erkek bireylerin olduğu kontrol grubunda esneklik ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (F=0,97, p=0,40, p<0,05). Kontrol grubunda esneklik ölçümlerinin 1-2-3. ve 4. ölçümlerde, benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



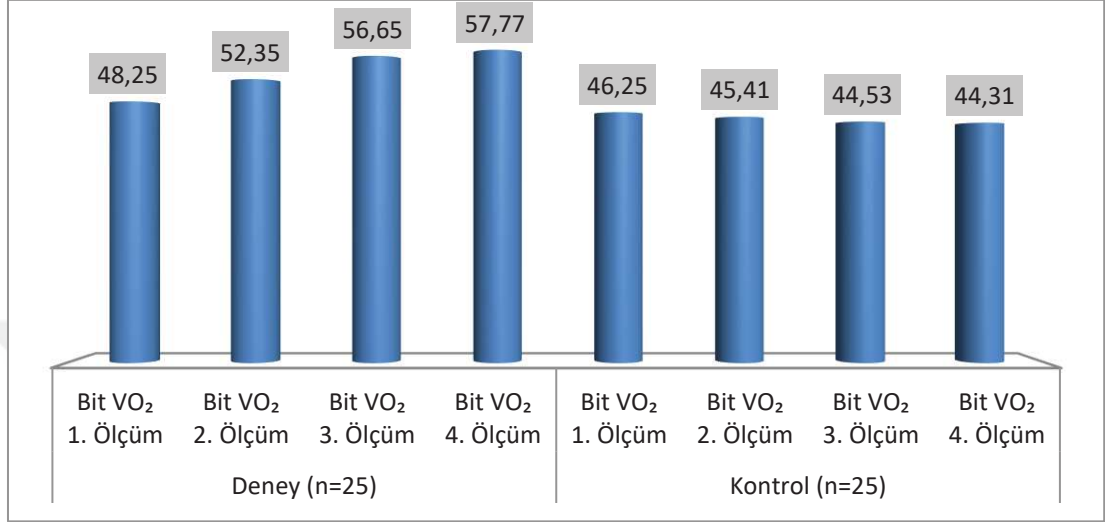
Şekil 15. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm esneklik ölçümlerinin incelenmesi

Tablo 14. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm VO₂max ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	Bit VO ₂ 1. Ölçüm	48,25	4,16	67,71	0,01*	1,2<3,4 (p=0,01)
	Bit VO ₂ 2. Ölçüm	52,35	6,02			
	Bit VO ₂ 3. Ölçüm	56,65	5,17			
	Bit VO ₂ 4. Ölçüm	57,77	4,64			
Kontrol (n=25)	Bit VO ₂ 1. Ölçüm	46,25	2,64	3,24	0,08	-
	Bit VO ₂ 2. Ölçüm	45,41	3,01			
	Bit VO ₂ 3. Ölçüm	44,53	2,70			
	Bit VO ₂ 4. Ölçüm	44,31	2,77			

Çalışmada, erkek bireylerin olduğu deney grubunda VO₂max ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=67,71 p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubu ilk ve ikinci VO₂max ölçümlerinin, 3.ve 4. ölçümlere oranla düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür (p=0,01). Deney grubunda, anlamlı düzeyde VO₂max gelişimleri, 3. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda VO₂max düzeylerinin artması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada erkek bireylerin olduğu kontrol grubunda, VO₂max ölçümlerinin, ölçüme göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (F=3,24, p=0,08, p<0,05). Kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinin 1-2-3. ve 4. ölçümde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



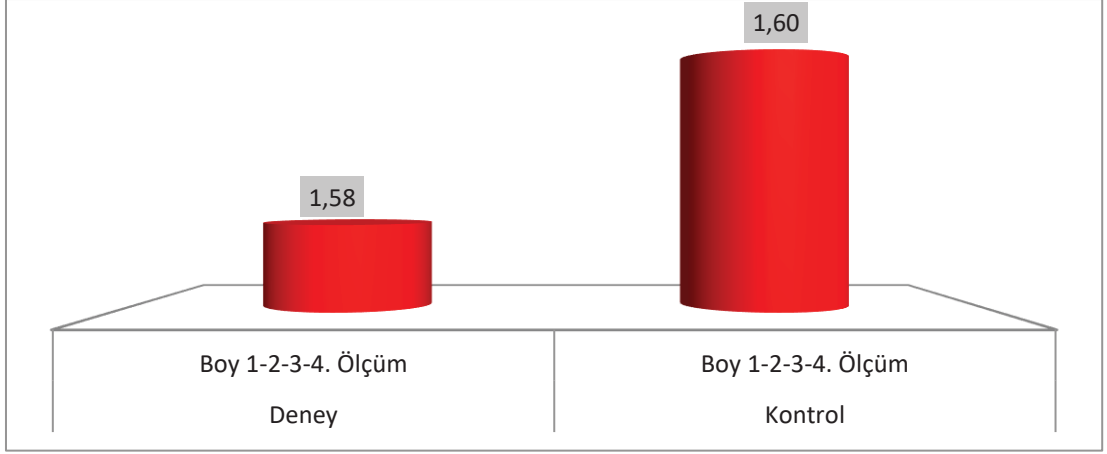
Şekil 16. Erkek deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm VO₂max ölçümlerinin incelenmesi

Kadın Grubuna İlişkin Bulgular

Tablo 15. Kadın katılımcıların boy ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	t	p
Deney	Boy(m)1-2-3-4. Ölçüm	1,58	0,06	-1,29	0,20
Kontrol	Boy(m)1-2-3-4. Ölçüm	1,60	0,05		

Çalışmaya dahil edilen kadın bireylerin deney grubunda, boylar 1,58±0,06 m kontrol grubunda ise, boyları 1,60±0,05 m olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın başlangıcında ölçülen boy ölçülerinin, çalışma sonuna kadar hiç değişim göstermediği görülmüştür. Deney ve kontrol grubu üyelerinin boy ölçümlerinin, çalışma başında aynı seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-1,29,p=0,20, p>0,05). Boy ölçümlerinin dağılımı olarak grupların homojen olduğu görülmüştür.

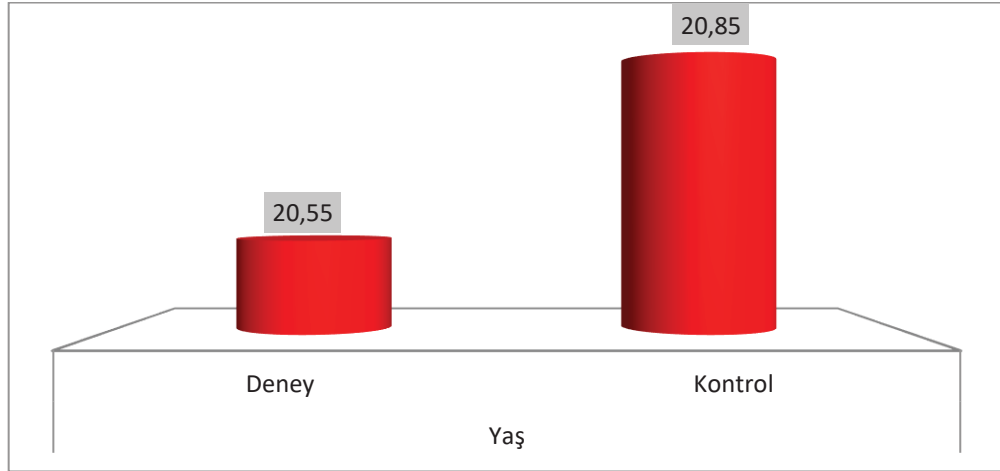


Şekil 17. Gruplara göre kadın katılımcıların boy ölçümleri

Tablo 16. Kadın katılımcıların yaşlarının incelenmesi

Grup	Değişken	n	\bar{x}	SS	t	p
Yaş(yıl)	Deney	25	20,55	1,50	-0,75	0,46
	Kontrol	25	20,85	1,31		

Çalışmaya dahil edilen kadın bireylerin yaşlarının, deney ve kontrol gruplarına oranla farklılık göstermediği; grupların yaş ortalamalarının aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-0,75$, $p=0,46$, $p>0,05$). Yaş dağılımı olarak grupların homojen olduğu görülmüştür.



Şekil 18. Gruplara göre kadın katılımcıların yaş dağılımları

Kadın Grubunda Deney ve Kontrol Grubu Ölçümlerinin İncelenmesi

Tablo 17. Kadın katılımcıların ağırlık ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	n	\bar{x}	SS	t	p
Ağırlık(kg)	Deney	25	55,41	5,75	-0,94	0,35
1. Ölçüm	Kontrol	25	56,84	4,95		
Ağırlık(kg)	Deney	25	55,10	5,41	-1,22	0,23
2. Ölçüm	Kontrol	25	56,88	4,92		
Ağırlık(kg)	Deney	25	54,27	5,19	-2,22	0,04*
3. Ölçüm	Kontrol	25	56,88	4,89		
Ağırlık(kg)	Deney	25	53,71	4,85	-2,38	0,02*
4. Ölçüm	Kontrol	25	56,99	4,88		

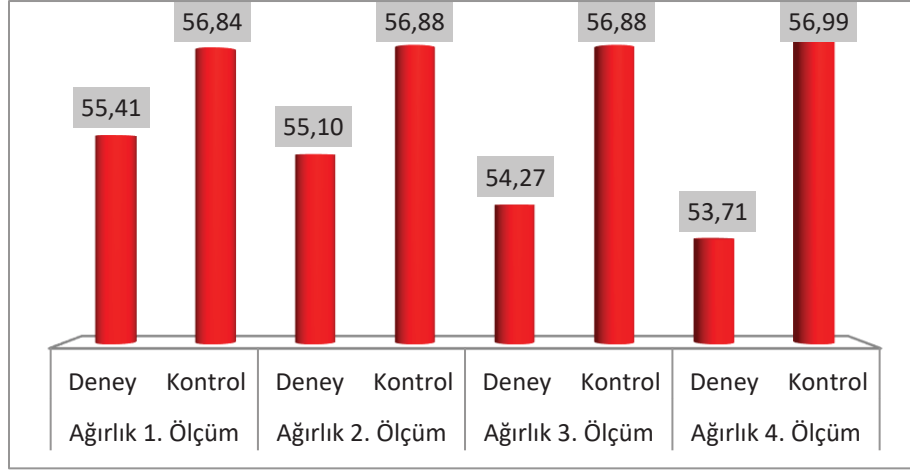
Çalışmada, deney ve kontrol grubundaki ağırlık ölçümlerinde, birinci ölçümde gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların ağırlık ölçülerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-0,94, p=0,35, p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubundaki ağırlık ölçümlerinde, ikinci ölçümde gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmadaki ikinci ölçümde, grupların ağırlık ölçülerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-1,22, p=0,23, p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda, ağırlık ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmadaki deney grubunun, üçüncü ağırlık ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,22, p=0,04, p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubundaki ağırlık ölçümlerinde, dördüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmadaki deney grubunun dördüncü ağırlık ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,38, p=0,02, p>0,05$).

Ağırlık ölçümleri olarak çalışmanın başında benzer olan gruplarda, ağırlık değişimlerinin 3. ölçümden sonra olduğu ve deney grubunun, 3. ve 4. ölçümde kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde kilo kaybettiği tespit edilmiştir. Dans etkinliğinin kadın grubunda, 3. ölçüm sonrasında kilo kaybını hızlandırdığı söylenebilir.



Şekil 19. Kadın katılımcıların ağırlık değişimleri

Tablo 18. Kadın katılımcıların BKİ ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	n	\bar{x}	SS	t	p
BKİ(kg/m ²) 1 . Ölçüm	Deney	25	22,31	1,89	0,06	0,95
	Kontrol	25	22,28	1,41		
BKİ(kg/m ²) 2 . Ölçüm	Deney	25	22,18	1,74	-0,25	0,80
	Kontrol	25	22,30	1,40		
BKİ(kg/m ²) 3 . Ölçüm	Deney	25	21,85	1,68	-2,01	0,04*
	Kontrol	25	22,29	1,41		
BKİ(kg/m ²) 4 . Ölçüm	Deney	25	21,63	1,61	-2,67	0,01*
	Kontrol	25	22,34	1,39		

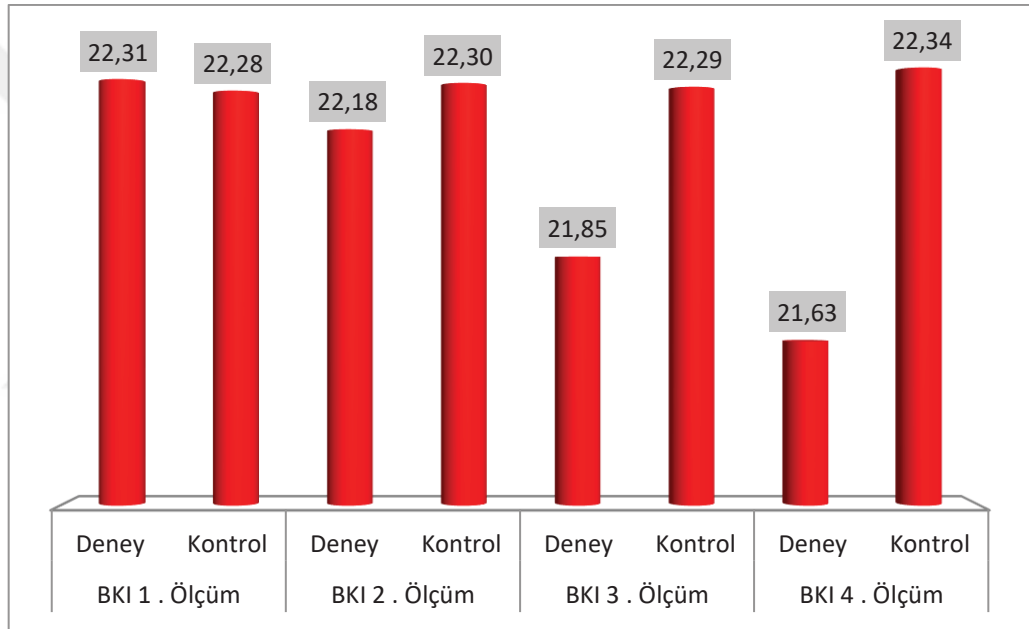
Çalışmada deney ve kontrol grubunda BKİ ölçümlerinin, birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların BKİ ölçümlerinin aynı seviyede olduğu gözlemlenmiştir ($t=-0,06$, $p=0,95$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda BKİ ölçümlerinde ikinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ikinci ölçümde, grupların BKİ ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-0,25$, $p=0,80$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda BKİ ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu üçüncü ölçümde, BKİ ölçümlerinin kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,01$, $p=0,04$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda BKI ölçümlerinde, dördüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu dördüncü BKI ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-2,67, p=0,02, p>0,05$).

BKI ölçümleri olarak çalışmanın başında benzer olan gruplarda, BKI değişimlerinin, 3. ölçümden sonra olduğunu ve deney grubunun ,3. ve 4. ölçümde kontrol grubuna göre BKI düzeylerinde anlamlı düşüşler olduğu tespit edilmiştir. Dans etkinliğinin kadın grubunda 3. ölçüm sonrasında, BKI düzeyinde azalmayı hızlandırdığı söylenebilir.



Şekil 20. Kadın katılımcıların BKI değişimleri

Tablo 19. Kadın katılımcıların % yağ ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	n	\bar{x}	SS	t	p
% Yağ 1 . Ölçüm	Deney	25	14,05	1,91	-1,47	0,15
	Kontrol	25	14,79	1,61		
% Yağ 2 . Ölçüm	Deney	25	13,53	1,85	-3,26	0,01*
	Kontrol	25	15,09	1,52		
% Yağ 3 . Ölçüm	Deney	25	13,08	1,64	-4,91	0,01*
	Kontrol	25	15,25	1,47		
% Yağ 4 . Ölçüm	Deney	25	12,67	1,32	-7,57	0,01*
	Kontrol	25	15,62	1,43		

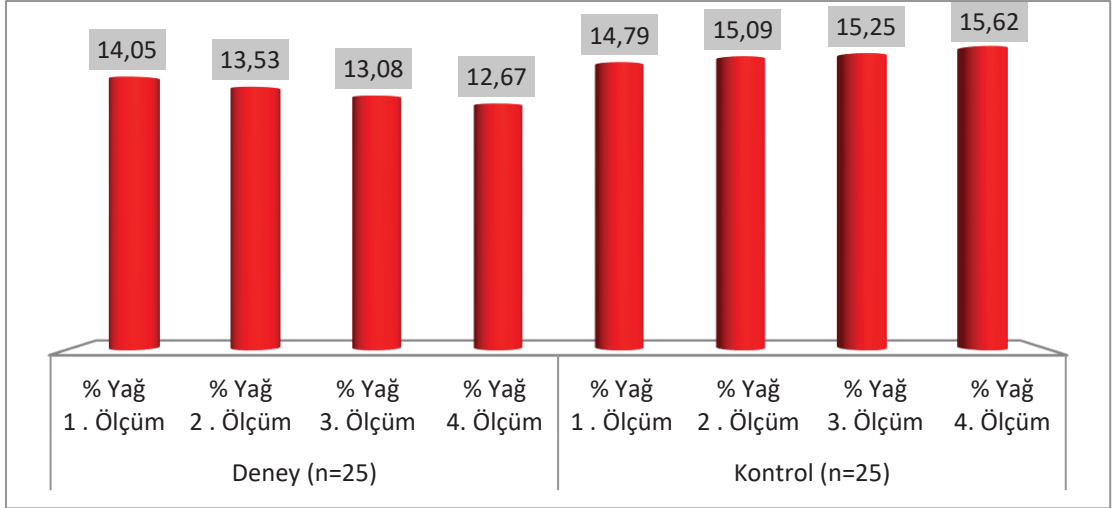
Çalışmada deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde, birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların % yağ ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=-1,47$, $p=0,15$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde, ikinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu ikinci % yağ ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-3,26$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu üçüncü % yağ ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-4,91$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada, deney ve kontrol grubunda % yağ ölçümlerinde, dördüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada, deney grubu dördüncü % yağ ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla düşük olduğu gözlemlenmiştir ($t=-7,57$, $p=0,01$, $p>0,05$).

% yağ ölçümleri olarak çalışmanın başında benzer olan gruplarda, % yağ değişimlerinin, 2. ölçümden sonra olduğu ve deney grubunun 2, 3 ve 4. ölçümde, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde % yağında düşüşler olduğu tespit edilmiştir. Dans etkinliği kadın grubunda, 2. ölçüm sonrasında, % yağ düzeyinde azalmanın hızlandığı söylenebilir.



Şekil 21. Kadın katılımcıların % yağ değişimi

Tablo 20. Kadın katılımcıların esneklik ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	n	\bar{x}	SS	t	p
Esneklik(cm) 1. Ölçüm	Deney	25	26,26	6,15	1,70	0,09
	Kontrol	25	25,30	4,64		
Esneklik(cm) 2. Ölçüm	Deney	25	29,77	6,24	3,14	0,01*
	Kontrol	25	24,98	4,39		
Esneklik(cm) 3. Ölçüm	Deney	25	30,12	6,11	3,50	0,01*
	Kontrol	25	24,90	4,30		
Esneklik(cm) 4. Ölçüm	Deney	25	30,86	6,05	4,45	0,01*
	Kontrol	25	23,40	5,80		

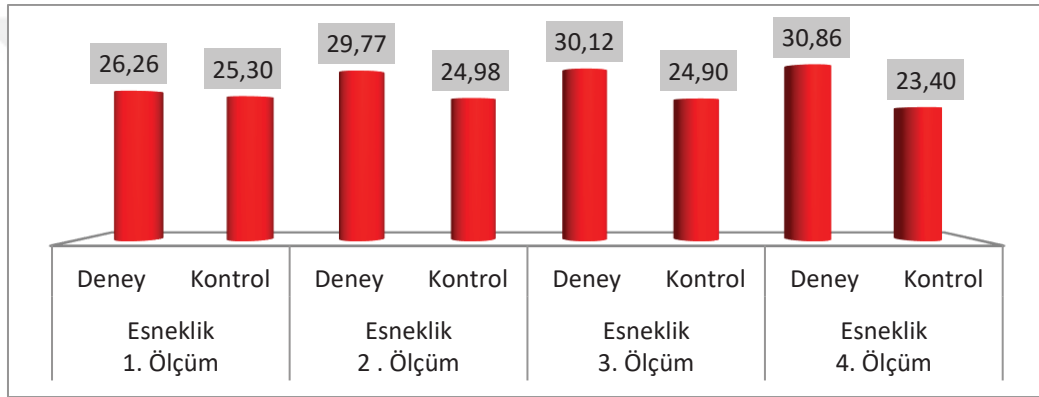
Çalışmadaki deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde, birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada ilk ölçümde, grupların esnekliklerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=1,70$, $p=0,09$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde, ikinci ölçümde gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu ikinci esneklik ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($t=3,14$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda esneklik ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu üçüncü esneklik ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($t=3,50$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubu esneklik ölçümlerinde, dördüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu dördüncü esneklik ölçümlerinin, kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($t=4,45$, $p=0,01$, $p>0,05$).

Esneklik ölçümleri olarak çalışmanın başında benzer olan gruplarda, esneklik değişimlerinin 2. ölçümden sonra olduğunu ve deney grubunun 2, 3 ve 4. ölçümde, kontrol grubuna göre esneklik düzeylerinde anlamlı artışlar olduğu tespit edilmiştir. Dans etkinliği kadın grubunda, 2. ölçüm sonrasında esneklik düzeyinde azalmanın hızlandığı söylenebilir.



Şekil 22. Kadın katılımcıların esneklik ölçümü değişimi

Tablo 21. Kadın katılımcıların aerobik uygunluk (VO_{2max}) ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	n	\bar{x}	S.S.	t	p
Bit VO_2 1. Ölçüm	Deney	25	36,26	2,43	1,15	0,26
	Kontrol	25	35,57	1,77		
Bit VO_2 2. Ölçüm	Deney	25	37,74	2,17	5,21	0,01*
	Kontrol	25	34,94	1,59		
Bit VO_2 3. Ölçüm	Deney	25	38,98	2,33	7,30	0,01*
	Kontrol	25	35,02	1,39		
Bit VO_2 4. Ölçüm	Deney	25	39,78	1,95	10,69	0,01*
	Kontrol	25	35,10	0,99		

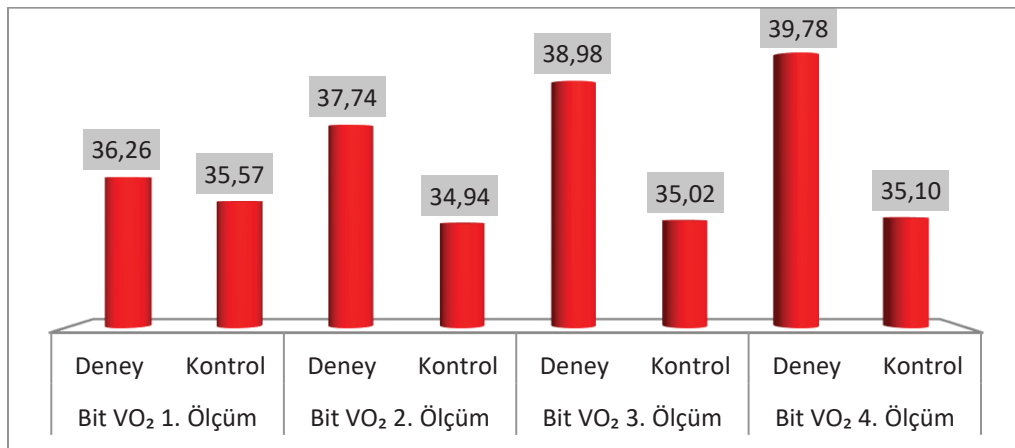
Çalışmada deney ve kontrol grubunda VO_{2max} ölçümlerinde, birinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olmadığı görülmüştür. Çalışmada, ilk ölçümde, grupların VO_{2max} ölçümlerinin aynı seviyelerde olduğu gözlemlenmiştir ($t=1,15$, $p=0,26$, $p>0,05$).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinde, ikinci ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu ikinci ölçümde, VO₂max ölçümlerinin kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir (t=5,21, p=0,01, p>0,05).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinde, üçüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu üçüncü ölçümde, VO₂max ölçümlerinin kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir (t=7,30, p=0,01, p>0,05).

Çalışmada deney ve kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinde, dördüncü ölçümde, gruplar arasında farklılık olduğu görülmüştür. Çalışmada deney grubu dördüncü ölçümde, VO₂max ölçümlerinin kontrol grubuna oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir (t=10,69, p=0,01, p>0,05).

VO₂max ölçümleri olarak çalışmanın başında benzer olan gruplarda, VO₂max değişimlerinin 2. ölçümden sonra olduğu ve deney grubunun 2-3 ve 4. ölçümde, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde VO₂max'ında artışlar olduğu tespit edilmiştir. Dans etkinliği kadın grubunda, 2. ölçüm sonrasında VO₂max düzeyinde azalmanın hızlandığı söylenebilir.



Şekil 23. Kadın katılımcıların VO₂max ölçümlerinin incelenmesi

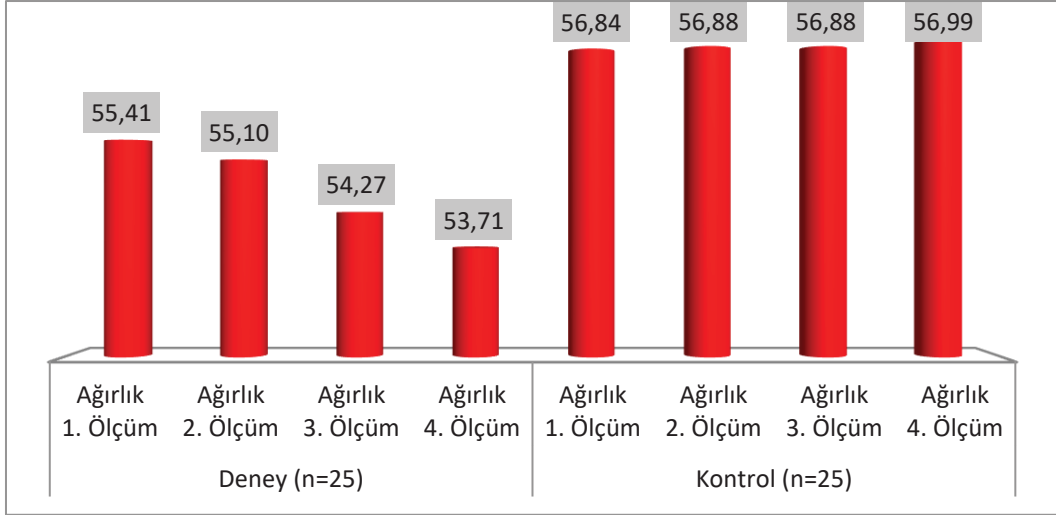
Kadın Grubunda Deney ve Kontrol Grubu 1.2.3.4. Ölçümlerin İncelenmesi

Tablo 22. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ağırlık ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	Ağırlık 1. Ölçüm	55,41	5,75	10,75	0,01*	1,2<3,4 (p=0,01)
	Ağırlık 2. Ölçüm	55,10	5,41			
	Ağırlık 3. Ölçüm	54,27	5,19			
	Ağırlık 4. Ölçüm	53,71	4,85			
Kontrol (n=25)	Ağırlık 1. Ölçüm	56,84	4,95	3,51	0,07	-
	Ağırlık 2. Ölçüm	56,88	4,92			
	Ağırlık 3. Ölçüm	56,88	4,89			
	Ağırlık 4. Ölçüm	56,99	4,88			

Çalışmada kadın bireylerin olduğu deney grubunda ağırlık ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=10,75, p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubu birinci ve ikinci ağırlık ölçümlerinin, 3. ve 4. ölçümlere oranla yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiştir (p=0,01). Deney grubunda anlamlı düzeyde kilo kayıpları, 3. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda kilo kaybı konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada kadın bireylerin olduğu kontrol grubunda ağırlık ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (F=3,51, p=0,07, p<0,05). Kontrol grubunda ağırlık ölçümlerinin 1-2-3 ve 4. ölçümlerde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



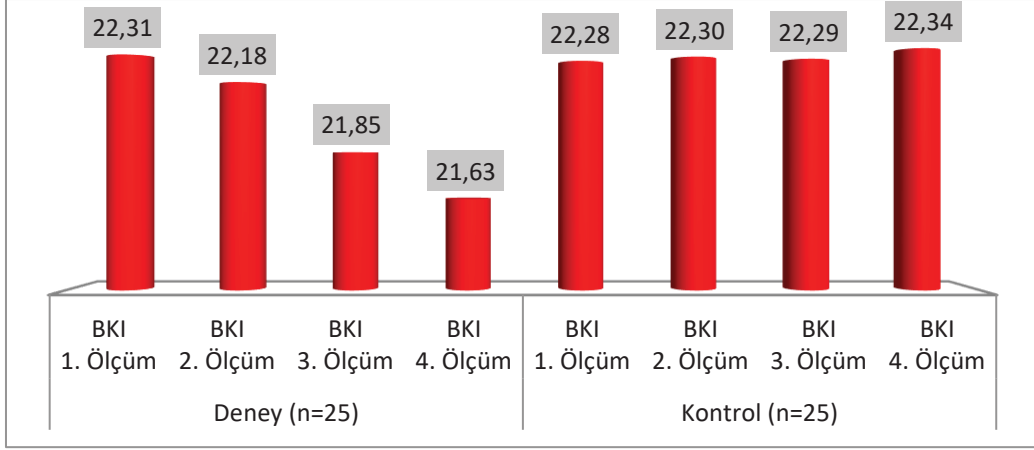
Şekil 24. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm ağırlık değişimleri

Tablo 23. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKI ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	BKI 1. Ölçüm	22,31	1,89	10,32	0,01*	1,2>3,4 (p=0,01)
	BKI 2. Ölçüm	22,18	1,74			
	BKI 3. Ölçüm	21,85	1,68			
	BKI 4. Ölçüm	21,63	1,61			
Kontrol (n=25)	BKI 1. Ölçüm	22,28	1,41	3,19	0,09	-
	BKI 2. Ölçüm	22,30	1,40			
	BKI 3. Ölçüm	22,29	1,41			
	BKI 4. Ölçüm	22,34	1,39			

Çalışmada kadın bireylerin olduğu deney grubunda BKI ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=10,32, p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubunun ilk ve ikinci BKI ölçümlerinin, 3.ve 4. ölçümlere oranla yüksek düzeylerde olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiştir (p=0,01). Deney grubunda anlamlı düzeyde BKI azalmaları, 2. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda BKI düzeylerinin azalması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada kadın bireylerin olduğu kontrol grubunda BKI ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (F=3,19, p=0,08, p<0,05). Kontrol grubunda BKI ölçümlerinin, 1-2-3. ve 4. ölçümlerde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



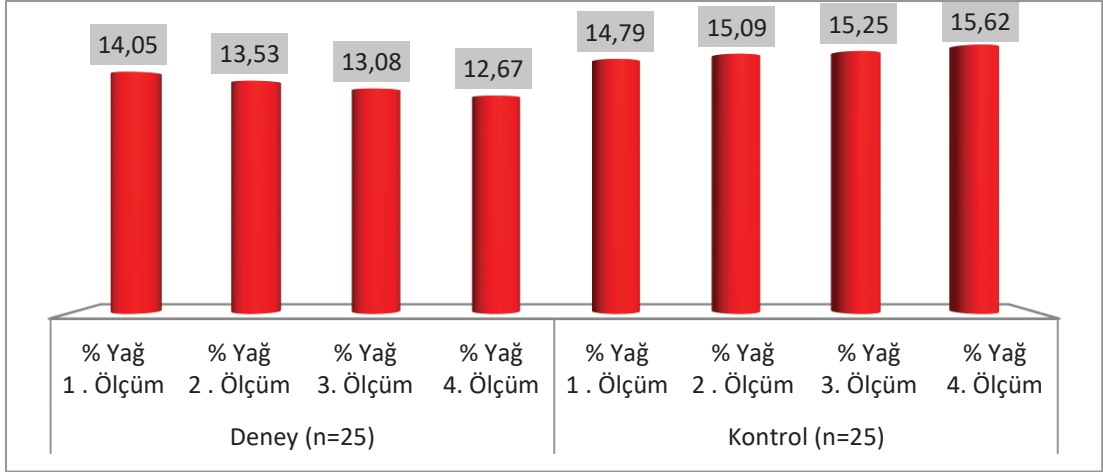
Şekil 25. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm BKİ değişimleri

Tablo 24. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm % yağ ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	% Yağ 1 Ölçüm	14,05	1,91	40,26	0,01*	1<2<3<4 (p=0,01)
	% Yağ 2 Ölçüm	13,53	1,85			
	% Yağ 3 Ölçüm	13,08	1,64			
	% Yağ 4 Ölçüm	12,67	1,32			
Kontrol (n=25)	% Yağ 1 Ölçüm	14,79	1,61	16,01	0,01*	1>2,34 (p=0,01)
	% Yağ 2 Ölçüm	15,09	1,52			
	% Yağ 3 Ölçüm	15,25	1,47			
	% Yağ 4 Ölçüm	15,62	1,43			

Çalışmada kadın bireylerin olduğu deney grubunda % yağ ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=40,26, p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubu % yağ ölçümlerinin, birinci ölçümden itibaren doğrusal ve kademeli olarak azaldığı görülmüştür. Ayrıca, ilk ölçülen % yağ düzeylerinin, önemli oranda düştüğü tespit edilmiştir. (p=0,01). Deney grubunda, % yağında anlamlı düzeydeki azalmalar, 2. ölçümde başlamış; 3. ve 4. ölçümlerde daha da azalarak çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda % yağ düzeylerinin azalması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada kadın bireylerin olduğu kontrol grubunda, % yağ ölçümlerinin, ölçümlere oranla farklı olduğu belirlenmiştir (F=16,01, p=0,01, p<0,05). Kontrol grubunda, % yağ ölçümlerinin haftalar geçtikçe yükseldiği, etkinlik yapmayan grubun yağ oranlarının artış gösterdiği tespit edilmiştir.



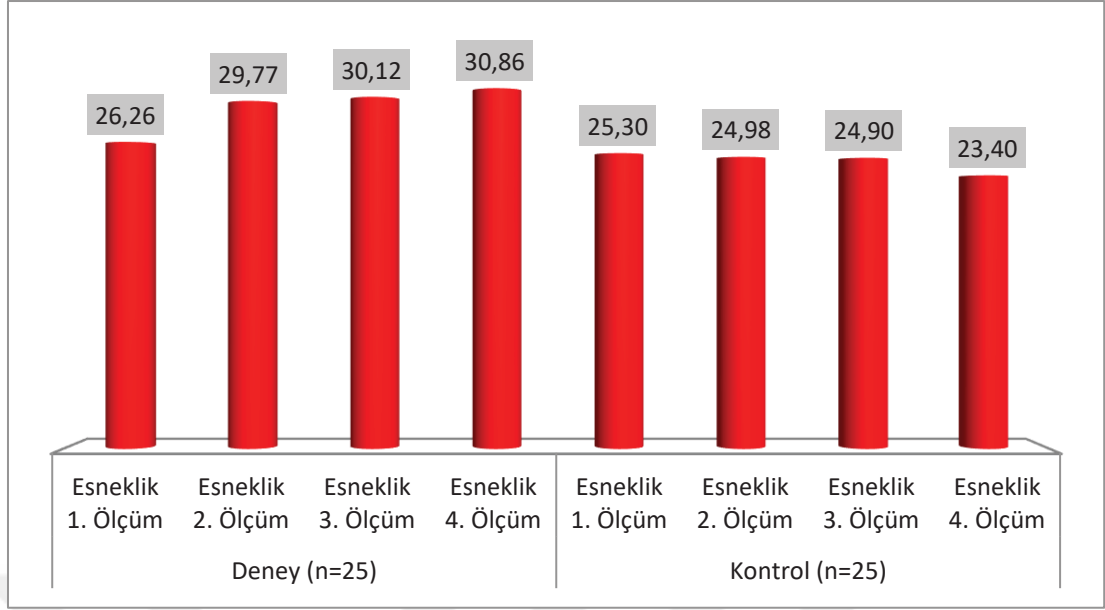
Şekil 26. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm % yağ değişimi

Tablo 25. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm esneklik ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	Esneklik 1. Ölçüm	26,26	6,15	5,56	0,01*	1<2,3<4 (p=0,01)
	Esneklik 2. Ölçüm	29,77	6,24			
	Esneklik 3. Ölçüm	30,12	6,11			
	Esneklik 4. Ölçüm	30,86	6,05			
Kontrol (n=25)	Esneklik 1. Ölçüm	25,30	4,64	2,11	0,19	
	Esneklik 2. Ölçüm	24,98	4,39			
	Esneklik 3. Ölçüm	24,90	4,30			
	Esneklik 4. Ölçüm	23,40	5,80			

Çalışmada kadın bireylerin olduğu deney grubunda esneklik ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür ($F=5,56$, $p=0,01$, $p<0,05$). Farkın nedeninin, deney grubu ilk ve ikinci esneklik ölçümlerinin, 3. ve 4. ölçümlere oranla düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ayrıca, ikinci esneklik ölçümlerinin, birinci ölçüme oranla yüksek olduğu gözlemlenmiştir ($p=0,01$). Deney grubunda anlamlı düzeyde esneklik gelişimleri, 2. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney esneklik düzeylerinin yükselmesi konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada kadın bireylerin olduğu kontrol grubunda esneklik ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F=2,11$, $p=0,19$, $p<0,05$). Kontrol grubunda esneklik ölçümlerinin, 1-2-3. ve 4. ölçümlerde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



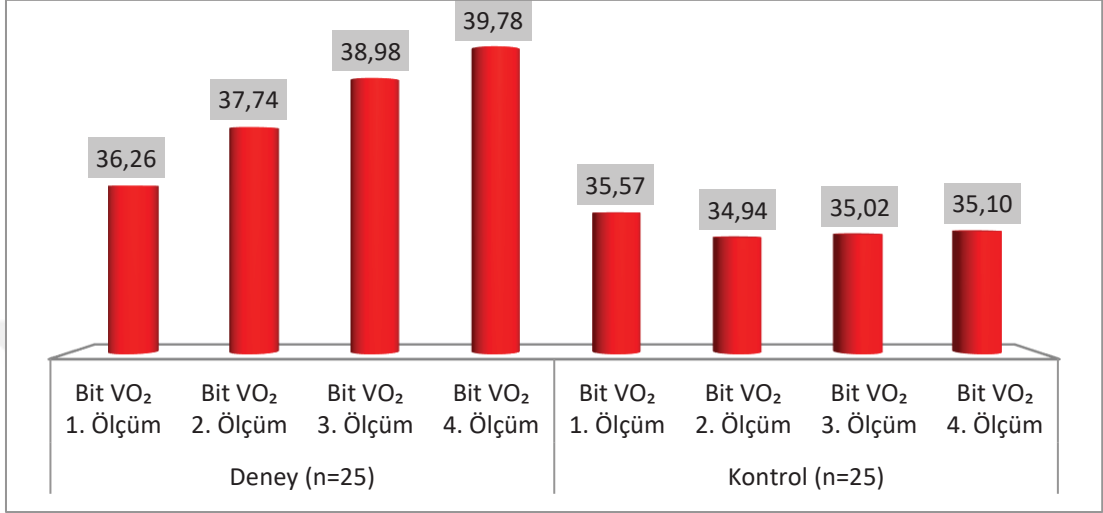
Şekil 27. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm esneklik ölçümü değişimi

Tablo 26. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm VO₂max ölçümlerinin incelenmesi

Grup	Değişken	\bar{x}	SS	f	p	Fark
Deney (n=25)	Bit VO ₂ 1. Ölçüm	36,26	2,43	72,37	0,01*	1<2<3<4 (p=0,01)
	Bit VO ₂ 2. Ölçüm	37,74	2,17			
	Bit VO ₂ 3. Ölçüm	38,98	2,33			
	Bit VO ₂ 4. Ölçüm	39,78	1,95			
Kontrol (n=25)	Bit VO ₂ 1. Ölçüm	35,57	1,77	3,45	0,07	-
	Bit VO ₂ 2. Ölçüm	34,94	1,59			
	Bit VO ₂ 3. Ölçüm	35,02	1,39			
	Bit VO ₂ 4. Ölçüm	35,10	0,99			

Çalışmada kadın bireylerin olduğu deney grubunda VO₂max ölçümlerinin, ölçümlere göre farklı düzeylerde olduğu görülmüştür (F=67,71 p=0,01, p<0,05). Farkın nedeninin, deney grubu ilk ve ikinci VO₂max ölçümlerinin, 3.ve 4. ölçümlere oranla düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür (p=0,01). Deney grubunda anlamlı düzeyde VO₂max gelişimleri, 3. ölçümde başlamış ve çalışma sonuna kadar devam etmiştir. Çalışmada uygulanan aktivitenin, deney grubunda VO₂max düzeylerinin artması konusunda etkili olduğu söylenebilir.

Çalışmada kadın bireylerin olduğu kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinin, ölçümlere göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (F=3,45, p=0,07, p<0,05). Kontrol grubunda VO₂max ölçümlerinin 1-2-3. ve 4. ölçümlerde benzer düzeylerde olduğu görülmüştür.



Şekil 28. Kadınlarda deney ve kontrol grubu 1-2-3-4. ölçüm VO₂max ölçümlerinin incelenmesi

5. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada, kadın ve erkek gruplarında ağırlık, BKI, esneklik, % yağ ve VO₂max (VO₂) düzeylerinde etkin olduğu görülmüştür. Etkinliğe katılan deneklerin ağırlık, BKI, esneklik, % yağ ve VO₂max (VO₂) düzeylerinin, anlamlı düzeyde gelişim gösterdiği söylenebilir. Etkinliğe katılmayan gruplarda ise ağırlık, BKI, esneklik, % yağ ve VO₂max (VO₂) düzeylerinin, başlangıç düzeyine göre anlamlı şekilde değişim göstermediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Biçer ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada, yetişkin kadınlarda 8 haftalık aerobik dans aktivitelerinin bazı fizyolojik değerler üstüne etkisini incelemiş ve katılımcıların beden ağırlıklarında anlamlı bir azalma olduğu gözlemlenmiştir.

Shimamoto ve arkadaşlarının (1998) orta yaş obez kadınlarda, düşük oranlı aerobik dansın etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; yaş ortalamaları 50.9±6.7 olan 60 Japon kadın, üç ay süresince egzersiz ve diyet içeren kilo verme programına alınmışlardır. Egzersizin etkilerini karşılaştırmak amacıyla katılımcılar aerobik dans ve bisiklet/yürüyüş gruplarına ayrılmışlardır. Neticede iki grupta da vücut kütlesi (3.1 ve 3.3 kg) ve yağ oranı (% 6.1 ve 5.3) anlamlı şekilde azalma sergilerken, serbest yağ kütlesi oranında değişiklik görülmemiştir. Bu bilgiler ışığında, orta yaş obez kadınlarda kilo verme ve aerobik uygunluk gücünün artırılmasında düşük düzeyde aerobik dans ve yürüyüş/bisiklet egzersizleri tavsiye edilmiştir.

Novak LP (1988), 12 kadın dansçı ve 12 sedanter kadının vücut kompozisyonlarını değerlendirdiği çalışmasında, dansçıların daha düşük ağırlığa ve vücut yağ oranına sahip olduklarını bildirmiştir.

Okyar'ın (2015) yaptığı çalışmada, tango ve salsa grubundaki katılımcıların beden ağırlıklarında, grup içi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel bakımdan ileri düzeyde anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda ise farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tortop ve ark. (2013) 12 hafta boyunca uyguladıkları semazen eğitimi egzersizleri sonucunda, deney grubunun beden ağırlıklarında azalma olduğunu ve

bunun istatistiksel bakımdan ileri düzeyde anlamlı olduğunu; kontrol grubunda ise vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada da, hem erkek deneklerin hem de kadın deneklerin vücut ağırlığında azalma görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışma yapılan diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Biçer ve ark. (2009) 8 hafta süren aerobik dans egzersizlerine katılan kişilerin ön test son test esneklik ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık tespit etmişlerdir. Bu fark, esneklik ölçümlerinde pozitif yönde bir artış olduğunu koymaktadır.

Amerikan Sağlık Birliği, Beden Eğitimi Rekreasyon ve Dans Kurumu tarafından hafif şiddetteki aerobik dansın sedanter yaşlı kadınlardaki etkisini ölçmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, yaşlı yetişkinler için tavsiye edilen tüm işlevsel fitness bileşenleri denenmiş ve on iki haftalık hafif şiddetteki aerobik dans egzersizi neticesinde, katılımcıların motor kontrol/koordinasyon dışında kardiyorespirator dayanıklılık, esneklik, kuvvet, çabukluk, denge ve vücut yağı gibi tüm işlevsel fitness bileşenlerinde anlamlı bir gelişim olduğu gözlemlenmiştir.

Okyar'ın (2015) yaptığı çalışmada esneklik değerlerine bakıldığında, Salsa ve Tango grubundaki deneklerini, grup içi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel bakımdan ileri düzeyde anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Bu farklılığın, kontrol grubunda olmadığını görülmüştür.

Yapılan bu çalışmada da, hem erkek deneklerin hem de kadın deneklerin esneklik düzeylerinde artış görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışma yapılan diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Williams ve Morton (1986), 18–30 yaş grubundaki 25 sedanter kadın üstünde on iki haftalık (haftada 3 gün, 45 dk.) aerobik dans aktivitesinin kardiyorespiratör ve beden kompozisyonu üzerindeki farklılıklarını incelemişlerdir. Çalışma neticesinde, katılımcıların VO₂max'inde, maksimum kalp atış hızında ve maksimum koşu süresinde anlamlı değişimler kaydedilmiştir.

Yenigelen'in (2006) yaptığı çalışmada, dansçı ve sedanter kadın-erkek grupların üç aylık antrenman öncesi ve sonrası VO₂max değerleri ayrı ayrı incelendiğinde; eğitim kadın ve erkek, dansçı kadın ve erkek grupların VO₂max değerlerinde istatistiki açıdan anlamlı artışlar meydana geldiği görülmüştür. 3 aylık LAD "Cha Cha" eğitiminin, hem kadın hem erkek dansçı grubunda aerobik seviyeyi (enduransı) daha da geliştirdiği görülmüştür. Gruplar arası VO₂max değerlerine bakıldığında ise, ortalama 7+0.65 yıl dans ile uğraşan dansçı kadın ve erkek gruplarının başlangıçtaki VO₂max seviyelerinin, sedanter ve eğitim gruplarına oranla yüksek olduğu ve üç aylık eğitim sonucunda anlamlı seviyede arttığı görülmüştür. Üç aylık eğitim sonrası VO₂max seviyesindeki faydalanma oranı, eğitim gruplarındaki anlamlı artışların ise uzun zamandır dansla ilgilenen dansçı gruplarında daha da ileri düzeyde olduğu görülmüştür.

Williams ve Mortan (1980), yaşları 18–30 arasında olan 25 sedanter kadının on iki hafta, haftada üç gün, kırk beş dakika aerobik dans eğitim programı sonrasında koşu bandı üzerinde kardiyorespiratuvar parametrelerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, kadınların VO₂max düzeylerinde önemli iyileşmelerin meydana geldiği bildirilmektedir.

Garber ve ark. (1992), yaptıkları bir çalışmada aerobik dans egzersizinin oksijen tüketim kapasitesine ve kardiyorespiratuvar uygunluğa koş-yürü (jogging-walking) egzersizleri kadar etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla, 24–48 yaş arasındaki 60 deneğe, 8 hafta boyunca aerobik dans egzersizleri, diğer gruba ise koş-yürü egzersiz programı uygulamışlardır. Sonuç olarak, aerobik dans grubunun oksijen kullanım kapasitesinde +3.9 ml/kg/dk.'lık gelişim kaydedilirken; koş-yürü egzersizlerini yapan grubun gelişimlerini +3.4 ml/kg/dk. olarak belirtmişlerdir. Bu sonuçlara dayanarak, araştırmacılar, aerobik dans egzersizlerinin, aerobik kapasitenin ve kardiyorespiratuvar uygunluğun gelişmesinde alternatif ve etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir.

Adiputra ve ark. (1995), yaşları 17–19 arasında sekizi deney, sekiz kontrol grubu olan on altı genç kadın balerin üzerinde, bale dans egzersizlerinin maksimum aerobik kapasite üzerine etkisini incelemiştir. Deney grubuna 8 hafta, haftada 3x50dk. bale dans egzersizleri yaptırılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre VO₂max

değerleri, 51.1+9.1ml/kg/dk.'dan, 58.9+9.8 ml/kg/dk.'ya yükselerek %15.26 oranında önemli derecede iyileşme meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Grant ve ark. (2002), yetişkinlerden oluşan bir gruba yürüyüş ve diğer gruba aerobik dans çalışması gerçekleştirmişler ve bu iki tip aerobik dans çalışmasının fizyoloji üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Aerobik dans çalışmasında VO₂max' nin %'si 67, kalp atım hızının %'si 74, yürüyüş egzersizinde VO₂max'nin %'si 52, kalp atım hızının %'si 60 bulunmuştur. Yapılan araştırmanın sonucuna göre HRmax ve VO₂max'nin % değerleri aerobik dans egzersizinde, yürüyüş egzersizine göre daha yüksek bulunmuştur. Aerobik dans egzersizi daha fazla olmakla birlikte her iki aktivite tipinin de aerobik dayanıklılık üzerinde pozitif etki sağladığını tespit etmişlerdir.

Okyar'ın (2015) yaptığı çalışma, VO₂max açısından incelendiğinde, tango ve salsa grubundaki katılımcıların aerobik ölçüm sonuçlarında, grup içi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel bakımdan ileri düzeyde anlamlı farklılıklara rastlanmıştır.

Hafif düzeyli dans egzersizinin aerobik uygunluk kapasitesi, submaksimal kalp atış hızı ve beden kompozisyonları üstüne olan etkilerinin incelendiği bir araştırmada, aerobik dansın dayanıklılık egzersizi kadar kardiovasküler sistemi geliştirdiği ve beden yağını azalttığı bildirilmiştir.

Gerçekleştirilen bu araştırmada da, hem erkek deneklerin hem de kadın deneklerin VO₂max düzeylerinde artış görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışma yapılan diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Williams ve Morton'ın (1986) yaptığı çalışmada, katılımcıların skinfold ölçümlerinde ve beden yağı oranlarındaki azalma ile birlikte yağsız beden kütlesi ve kemik yoğunluğunda anlamlı derecede artış olduğu gözlemlenmiştir.

Yenigelen'in (2006) yaptığı araştırmada, 18–25 yaşları arasındaki kadın ve erkeklerde uygulanmakta olan 3 aylık LAD “Cha Cha” antrenman programının birtakım fiziksel ve fizyolojik değişkenler üzerine etkilerini incelemiştir. Eşli dans eğitim, dansçı ve sedanter grupları, kadın-erkek olmak üzere ayrı ayrı incelendiğinde

gruplar içinde ve gruplar arasında yaş ve boy bakımından istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Üç ay süren LAD “Cha Cha” eğitiminin, eğitim ve dansçı gruplarında; vücut ağırlığı, BMI ve toplam deri kıvrım kalınlığı değerlerinde, gruplar içerisinde istatistiki açıdan anlamlı düzeyde olmayan hafif azalmalara neden olduğu görülmüştür. Bütün grupların, gruplar arası toplam deri kıvrım kalınlığı değerlerinde ise istatistiki açıdan anlamlı düzeyde azalmalar olduğu görülmüştür.

Huntley (1995), 18–25 yaşlarındaki kadınlara yönelik on haftalık step-aerobik egzersiz programı gerçekleştirerek, egzersiz yapan kadınlarla, kontrol grubunun beden kompozisyonlarını kıyasladığında; beden ağırlığı, beden yoğunluğu ve % yağ oranında anlamlı bir değişiklik olmadığını bildirmiştir.

Lopez-Varela S. ve ark.’nın (1999) yaptığı çalışmada, baletlerin toplam deri kıvrım kalınlıkları, sedanter kişilerden istatistiksel bakımdan önemli oranda düşük bulunmuştur.

Cicioglu ve ark. (2005) aerobik dansın orta yaş kadınlarda birtakım fiziksel ve fizyolojik değişkenler üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, haftada üç gün, maksimum kalp atış hızının %60, %80 seviyelerinde ve her seansın 50 dk. sürdüğü aerobik dans programı sonucunda, deneklerin % 31.69 olan yağ oranı, % 24.70’e düşerken; % 6.99 oranındaki bu düşüş kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Clarkson PM. (1985), yaşları 12–17 arasında 14 balet dansçının vücut kompozisyon karakteristiklerini araştırmıştır. Araştırmanın sonucunda, balet dansçıların ortalama vücut yağ yüzdelerinde % 16.4 azalma bulunmuştur. Bu oranın, aynı yaştaki sedanter bireylerden oldukça düşük olduğu bildirilmiştir.

Şentürk ve ark. (1992), on hafta süre ile haftada üç gün, altmış dakikalık seanslarla, müzik eşliğinde yapılan aerobik dans egzersizleri sonunda orta yaşlı kadınların vücut yağ yüzdelerinde % 12 azalma olduğunu rapor etmişlerdir.

Williams ve ark.(2001), kadınlarda farklı egzersiz programlarının fiziksel ve fizyolojik kapasiteye etkilerini araştırmak amacıyla, kadınların bir grubuna 25 dk. süre ile step-aerobik, diğer gruba step-aerobik ve rezistans egzersiz kombinasyonu,

bir diğerk gruba ise 40 dk. step aerobik çalışması uygulamışlar ve sonuçta bütün grupların yağ yzdelelerinde % 5–6 oranında azalma kaydetmişlerdir.

Okyar'ın (2015) yaptığı çalışmada vücut yağ yzdelelerine bakıldığında, tango ve salsa grubundaki katılımcıların, grup içi n ve son test değerleri arasında istatistiksel bakımdan ileri düzeyde anlamlı farklılıklar görülmüştür.

İmamoğlu ve ark. (2002) yaşlarının ortalaması $36,11\pm 1,04$ yıl, beden ağırlıklarının ortalaması $70,83\pm 1,67$ kg olan kırk beş sedanter kadına, haftada üç gün, katılımcıların kalp atış sayıları 130-140 atım/dk. olacak şekilde bir saat süre ile antrenman yaptırmışlar ve çalışma sonunda beden yağ oranlarında %21,4'lk azalma bildirmişlerdir.

8 hafta süren step-aerobik egzersiz programının 12-14 yaş arasındaki kız öğrencilerde sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri üzerine olan etkisinin incelendiği bir araştırmada, deneklerin vücut % yağ oranlarının ön-test değerlerinin 19.675 ± 5.329 , son-test değerlerinin $18,165\pm 5.3776$ olarak tespit edildiği bildirilmiştir. Bu sonuç ışıkında, vücut % yağ oranında bir düşüş oluşmuş ve bu düşüşün istatistiki açıdan anlamlı bulunduğu rapor edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada da, hem erkek deneklerin hem de kadın deneklerin % yağ oranlarında azalma görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışma yapılan diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Lopez-Varela S. ve ark. (1999), 20–25 yaşları arasındaki on dört balet ve yirmi üç sedanter katılımcının beden kompozisyon değerlerini incelemişlerdir. Sundukları verilerde, gruplar arasındaki ideal beden ağırlığı ve BKİ ölçümlerinde anlamlı farklılık olmadığını bulmuşlardır.

Mihajlovic B.ve Mijatov S. (2003), 30 kadın balet, 30 sedanter kadında gerçekleştirdikleri beden kompozisyon analizi sonucunda, yağlı vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinin kontrol grubu ölçümlerinden önemli derecede düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Okyar'ın (2015) yaptığı çalışmada BKI ölçümleri değerlendirildiğinde, kontrol grubundaki katılımcıların grup içi ön ve son test değerleri arasında istatistiksel bakımdan farklılık olmadığı, fakat tango ve salsa grubunda ileri düzeyde anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür.

Balerinler ve baletler ile kontrol grubundaki deneklerin karşılaştırıldığı bir çalışmada; bale dansçılarının kontrol grubuna oranla, BKI ölçümlerinin önemli bir oranda düşük olduğu bildirilmiştir.

Akdur ve ark. (2007) gerçekleştirdikleri bir araştırmada, obez kadınlar üzerinde step aerobik ve yürüme aktivitelerinin fiziksel uygunluğa olan etkilerini incelemişlerdir. Altmış sedanter, genç obez ve orta yaşlı kadına üç değişik yöntem uygulanarak, fizyolojik ve fiziksel farklılıkları kıyaslanmıştır. Katılımcılar üç farklı gruba bölünerek; birinci gruba on hafta boyunca, haftada üç gün, bir saat süre ile step aerobik programı ve diyet, ikinci gruba haftada üç gün, bir saat boyunca yürüyüş ile diyet, üç gruba ise yalnızca diyet uygulanmıştır. Çalışma neticesinde; birinci ve ikinci gruptaki katılımcıların beden ağırlığı, BKI'lerinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olduğu raporlanmıştır.

Yapılan bu çalışmada da, hem erkek deneklerin hem de kadın deneklerin beden kitle indekslerinde azalma görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışma yapılan diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde sosyal Latin dansları eğitimin aerobik uygunluk ve beden kompozisyonuna etkisinin olup olmadığına ilişkin yapılan araştırmanın sonuçları ve öneriler yer almaktadır.

Sonuçlar

1. Deney grubunda uygulanan sosyal Latin dansları programı erkeklerde ön test - son test arasında kg, BKI, % yağ, esneklik ve aerobik uygunluklarında (VO_2max) anlamlı düzeylerde gelişim gösterdiği belirlenmiştir.

2. Kadınlar deney grubunda uygulanan sosyal Latin dansları programı ön test - son test arasında kg, BKI, % yağ, esneklik ve aerobik uygunluklarında (VO_2max) anlamlı düzeylerde gelişim gösterdiği tespit edilmiştir.

3. Erkekler kontrol grubunda ise başlangıç düzeyine göre kg, BKI, % yağ, esneklik ve aerobik uygunluklarında (VO_2max) anlamlı düzeylerde değişim göstermediği görülmüştür.

4. Kontrol grubunda yer alan kadınlar, başlangıç düzeyine göre kg, BKI, % yağ, esneklik ve aerobik uygunluklarında (VO_2max) anlamlı düzeylerde değişim göstermediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

5. Farklı araştırmalarda da görüldüğü gibi dans etkinliklerinin, bireylerin aerobik uygunluklarına ve beden kompozisyonlarına pozitif etkisi olduğu bu araştırmada elde edilen bulgularla benzerdir.

6. Sosyal Latin dans eğitimi programının bireylerin ağırlık, BKI, % yağ, esneklik ve aerobik uygunluklarına (VO_2max) olumlu etki yarattığı söylenebilir.

Öneriler

1. Araştırma farklı ölçme araçları ile tekrar edilebilir.

2. Farklı bir araştırmada, sosyal Latin dansları farklı fiziksel uygunluk unsurların geliştirilmesine yönelik çalışma programı uygulanarak araştırılabilir.

3. Araştırmada uygulanan sosyal Latin dansları programı, öğrencilerin beden kompozisyonu ve aerobik uygunluklarının geliştirilmesinde kullanılabilir.



7. KAYNAKÇA

Acosta L. Perspectives on 'Salsa'. Centro Journal, 2004: p.2,16.

Adiputra N. The improvement effect on modern balinese baris dancing exercise on body composition blood pressure and heart rate. Journal of Human Ergology, Tokyo, 1994: 23,2:93-9.

Adiputra N, Alex P, Sutjana DP, Tirtiyasa K, Manuabla A. Balinese dance exercises improve the maximum aerobic capacity. Journal of Human Ergology, Tokyo, 1996; 25:1:25-9.

Akdur H, Sözen AB, Yiğit Z, Balota N, Güven Ö. Yürüme ve step-aerobik egzersizlerinin obez kadınların fizik parametreleri üzerine etkisi. İstanbul Üni. İstanbul Tıp Fak. Dergisi, 2007; 70,3: 64-69.

Akkus HD. Gençlerde egzersizin vücut üzerine etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, Selçuk Üniversitesi, 1999; 1,6.

Aktas G, Dansa İlk Adım, Üniversite Yayınları, İzmir, 2006: s.1-23.

Aktürk Ö. Varoluşundan bugüne insanın dansı anlatım aracı olarak kullanma biçimi. 1999, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, 59 sayfa, Ankara, (Prof. Dr. İnci Kurşunlu).

American College of Sports Medicine, ACSM' Guideline for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams&Wilkins; 2010: p.1-22.

Altunöz E. Sekiz haftalık step-aerobik çalışmasının 12-14 yaş arası kız öğrencilerde sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisinin araştırılması. 2010, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 56 sayfa, Van, (Yrd. Doç. Dr. Bülent Asma).

Armstrong N, Welsman JR. Assessment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents. Exerc Sport Sci Rev 1994; 22:435-76.

Arslan E, Kelle M, Baylan Y, Diken H, Atmaca M, Tümer C, Obay B, Şermet A, Sporcularda plazma lipid düzeylerinin kendi aralarında ve kontrollerle karşılaştırılması. Dicle Tıp Dergisi (Journal Of Medical School) 2001; 28,1: 23-34.

Aydın T, Örsçelik A. Kardiyopulmoner fitness ve egzersiz fiziyojisi. In: Uzun M (Editor). Kardiyak ve Pulmoner Rehabilitasyon: İstanbul Tıp Kitabevi 2014: p.291-302.

- Biçer B, Yüктаşır B, Yalçın HB, Kaya F. Yetişkin bayanlarda 8 haftalık aerobik dans egzersizlerinin bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi, *Atabesbd*, 2009; 11,3: 1-14.
- Blair, SN, Connelly, JC. How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1996; 67:2:193–205.
- Blair SN, Kohl HW, Barlow CE, Paffenbarger RS, Jr Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *Jama* 1995;273:14:1093-8.
- Blanksby BA, Reidy PW. Heart rate and estimated energy expenditure during ballroom dancing. *British Journal of Sports Medicine*, 1988; 22:2:57–60.
- Blomqvist CG. Clinical exercise physiology. In: Wenger NK, Helerstein HK (Eds). *Rehabilitation of the coronary patient*. New York: John Wiley & Son, 1984: p.179-96.
- Cicioğlu İ. Sökmen T. Onay M. Aerobik dansın orta yaş bayanlarda bazı fiziksel-fizyolojik parametreler ve koroner kalp hastalığı risk faktörleri üzerine etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, Gazi Üniversitesi, 2005:10,1.
- Clark AL, Poole-Wilson PA, Coats AJ. Exercise limitation in chronic heart failure: central role of the periphery. *J Am Coll Cardiol* 1996;28,5:1092-102.
- Clarkson PM, Freedson PS, Keller B, Carney D, Skrinar. Maximal Oxygen Uptake, Nutritional Patterns and Body Composition of Adolescent Female Ballet Dancers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 1985: 56,2,180-185.
- Cohen JL, Segal KR, Witriol L, Mcardle WD. Cardiorespiratory Responses to Ballet Exercise and The VO₂ max of Elite Ballet Dancers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1982.14:212-17.
- Cooper CB, Storer TW. Egzersiz testleri ve yorumu, Yüce Yayın, İstanbul, 2003.119-122.
- Çoksevrim B. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 2002-2003 Öğretim Yılı Fizyoloji Ders Notları, Kayseri, 2003: s.77,78.
- Demirsoy N. Kardiyovasküler fonksiyon testleri. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y (Editörler). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2011: p.727-43.
- Despopoulos A, Silbernagl S. *Renkli Fizyoloji Atlası*, 4. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri & Yüce Yayınları, İstanbul, 1997 s.262-264,

Dursun H. Tedavi edici egzersizler. In: Oğuz H (Editör). Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel, Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2015: s.319,50.

Eğlence Hizmetleri, Klasik Danslar, Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2007.

Erişim adresi: <http://www.unm.edu/Ikravitz/Article%20folder/musicexercise.htm>, Erişim Tarihi: 21.10.2018.

Erişim adresi: <http://stu.inonu.edu.tr/~dans/tarihce.html>, Erişim Tarihi: 09.04.2018.

Erkoçak A, Özel Histoloji, 4. Baskı. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Basımevi, Ankara, 1982: s.9,41.

Exercise Testing. In: Ross Arena LSP, editor. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014: p.39,160.

Ezgi E, Dans Daima. Favori Yayınları, İstanbul, 2002: s.52.

Fletcher GF, Balady G, Froelicher VF, Hartley LH, Haskell WL, Pollock ML. Exercise standards. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. Writing Group. Circulation 1995;91,2:580-615.

Franssens BT, Hoogduin H, Leiner T, et al. Relation between brown adipose tissue and measures of obesity and metabolic dysfunction in patients with cardiovascular disease. J Magn Reson Imaging. 2017; [Epub ahead of print]. doi: 10.1002/jmri.25594.

Franz D, Karampinos DC, Rummeny EJ, et al. Discrimination between brown and white adipose tissue using a 2-point Dixon water-fat separation method in simultaneous PET/MRI. J Nucl Med. 2015; 56:1742–1747. [PubMed: 26272809].

Frontera W. Terapötik egzersizler (çeviri: B.Bütün, Ü.Uçar). Arasıl T, Eskiurt N (Editörler). DeLisla Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara:Güneş Tıp Kitabevleri;2014: p.1619-22.

Fosbøl MØ1, Zerahn B. Contemporary methods of body composition measurement. Clin Physiol Funct Imaging 2015; 35, p.81–97.

Fox EL, Bowers RW, Foss LM. The Physiological Basis of Physiology Education and Athletics, Saunders College Publishing, 1988.

Fox FB, Cerit M. Beden Egitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, 2. Baskı, Bağırhan Yayınları, Ankara, 1999.

- Fox FB, Skeletal Muscle: Structure and function. Physiological Basis of Education And Athletics. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1988: p.88-133.
- Garber CE, Julie S, Mckinney MS, Richard A, Carleton MD. Is Aerobic Dance an Effective Alternative to Walk-Jog Exercise Training. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1992; 3:2:136-141.
- Grant S, Corbett K, Todd K, Davies C, Aitchison T, Mutrie N, Byrne J, Henderson E, Dargie HJ. A Comparison of Physiological Responses and Rating of Perceived Exertion in Two Modes of Aerobic Exercise in Men and Women Over 50 Years of Age. British Journal of Sports Medicine, 2002; 36:276-281.
- Gupta A, Fernihough B, Bailey G, Bombeck P, Clarke A, Hopper D. "An evaluation of differences in hipexternal rotation strength and range of motionbetween female dancers and non-dancers",Br J Sports Med. 2004; 38,6:778-783.
- Guyton AC, Hall JE. Tıbbi Fizyoloji, 9. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1996: s.477, 522, 1066, 1018-1021.
- Günay M. Egzersiz Fizyolojisi, Bağırğan Yayınmevi, Ankara, 1998: s.29, 132, 134,136, 138.
- Hernandez PD, A Social History of a Dominican Popular Music. PA Temple University Press, Philadelphia, 1995.
- Hoeger WWK HS. Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Program. 11th ed: Cengage Learning; 2010: p.1-30.
- Hopkins DR, B Murrah, WW Hoeger and RC Rhodes, Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women, The Gerontologist. 1990: 30, 2: 189-192.
- Huntley EA. The Effects of a Ten-Week Step Aerobic Training Program on The Body Composition of Collage-Aged Women. Sports Training, Medicine and Rehabilitation, 1995; 5:312-329.
- İmamoğlu O, Akyol P, Bayram L. Sedanter Bayanlarda 3 Aylık Egzersizin Fiziksel Uygunluk, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 27- 29 Ekim 2002.
- Kalyon TA. Spor Hekimliği. Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları, 4. Baskı, Ankara, Gata Basımevi, 1997: s.28, 33-35,
- Kara M, Gökbel H. Maksimal aerobik gücü etkileyen faktörler. Genel Tıp Derg 1997,1:39-42.

- Kehayias JJ, Heymsfield SB, Lo-Monte AF, et al. In vivo determination of body fat measuring total body carbon. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:1339-1344.
- Kirkendall DT, Calabrese LH, Physiological aspects of dance, *Clin Sports Med*. 1983; 2,3:525-37.
- Koçkar MT, Çağlar Boyunca İletişim Sanatı Olarak Dans ve Halk Dansları. Bağırğan Yayınevi, Ankara, 1998.
- Laird W. *The Laird Technique of Latin Dancing*. 2003.
- Lemos T, Gallagher D. Current body composition measurement techniques. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2017; 24,5: 310–314. doi:10.1097/Med.
- Lowis H. Bisiklet ergometrisinde efor testi değerlendirmesi. İkinci Ulusal Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Sempozyumu; 09-10.04.2015; Ankara, Türkiye,2015.
- Lopez-Varesella S, Montero A, Chandra RK, Marcos A. Effect of The Diet on the Nutritional Status of Ballerinas, Immunologic Markers, *Nutrition Hospitality Management*, 1999; 14,5:184-90.
- Mcardle WD, Katch FI, Katch VL. *Exercises physiology, energy, nutrition, and human performance*, 5th ed., Baltimore, md.:Lippincott Williams& Wilkins, Chapter, 2001; 11,18.
- Mccord P, Nichols J, Patterson P. “The Effect of Low İmpact Dance Training on Aerobic Capacity, Submaximal Heart Rates and Body Composition of College-Aged Females”, *J Sport Med PhysFitness*, 1989; 29 ,2: 184-188.
- Mihajlovic B. Mijatov S. Body Composition Analysis in Ballet Dancers. *Medicinski Pregled*, 2003: 56,11–12:579–83.
- Mostardi RA, Porterfield JA, Greenberg B, Goldberg D, Lea M. Musculoskeletal and cardiopulmonary characteristics of the professional ballet dancer. *Physical Sports Medicine*, 1983; 11:53-61.
- Mraz M, Haluzik M. The role of adipose tissue immune cells in obesity and low-grade inflammation. *J Endocrinol*. 2014; 222: R113–R127. [PubMed: 25006217].
- Myers J, Froelicher VF. Hemodynamic determinants of exercise capacity in chronic heart failure. *Ann Intern Med* 1991;115,5:377-86.
- Nieman DC. *Physical Fitness and Health Defined. Exercise Testing And Prescription: A Health Related Approach*. 7th ed. New York: The McGraw-Hill Companies; 2011: p.3-16.

- Novak LP, Magill LA, Schutte JE. Maximal Oxygen Intake and Body Composition of Female Dancers. *Physiology Behavior*, 1988; 43,6:783-7.
- Nutku Ö, Gösterim Sanatları Terimleri Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, 1983.
- Okyar B. 12 haftalık eşli dans çalışmalarının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisinin belirlenmesi. 2015, Kocatepe Üniversitesi Veteriner Anatomi Ana Bilim Dalı, Yüksek lisans tezi, 53 Sayfa, Afyonkarahisar, (Yrd. Doç Dr. Yunus Tortop).
- Priscilla MC, PhD Margaret Skrinar MS. *Science of Dance Training*, Human Kinetics Books Champaign, Illinois, 1988; 91-109.
- Ramsbottom R, Nute MG, Williams C. Determinants of five kilometre running performance in active men and women. *Br J Sports Med* 1987;21,2:9-13.
- Robert GS, Ronald JH, Miles MS. Effect of prolonged sleep deprivation, with and without chronic physical exercise on mood and performance, *Psychophysiology*, 1985; 22:3: 276-282.
- Ross R, Janssen I. Computed tomography and magnetic resonance imaging. In: *Human Body Composition* (eds. Heymsfield, SB, Lohman, TG, Wang, Z, Going, SB) Human Kinetics, Champaign, IL. 2005, p. 89–108.
- Roubenhoff R, Kehajas JJ, Dawson-Hughes B, et al. Use of dual-energy x-ray absorptiometry in body composition studies: Not yet a "gold standard.". *Am J Clin Nutr* 1993; 58:589-591.
- Sabuncuoğlu B, Kardiyovasküler sistem. *Histoloji Konu Anlatımı ve Atlası*, Baykal B (Çeviri editörü). *Histology A text and Atlas*, Ross MH, Pawlina W. 6. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, 2014: s.400-30.
- Saltin B, Astrand PO. Maximal Oxygen Uptake In Athletes. *Journal of Applied Physiology*, 1967: 23:353-358.
- Schantz PG, Astrand PO. Hysiological characteristics of classical balet. *Journal Strength Conditioning Research*, 2004; 18:3:646–9. Şahintürk V, Kalp Damar Sistemi. İçinde; *Histoloji ve Hücre Biyolojisi*, Demir (Çeviri editörü). *Histology and Cell Biology*, Kierszenbaum AL. 1. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, 2006: s.321-38.
- Shen W, St-Onge MP, Wang Z, Heymsfield SB. The science of body composition research In: *Human Body Composition* (eds. Heymsfield, SB, Lohman, TG, Wang, Z, Going, SB), 2005: p. 1–14.

- Shimamoto H, Adachi Y, Takahashi M, Tanaka K, Low impact aerobic dance as a useful exercise mode for reducing body mass in mildly obese middle-aged women, *Appl Human Sci.* 1998, 17,3:109-14.
- Shvartz E, Reibold RC. Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. *Aviat Space Environ Med* 1990;61,1:3-11.
- Şentürk S, Durusoy F, İşleğen Ç. Aerobik Antrenmanların Orta Yaşlı Kadınlarda Gösterdiği Etkiler. *Spor Hekimliği Dergisi*, 27(3):77-88, (1992).
- Tortop Y, Aksu A.İ, Gümüş H, Semazen Eğitimi Çalışmalarının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi1- Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi Ekim-Kasım-Aralık 2013; 09:3:47-58.
- Tunçel N, *Fizyoloji*, 4. Baskı, Anadolu Üniversitesi, Eskisehir, Web Ofset Tesisleri, 1996.
- Sevim Y, *Antrenman Bilgisi*, Tutibay Ltd, Sti Ankara, 1997: s.21-25.
- Wang CY, Haskell WL, Farrell SW, Lamonte MJ, Blair SN, Curtin LR, et al. Cardiorespiratory fitness levels among US adults 20-49 years of age: findings from the 1999-2004 National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol* 2010;171,4:426-35.
- Waxer LA, *The City of Musical Memory: Salsa, Record Grooves, and Popular Culture in Cali*, Wesleyan, Colombia, 2002: p.93-94.
- Williams LD, Mortan AR. Changes in Selected Cardiorespiratory Responses to Exercise and in Body Composition Following a 12-Week Aerobic Dance Programme. *European Journal of Applied Physiology*, 1980; 45,2-3:177.
- Williams LD, Morton AR, Changes in selected cardiorespiratory responses to exercise and in body composition following a 12-week aerobic dance programme, *J Sports Sci.* 1986; 4,3:189-99.
- Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise*, 3rd edition, Human Kinetic, 2005.
- Wilson K, *The Space of Salsa: Theory and Implications of a Global Dance Phenomenon. At the Interface / Probing the Boundaries.* 2012: p.79,207-217.
- Yenigelen D. Dansa yeni başlayan ve uzun süredir dansla uğraşan 18–25 yaş arası bay ve bayanlarda üç aylık latin amerikan dansı “cha cha” eğitiminin kardiyorespiratuvar parametrelere Etkisi. 2006, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 76 sayfa, Eskişehir, (Prof. Dr. Kubilay Uzuner Eylül).

Yigit R. Kardiyopulmoner ve Kan Fizyolojisi, İstanbul Üniversitesi Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2001: 1, 209-214, 228.

Zillikens MC, Conway JM: Antropometry in blacks: Applicability of generalized skinfold equations and differences in fat patterning between blacks and whites. Am J Clin Nutr 1990: 52:45-5.

Zorba E, Yaman R, Yıldırım S, Saygın Ö. 18-24 Yas Grubu Sedarer Bayan Öğrencilerde 8 Haftalık Step Uygulamasının Bazı Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değerlere Etkisi. 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, Ankara, 2000a.

Zorba E, Yıldırım S, Saygın Ö, Yaman R, Yıldırım K. Orta yaşlı sedarer bayanlarda step çalışmasının bazı fizyolojik, motorik ve yapısal değerlere etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, Gazi Üniversitesi, 2000b.



8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı

Sayı :KLİ.ARŞ.ETİK.KURUL.BŞK./050.99 – 66
Konu : Başvuru İncelemesi

02.04/2012

Sayın Yrd. Doç. Dr. Şakir SERBES

“ Dans Eğitiminin Kardiyovasküler Sistem ve Beden Kompozisyonu Üzerine Etkisinin Araştırılması.” başlıklı çalışmanızda Klinik Araştırmalar Etik Kurulu, etik kurallara aykırı bir husus bulunmadığına karar vermiştir.

Bilgilerinize rica ederim.


Prof. Dr. Hakkı Engin AKSULU
Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

Ek 2. Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı	Ferhat Saygın			Soyadı	ÖZTÜRK
Doğum Yeri	Bayramiç	Uyruğu	T.C.	Doğum Tarihi	01.10.1987
E-mail	saygin87@hotmail.com			Tel	506 527 18 31

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans		
Lisans	ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ	2009

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1. Gençlik Lideri	Çanakkale Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü Gençlik Merkezi	6 yıl (2012- Halen Devam Ediyor)
2. 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 31 inci maddesi uyarınca ders saati ücreti karşılığında öğretim görevliliği	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	2 yıl (2013-2016)
3. Dans Antrenörlüğü	Çanakkale Gençlik Merkezi Spor Kulübü	2 yıl (2010-2012)
4. Fitness Eğitmeni	Çanakkale MAXE4 Spor Center	1 yıl (2011-2012)
5. Sözleşmeli Öğretim Görevliliği	İstanbul Okan Üniversitesi	1 yıl (2009-2010)
6.Usta Öğretici	Çanakkale Halk Eğitimi Merkezi	1 yıl (2008-2009)
7. Dans Antrenörlüğü	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Kulübü	1 yıl (2008-2009)
8. Usta Öğretici	Bozcaada Halk Eğitim Merkezi	2 yıl (2008-2010)

Ek 3. Ciltli Tez Kontrol Formu

	Evet	Hayır
1) Amblem renkli ve 2x2 cm boyutunda olmalıdır.	✓	
2) Kapakta sadece başlık bold ve 14 punto, diğer yazılar normal renkte ve 12 punto yazılmalıdır.	✓	
3) Tez savunma sınavında kabul edilmiş tezler için, tezin sırtı tez yazım kılavuzuna uygun olarak düzenlenmiş olmalıdır.	✓	
4) Kabul edilmiş tez konusu ile tezin baş sayfasındaki tez konusu aynı olmalıdır.	✓	
5) Beyan eksiksiz ve imzalı olarak Tez Yazım Kılavuzundaki gibi konmalıdır.	✓	
6) Özet ve Summary 250'şer kelimeyi aşmamalıdır. (1 sayfa)	✓	
7) Anahtar kelimeler (en fazla) 5 adet olmalıdır.	✓	
8) İngilizce özetin başında konu başlığı yazılmalıdır.	✓	
9) Metin ve kaynakların tümü 1,5 aralıklı olmalıdır.	✓	
10) Tezde yazım karakteri olarak "Times New Roman" kullanılmalıdır.	✓	
11) Web sayfa kaynakları metin içinde de geçmelidir (parantez içinde güncelleme tarihi ile birlikte). Kaynaklar bölümünde de cümlelerin sonunda Erişim adresi ve Erişim tarihi sırasıyla verilmelidir.	✓	
12) Çalışmanın Etik Kurul onayı, varsa kurum onayı tezin en arkasına konmalıdır.	✓	

Tarih: 13 / 09 / 2019 Ferhat Saygın ÖZTÜRK  İmza	Tarih: 13 / 09 / 2019 Dr. Öğr. Üyesi Şakir SERBES  İmza
--	---

Ek-4. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Spiralli/Ciltli Tez Yazım Kontrol Listesi

	ÖĞRENCİ	DANIŞMAN
Tez yazımında kullanılan yazı tipi	✓UYGUN	✓UYGUN
Sayfa kenar boşlukları	✓UYGUN	✓UYGUN
Kapak sayfası düzeni	✓UYGUN	✓UYGUN
İç kapak sayfası düzeni	✓UYGUN	✓UYGUN
Onay sayfası düzeni	✓UYGUN	✓UYGUN
Beyan sayfası içeriği ve düzeni	✓UYGUN	✓UYGUN
İçindekiler sayfası düzeni	✓UYGUN	✓UYGUN
Teşekkür sayfası	✓UYGUN	✓UYGUN
Türkçe özet	✓UYGUN	✓UYGUN
İngilizce özet	✓UYGUN	✓UYGUN
Simgeler ve kısaltmalar dizini	✓UYGUN	✓UYGUN
Şekiller dizini	✓UYGUN	✓UYGUN
Tablolar dizini	✓UYGUN	✓UYGUN
Tezin ön sayfalarının sıralaması	✓UYGUN	✓UYGUN
Ön sayfaların numaralandırılması	✓UYGUN	✓UYGUN
Sayfalarının numaralandırılması	✓UYGUN	✓UYGUN
Başlıklarının numaralandırılması	✓UYGUN	✓UYGUN
Şekil, resim ve tablo numaralandırması	✓UYGUN	✓UYGUN
Yöntem ve Gereç	✓UYGUN	✓UYGUN
Bulgular	✓UYGUN	✓UYGUN
Tartışma	✓UYGUN	✓UYGUN
Sonuç ve Öneriler	✓UYGUN	✓UYGUN
Kaynaklar	✓UYGUN	✓UYGUN
Atıflar (alıntı ve göndermeler)	✓UYGUN	✓UYGUN
Ekler (etik kurul onayı, vs)	✓UYGUN	✓UYGUN
Tez planı	✓UYGUN	✓UYGUN
Dil (anlatım, yazım –imla)	✓UYGUN	✓UYGUN
Kâğıt ve baskı özelliği	✓UYGUN	✓UYGUN
Tezin son şeklinin elektronik kopyası	✓UYGUN	✓UYGUN
Tarih: 13 / 09 / 2019 Ferhat Saygın ÖZTÜRK  İmza	Tarih: 13 / 09 / 2019 Dr. Öğr. Üyesi Şakir SERBES  İmza	