

T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

“STEP ÇALIŞMASININ 33-40 YAŞ ARASI BAYANLARDA BAZI FİZYOLOJİK
PARAMETRELERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI”

82346

YÜKSEK LİSANS TEZİ

82346

Sevil YILDIRIM

Doç. Dr. Erdal ZORBA

TEMMUZ, 1999

MUĞLA

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALU

“STEP ÇALIŞMASININ 33-40 YAŞ ARASI BAYANLARDA BAZI FİZYOLOJİK
PARAMETRELERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI”

Sevil YILDIRIM

Sosyal Bilimler Enstitüsünde

“Yüksek Lisans”

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:

Tezin Sözlü Savunma Tarihi :

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Erdal ZORBA

Jüri Üyesi .:

Jüri Üyesi :

Enstitü Müdürü : Prof.Dr. Ömer GÜRKAN

TEMMUZ, 1999

MUĞLA

TUTANAK

Muğla Üniversitesi.....Enstitüsü...../...../.....
Tarih ve.....sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin
.....maddesine göre,Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi
.....
Adlı tezi incelenmiş ve aday/...../tarikhinde saat.....'da jüri önünde
tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra
.....dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim
dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezinolduğuna
.....ile karar verildi.

Tez Danışmanı

Üye

Üye

Üye

Üye

YEMİN

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Step Çalışmasının 33-40 Yaş Arası Bayanlarda Bazı Fizyolojik Parametrelerine etkisinin araştırılması”adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Sevil YILDIRIM

ÖNSÖZ

Hızla ilerleyen teknolojinin getirdiği kolaylıklar ve durmadan değişen yaşam koşulları içinde egzersiz yapmak kişi ve toplum sağlığı açısından önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Gelişmiş ülkelerde 35 yaşı ile başlayan vücuttaki değişimin egzersiz ile olumlu değerlendirilebilmesi için ciddi çalışmalar yapılmaktadır.

Özellikle bayanlarda sosyal çevrenin , aile ve iş hayatının getirdiği zorluklar karşısında hareketsiz bir hayat tarzına doğru meyil artmıştır. Bu da bayanlarda erken yaşlarda bazı fizyolojik rahatsızlıkların ve vücut deformelerinin ortaya çıkmasına zemin hazırladığı bir gerçektir.

Günümüzde olduğu gibi gelecekte de her yaş ve her kesimden tüm insanları ilgilendiren, egzersiz konusundaki etkinliklerle, bugün ulaşılan dereceler ve ortaya konulan amansız mücadeleler, spor-sağlık çalışmalarında birçok bilim adamını araştırmaya zorlamıştır.

Bu gerekçeden hareket ederek, bu çalışmayı gerçekleştirmeye çalıştım.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bilgi ve önerilerinden yararlandığım değerli danışmanım Doç.Dr. Erdal ZORBA'ya, teşekkür ederim.

Yazımda ve ölçümde emeği geçen Arş.Gör.Rabiye Yaman, Arş.Gör.Özcan Saygın, Okt.İbrahim Erdemir, Gönül Babayiğit, Okt.Gönül Keleş'e ve araştırma grubuna oluşturan bayanlara katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tüm yaşamım boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen ve şimdi aramızdan ayrılan sevgili babam Mustafa KARAASLAN'ı en derin saygılarımla yad ediyorum.

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER	II
ÖZET.....	IV
SUMMARY.....	V
TABLolar LİSTESİ.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	4
1.1.1. Alt Problemler.....	4
1.2. Hipotezler.....	4
1.3. Sınırlamalar.....	5
1.4. Varsayımlar.....	5
1.5. Çalışmanın Amacı.....	6
1.6. Çalışmanın Önemi.....	6
2. GENEL BİLGİLER.....	8
2.1. Egzersiz ve Sağlık.....	8
2.1.1. Kadın ve Egzersiz.....	10
2.1.2. Aerobik Egzersizler ve Step.....	15
2.1.3. Bayanların Fiziksel Uygunluk Özellikleri.....	18
2.1.3.1. Vücut Kompozisyonu.....	19
2.1.3.1.1. Vücut Ağırlığı.....	21
2.1.3.2. Kuvvet.....	22
2.1.3.3. Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç.....	24
2.1.3.4. Esneklik.....	25
2.1.3.5. Reaksiyon Zamanı.....	27
2.1.3.6. Kan Basıncı (Tansyon).....	28
2.1.3.7. Kalp Atımı (Nabız).....	29
2.1.3.8. Vital Kapasite.....	30
2.1.3.9. Aerobik Kapasite	32

3.YÖNTEM.....	34
3.1. Araştırmanın Modeli.....	34
3.1.1. Deneklerin Seçimi.....	35
3.2. Testler ve Kullanılan Araçlar.....	35
3.2.1. Kişisel Bilgi Formu.....	35
3.2.2. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	36
3.2.3. Deri Altı Yağ Kalınlığı (Skinfold) Ölçümü.....	36
3.2.4. Çap Çevre Ölçümü	36
3.2.5. Esneklik Ölçümü.....	37
3.2.6. Pençe Kuvveti Ölçümü.....	37
3.2.7. Sırt ve Bacak Kuvveti Ölçümü.....	37
3.2.8. Reaksiyon Zamanı Ölçümü.....	38
3.2.9. Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Ölçümü.....	38
3.2.10. Kalp Atımı (Nabız) ve Kan Basıncı Ölçümü.....	39
3.2.11. Vital Kapasite Ölçümü.....	39
3.2.12. 40m Koşu Testi.....	40
3.2.13. 12 Dakika Koş-Yürü Testi (Cooper).....	40
3.3. İstatistiksel Analiz.....	41
4.BULGULAR.....	42
5.TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
KAYNAKLAR.....	74
EKLER.....	82
EK.1.Kişisel Bilgi Formu.....	82
EK.2.Çalışma İle İlgili Ham Veriler(Denek Grubu Ön-Test).....	84
Ek. 3. Çalışma İle İlgili Ham Veriler (Kontrol Grubu Ön-Test).....	87
Ek. 4. Tablo Çalışma İle İlgili Ham Veriler (Denek Grubu Son-Test).....	90
Ek. 5. Çalışma İle İlgili Ham Veriler (Kontrol Grubu Son-Test).....	93
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

Bu araştırma, 8 haftalık step çalışmasının 33-40 yaş arası bayanlarda bazı fizyolojik parametrelerine etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. 30 sedanter bayan, step grubu (n=15) ve kontrol grubu (n= 15) olarak iki grup halinde gönüllü olarak bu çalışmaya katılmıştır

One Way ANOVA ve Tukey-HSD istatistiksel yöntemleri kullanılarak verilerin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Fizyolojik Ölçüm değerlerinde deney grubu son-test skorlarında dikey sıçrama, cooper, aerobik güç, vital kapasite ve 40m sürat testlerinde kontrol grubu ön-test, son-test ve deney grubu ön-test'e nazaran anlamlı artışlar gözlemlenmiştir.

Bunun yanı sıra skinfold ölçümlerinde abdomen, biceps, baldır, uyluk, triceps ve midaksilla bölgelerinde deri altı yağ kalınlıklarında anlamlı azalmalar görülmüştür. Reaksiyon zamanını belirlemek için alınan ölçümlerde ışık ve sese karşı yapılan uygulamalarda ışık sağ el, sol el ve ses sağ el sol, el testlerinde deney grubu son test ölçümlerinde istatistiksel olarak ciddi azalmalar görülmüştür.

Kuvvet ölçümleri incelendiğinde dört bölgeden alınan tüm kuvvet değişkenleri değerlerinde bir artış olduğu görülmüş; pençe kuvveti sağ el, ve sol el, sırt kuvveti, bacak kuvveti aritmetik ortalamalarının deney grubu ön-test, kontrol grubu ön-test ve son-test değerlerine göre deney grubu son-testin artışları ile sabitlenmiştir.

Çap parametreleri incelendiğinde ise sadece biakromial çapta bir azalma olduğu görülmektedir. Alınan çevre ölçüm parametrelerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki, değişiklik söz konusu değildir.

SUMMARY

The main objective of this study is to determine the effects of step on the physical fitness of 33-40 age female group for 8 weeks 30 sedentary women were included in this study.

Statistical One Way ANOVA and Tukey-HSD statistical methods were used in evaluating the results. The exercise groups, when compared with the control group according to the Pre and post test results, showed significant results in only biceps area.

On the other hand skinfold measurements, showed significant reduction biceps, calf, thigh, triceps and midaxilla areas. In the reaction time tests which included reactions to the light and voice with the right and left hand, the results group were found to be statistically lower than the pre-test results. In right and left hand grip, back and leg strength measurements a significant increase was observed. This shows that doing exercising makes positive effects on both the body composition and the nervous system.

Calibre vital capacity, showed a decreaseing only in the biacromial. In the other areas the results were insignificant. Similarly diameter parameter measurements showed no statically significant difference.

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Denek ve kontrol grubu bayanların Yaş, Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçüm X değişkenlerin (Arımetik Ortalama) ve SS (Standart Sapma) sonuçları.....	42
Tablo 2. Denek ve kontrol grubu bayanların Motorik ve Fizyolojik Ölçüm Parametre Değerlerinin X ve SS sonuçları.....	43
Tablo 3. Denek ve kontrol grubu bayanların Skinfold Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları.....	45
Tablo 4. Denek ve kontrol grubu bayanların Kuvvet Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları.....	47
Tablo 5. Denek ve kontrol grubu bayanların Reaksiyon Zamanı Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları.....	48
Tablo 6. Denek ve kontrol grubu bayanların Çevre Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları.....	49
Tablo 7. Denek ve kontrol grubu bayanların Çap Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları.....	50
Tablo 8. Denek ve kontrol grubu bayanların Vücut Ağırlığı One-Way ANOVA değerleri.....	51
Tablo 9. Denek ve kontrol grubu bayanların Dikey Sıçrama One-Way ANOVA değerleri.....	52
Tablo 10. Denek ve kontrol grubu bayanların Dakika Kalp Atım Sayısı (Dinlenme) One-Way ANOVA değerleri.....	52
Tablo 11. Denek ve kontrol grubu bayanların Esneklik One-Way ANOVA değerleri.....	52
Tablo 12. Denek ve kontrol grubu bayanların Ekstansiyon Biceps Çap One-Way ANOVA değerleri.....	53
Tablo 13. Denek ve kontrol grubu bayanların Femur Bikondüler Çap One-Way ANOVA değerleri.....	53
Tablo 14. Denek ve kontrol grubu bayanların Fleksiyon Bikondüler Çap One-Way ANOVA değerleri.....	53

Tablo 15. Denek ve kontrol grubu bayanların Göğüs Derinliği One-Way ANOVA değerleri.....	53
Tablo 16. Denek ve kontrol grubu bayanların Göğüs Genişliği One-Way ANOVA değerleri.....	54
Tablo 17. Denek ve kontrol grubu bayanların Göğüs Çevresi One-Way ANOVA değerleri.....	54
Tablo 18. Denek ve kontrol grubu bayanların Göğüs Yağ One-Way ANOVA değerleri.....	54
Tablo 19. Denek ve kontrol grubu bayanların Humerus Bikondüler Çap One-Way ANOVA değerleri.....	55
Tablo 20. Denek ve kontrol grubu bayanların Reaksiyon Zamanı Işık Sağ El One-Way ANOVA değerleri.....	55
Tablo 21. Denek ve kontrol grubu bayanların Reaksiyon Zamanı Işık Sol El One-Way ANOVA değerleri.....	55
Tablo 22. Denek ve kontrol grubu bayanların Kalça Çevresi One-Way ANOVA değerleri.....	56
Tablo 23. Denek ve kontrol grubu bayanların 40 Metre Sürat Testi One-Way ANOVA değerleri.....	56
Tablo 24. Tablo Denek ve kontrol grubu bayanların Midaksilla Yağ One-Way ANOVA Değerleri.....	56
Tablo 25. Denek ve kontrol grubu bayanların Omuz Çevresi One –Way Anova Değerleri.....	56
Tablo 26. Denek ve kontrol grubu bayanların Pençe Kuvveti Sağ El One Way Anova değerleri.....	57
Tablo 27. Denek ve kontrol grubu bayanların Pençe Kuvveti Sol El One Way ANOVA Değerleri.....	57
Tablo 28. Denek ve kontrol grubu bayanların Reaksiyon Zamanı Ses Sağ El One Way ANOVA Değerleri.....	57
Tablo 29. Denek ve kontrol grubu bayanların Reaksiyon Zamanı Ses Sol El One Way ANOVA Değerleri.....	58

Tablo 30. Denek ve kontrol grubu bayanların Suprailiak Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	58
Tablo 31. Denek ve kontrol grubu bayanların Sırt Kuvveti One Way ANOVA Değerleri.....	58
Tablo 32. Denek ve kontrol grubu bayanların Kan Basıncı Sistolik One Way ANOVA Değerleri.....	59
Tablo 33. Denek ve kontrol grubu bayanların Subscapula Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	59
Tablo 34. Tablo Denek ve kontrol grubu bayanların Triceps Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	59
Tablo 35. Denek ve kontrol grubu bayanların Uyluk Çevresi One Way ANOVA Değerleri.....	59
Tablo 36. Denek ve kontrol grubu bayanların Uyluk Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	60
Tablo 37. Denek ve kontrol grubu bayanların Vital Kapasite One Way ANOVA Değerleri.....	60
Tablo 38. Denek ve kontrol grubu bayanların Vücut Yağ Yüzdesi One Way ANOVA Değerleri.....	60
Tablo 39. Denek ve kontrol grubu bayanların Baldır Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	61
Tablo 40. Denek ve kontrol grubu bayanların Bel Çap One Way ANOVA Değerleri.....	61
Tablo 41. Denek ve kontrol grubu bayanların Biakromial Çap One Way ANOVA Değerleri.....	61
Tablo 42. Denek ve kontrol grubu bayanların Biceps Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	62
Tablo 43. Denek ve kontrol grubu bayanların Bi-iliak Çap One Way ANOVA Değerleri.....	62
Tablo 44. Tablo Denek ve kontrol grubu bayanların Bitrokanterik Çap One Way ANOVA Değerleri.....	62

Tablo 45. Denek ve kontrol grubu bayanların Cooper (12 Dakika Koş-Yürü) One Way ANOVA Değerleri.....	62
Tablo 46. Denek ve kontrol grubu bayanların Kan Basıncı Diastolik One Way ANOVA Değerleri.....	63
Tablo 47. Denek ve kontrol grubu bayanların Abdomen Yağ One Way ANOVA Değerleri.....	63
Tablo 48. Denek ve kontrol grubu bayanların Aerobik Güç One Way ANOVA Değerleri.....	63
Tablo 49. Denek ve kontrol grubu bayanların Anaerobik Güç One Way ANOVA Değerleri.....	64
Tablo 50. Denek ve kontrol grubu bayanların Bacak Kuvveti One Way ANOVA Değerleri.....	64
Tablo 51. Denek ve kontrol grubu bayanların Baldır Çevresi One Way ANOVA Değerleri.....	64

1.GİRİŞ

Endüstrinin gelişmesi ile insanoğlu kendisine verilmiş olan özel kuvvet ve gücü, makinalar yardımıyla kullanmaya başlamıştır. Mantıksal bir gelişim süresinde insan, bu uğraş ve azmin sonucunda farklı teknolojik ve modern aşamalar kaydederek bugünkü mekanik-elektronik çağa ulaşmıştır. Bu nedenle, günümüzde birçok günlük aktivite ve ihtiyaçlar artık makinalar yardımı ile düzenlenir hale gelmiştir. Günlük yaşantımıza makinaların girmesi; başta yürüme, koşma olmak üzere tırmanma-inme, sıçrama, çömelme, eğilme gibi temel ve doğal elementler insan hareketlerine bir kısıtlılık getirerek, fonksiyonel hareket mekanizmalarını, oturur sınırlı hareket mekanizmalarına dönüştürmüştür.

İşte teknoloji geliştikçe artan modernizasyon içerisinde zaten doğal yapısı gereği işi sevmeyen insan, bu hareket eksikliğinden dolayı kolayca uygarlık hastalıkları adı verilen psikolojik depresyonlar, kalp-dolaşım hastalıkları, omurga rahatsızlıkları olarak nitelendirilen "Hipokinetik-Hastalıklar" adı altında sendromlara yakalanmaktadır.^(30.17)

Uzun yıllar boyunca sağlık. hastalıklardan uzak kalma olarak tanımlanmıştır. Fakat günümüzde sadece hastalıklardan uzak kalmak değil tamamen fiziksel, duygusal ve zihinsel durumları da almak üzere genişletilmiştir. Sağlık ve fiziksel uygunluk arasındaki ilişki eşit oranda açıktır. Ardell'e göre uygunluk "bilinçli ve açık olarak ileri seviyedeki fiziksel ve ruhsal sağlık durumu olarak tanımlanmıştır.

Egzersiz sağlığa faydaları spesifik hastalıklara olan faydalarından çok fazladır. Egzersiz, kan pıhtılaşmasını azaltarak, insanın kendisine güveni artırır, ruh halini düzeltir, stresi azaltır, görünümü düzeltir, enerjiyi artırır ve kişinin kendini iyi hissetmesini sağlar. "Muhtemelen Endorfinleri sitümüle ederek" daha sağlıklı beslenme ve sigaranın bırakılması gibi diğer pozitif yaşam tarzı değişimleri güçlendirir.⁽²⁵⁾

Fiziksel aktivite süresince kemiğe uygulanan mekaniksel kuvvetlerin kemik mineral yoğunluğu arttırdığı ve kemik kaybını engellediği varsayılmaktadır.

Marcus (1991), Kemik kaybı yaşın ilerlemesiyle görülür. Özellikle bayanlarda menopozun başlama dönemleri ve 30 yaşlarında endokrin eksikliği ya da metabolik rahatsızlığa sahip olan kişilerde ortalama kemik kaybı yılda %0.75 ile %1, %2-3 oranında düşme gösterdiği saptanmıştır ve bu olay osteoporosiz kırıklarına sebep olabilir.

30-35 yaşından sonra erkek ve kadınlar 50-60 yaşına kadar her yıl 0.2-0.8 kg yağ kazanırken kaslar zayıflar, böylece kilo aynı kalmasına rağmen yağ kütesinin artması, vücut yoğunluğunun azalmasına ve vücut hacminin gelişmesine neden olur. Kişilerin yaş ilerledikçe vücut yağları artarken, kas dokuları, maksimal oksijen alımları ve alınan enerji ihtiyacı azalır. Bu olayın hızlanmasına sebep olan etkenlerin başında; fiziksel hareketliliğin azlığı gelmektedir. ⁽⁶⁴⁾

Genel olarak egzersizler, yürüyüş, koşu, jogging, dağ yürüyüşü, bisiklet, kürek, yüzme vb. aktivitelerin yanısıra günümüzde buna benzer dans, step, raket sporları da aerobik kapasiteyi artırıcı aktiviteler olarak gösterilmiştir. ⁽⁴⁴⁾

Aerobik step ve dans çalışmaları fitness'ı geliştirmek ve korumak için gereklidir. ⁽¹²⁾ Jakise Stevenson tarafından 1970'lerde tanıtılan aerobik dans, devamlı kalistenik egzersizlere oldukça benzer olmasına rağmen müziğin ritmi ile dans adımlarını da içerir. Başlangıçta aerobik dans kadınlar tarafından yapılırken, son zamanlarda erkekler arasında da popüler olmuştur.

Aerobik dans, müzikle yapılan egzersizlerin önceden planlanmış veya koreografisi yapılmış serileri içerir. Bunlar koşmalar, sekmeler, sıçramalar ve diğer kardiovasküler egzersizler gibi çalışmalardan oluşur. ⁽⁴³⁾

Aerobik bir çalışma olan step'in en önemli özelliği, kullanılan yükseklik, düzenli ritim ve borçlanmaya girmeden yapılan düzenli nefes alış verişleri ile kaslara

gönderilen oksijen miktarı ile enerji daha çabuk açığa çıkmakta ve diğer aerobik çalışma türlerine göre daha fazla enerji harcamaktadır. Uygulama verimine göre bir step, seansı sırasında 350-450 k/cal enerji sarf edilir.

Step çalışmalarında vücudu belirli bir yüksekliğe taşımak gerektiğinden bacak kuvvetinin %35-40'ı kullanıldığı için kuvvette dayanıklılık antrenmanı niteliğini taşır ve tüm çok tekrarlı az yüklenmeli çalışmalarda olduğu gibi yağ oranının azalmasına aerobik çalışma ile birlikte yardımcı olur.

Step, kol, bacak, gövde ve hareket kombinasyonu gerektirdiğinden algılama ve koordinasyonu geliştiren bir çalışmadır.⁽⁴³⁾ Toplumumuz sağlık ve zindelik olarak iyi olma yönünde ilerledikçe fiziksel uygunluğun, sağlığın ve hastalıktan kadınların korunması üzerindeki rolü daha fazla dikkat çekmektedir.⁽¹²⁾

Basit yormayan aktiviteler etkin düzenli olmalı ve de günlük faaliyetlerin bir parçası olarak düşünölmelidir. Fiziksel aktivitelerin teşvik edildiğı ve zevk alındığı bir ortamda yaşlanmak bu tür aktivitelerin yaşam boyu devamı ile sağlanabilir. Bu nedenle toplumlar her yaşta fiziksel etkinlikleri teşvik ederek fırsat ve olanakları değerlendirilmelidir.⁽²⁾

1.1.Problem

Step çalışmasının 33-40 yaş arası bayanlarda bazı fizyolojik parametrelerine etkisinin araştırılmasıdır.

1.1.1.Alt Problemler

- 1.Step antrenmanlarıyla bayanların vücut kompozisyonu ve yağ oranları arasında ilişki var mıdır?
- 2.Step antrenmanlarıyla bayanların kuvvet gelişimi ile ilişkisi var mıdır?
- 3.Step antrenmanıyla bayanların esneklik gelişimi ile ilişkisi var mıdır?
- 4.Bayanların step antrenmanlarıyla algılama ve koordinasyon gelişimi ile ilişkisi var mıdır?
- 5.Step antrenmanlarıyla bayanların aerobik kapasitelerinin gelişimi ile ilişkisi var mıdır?
- 6.Step antrenmanlarıyla bayanların anaerobik güç gelişimi ile ilişkisi var mıdır?

1.2.Hipotezler

- 1.Step antrenmanlarıyla bayanların vücut kompozisyonu ve yağ oranları arasında değişme meydana gelir.
- 2.Step antrenmanlarıyla bayanların kuvvetlerinde artış meydana gelir.
- 3.Step antrenmanıyla bayanların esnekliklerinde gelişme meydana gelir.
- 4.Bayanların step antrenmanlarıyla algılama ve koordinasyonlarında gelişme meydana gelir.
- 5.Step antrenmanlarıyla bayanların aerobik kapasitelerinin gelişme meydana gelir.
- 6.Step antrenmanlarıyla bayanların anaerobik güçlerinde artış meydana gelir.

1.3.Sınırlamalar

- 1.Çalışmaya yalnız Muğla da bulunan 33-40 yaşları arası bayanlar alındı
- 2.Deneklerin tamamı daha önce spor yapmamış bayanlar arasından tesadüfi olarak seçildi.
- 3.Denekler sağlık kontrolünden geçirilerek spor yapmalarında sakınca olmadığına dair belge istendi.
- 4.Denekler step çalışmalarına en az 8 hafta süresince düzenli olarak haftada 3 gün katıldılar.
5. Bütün test işlemleri egzersizden bir hafta önce ve çalışmanın bitiminden bir hafta sonra alındı.
- 6.Deneklerin dietleri kontrol edilmedi.

1.4.Varsayımlar

- 1.Step yapan ve yapmayan bayanlar test kurallarına düzenli olarak uydu.
- 2.Testler prosedüre tam uyularak yapıldı.
- 3.Aletlerden kaynaklanan hatalar yok kabul edildi.
- 4.Deneklerin ölçümlerden önce spor yapmadıkları varsayıldı.
- 5.Bütün test işlemleri egzersizden bir hafta önce ve çalışmanın bitiminden bir hafta sonra alındı.
- 6.Test günleri boyunca denekler eforlarının en iyisini yaptılar.
- 7.Denekler step çalışmasına en az 8 hafta süresince haftada 3 gün düzenli olarak katıldılar.

1.5.Çalışmanın Amacı

Yapılan araştırma bitiminde, step aerobiğinin fizyoloik açıdan faydalı olduğu tesbit edilmiş, ancak step çalışmaları ile ilgili bazı fizyolojik parametrelere etkisinin belirli yaş gruplarına ilişkin bir araştırmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu sebeple 33-40 yaş arası 8 haftalık step yapan ve yapmayan bayanların bazı fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılmasının yapılması amaçlanmaktadır.

1.6.Çalışmanın Önemi

Çağımızda yaşam koşulları bayanları daha az hareket eder duruma getirmektedir. Hareketsizlik ise yaşamı riske sokmaktadır. Daha sağlıklı bir yaşam için egzersizin gerekli olduğu artık tartışılmaz bir gerçektir. Fiziksel hareket veya egzersiz sağlık performansla ilgili olmak üzere iki amaca yöneliktir. Sağlıkla ilgili egzersizler bütün vücut fonksiyonlarının ahenk içinde çalışmasını, performansla ilgili egzersizler ise kasların daha hızlı, güçlü ve dengeli hareket etmesini dolayısıyla sporla ilgili yeteneklerin gelişmesini amaçlamaktadır. ⁽²⁾

Bayanlarda yaş ilerledikçe vücut yağları artarken kas dokuları maksimal oksijen alımları ve alınan enerji ihtiyacı azalır. Bu olayın hızlanmasına sebep olan etkenlerin başında fiziksel hareketliliğın azlığı gelmektedir.

Günümüzde vücut yağı sağlık kriteri olma yaşında fiziksel performansta optimal verime ulaşmak için önemli bir belirleyicidir. Yağlılığın değışkenliğı fiziksel uygunluk gerektiren bütün aktiviteler için büyük önem taşır. ⁽⁶⁴⁾

İdeal egzersiz diyet bileşiginde gram olarak vücut yağını azaltmak kesin sonuç olabilir. Çünkü sağlık için en önemli sebep aşırı yağlardan kurtulmaktır. Nitekim düzenli yapılan egzersizin ana sebeplerinden biri de vücut kompozisyonunu değıştirmektir.

Bayanlarda vücut yağ oranı erkeklere oranla daha fazladır. Cinsiyete bağlı olarak bayanlarda en büyük yağ oranı kalça ve baldırlarda bulunur. Düzenli yapılan egzersizlerde deri altı yağ kalınlığı azalırken vücutta yağsız kas kütlesi artar.

Astrand (1986) 'a göre kas kütlesinin artması yağ azalmasını gösterir. Bu da deri altı kalınlığının azalmasıyla desteklenir. Kas kütlesinin artması kuvvet artmasıyla doğrudan ilişkilidir. Kas kuvvetinin ve dayanıklılığının belli bir miktarı insanın günlük aktivitelerin yapması için gereklidir. Step çalışmalarında vücudu belirli bir yüksekliğe taşımak gerektiğinde bacak kuvvetinin %35-40 kullanıldığı için kuvvette dayanıklılık (ağırlık) antrenmanı niteliği de taşır ve çok tekrarlı az yüklenmeli çalışmalarda olduğu gibi yağ oranının azalmasına yardımcı olur. ⁽⁷⁾

Oksijeni kullanma bilme ve taşıyabilme yeteneği . aerobik enerji transferi için kapasiteyi belirler. Bir başka deyişle kasa gelen oksijen miktarı kardiyovasküler fitness ile yakından ilgilidir. Drinkwater (1984) yaşlanmayla VO₂ max değerindeki düşme oranı 30 yaştan sonra yaklaşık 0.3 ml/kg BM/dk yıl olarak açıklamıştır.⁽⁷⁾ Kalp atımı ne kadar yüksek olursa (veya vuruş hacmi) kardiyak çıkış ve dokulara transfer edilen oksijende o kadar büyük olur. ⁽¹²⁾

Step'in en önemli özelliği kullanılan yükseklik düzenli ritim ve borçlanmaya girmeden yapılan düzenli nefes alış verişleri, kaslara gönderilen oksijen miktarı ile enerji daha çabuk açığa çıkmakta, diğer aerobik çalışma türlerine göre daha fazla enerji harcanmaktadır. ⁽⁷⁾

Düzenli yapılan aerobik çalışmalar, fiziksel fitness`in gelişmesini sağlayarak kardiovasküler dayanıklılığı, kas kuvvetini, kas dayanıklılığını, vücut kompozisyonunu, esnekliği ve sinir kas rahatlamasına yardım eder. Gelişmiş bir kardiovasküler dayanıklılık düzenli egzersizlerle hipertansiyon kronik kalp hastalığı gibi hipokinetik hastalıkların önlenmesinde hayati bir rol oynar. ⁽¹⁹⁾

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Egzersiz ve Sağlık

Hem fiziksel hem de psikolojik açıdan insan sağlığında oldukça önemli yeri olan egzersize uyum sağlamada yoğunluk, yüklenme süresi ve özellikle hücrenin aktüel performans düzeyi önemlidir. Genel aerobik egzersizler sayesinde hemodinamik ve metabolik faktörler olumlu yönde etkilenmektedir. Hemodinamik olarak geliştirilmiş damarlanma, koleteral gelişim ve kas için kan dağılımı istenilen düzeye gelmektedir. Metabolik alanda ise mitokondri sayısında artış, oksidatif ve anaerob enzimlerin artışı, miyogloblin içeriğinin artışı vb. metabolizma olayları görülmektedir.

Son yıllarda fiziksel egzersizlere ilgili katılım giderek artmaktadır. Bu ilgi egzersizin beden ve ruh sağlığı üzerindeki olumlu etkilerinin ortaya konmasına bağlanabilir. ⁽⁶⁾

İnsanın bedensel sağlığı ve dolayısıyla ruhsal sağlığı üzerinde olumlu sonuçlar meydana getirmektedir. Bu olumlu durum özellikle kardiyopulmoner kapasite açısından önemlidir. Kardiyopulmoner kapasite için total kriter max O₂-dak. alımıdır. 30 yaş civarı bayanlarda 2-3 aylık genel aerobik egzersizlerle bu %15-30 oranında artabilmektedir. Bir kaç yıl sonra %40, normal sağlıklı insanlarda %50'lere kadar çıkabilmektedir. ⁽¹⁾

Egzersiz organların, kasların, eklemlerin ve kemiklerin yenileme fonksiyonu üzerine etkisi ne ilaçta ne de cerrahide vardır. Yapılan araştırmalarda egzersizin hafif ve orta düzeyde hipertansiyonda etkin bir tedavi ve ağır hipertansiyon tedavisinde yararlı bir destek tedavisi olduğunu göstermektedir. Düzenli spesifik aerobik bir egzersiz programına devam eden hastalardan kan basıncı ilaç kullanmaksızın düşer. Normal ve hipertansif kişilerde egzersiz sonrasında kan basıncında görülen düşüş egzersiz kesildikten iki hafta sonra kaybolmaktadır.

Egzersiz diabetin beyin ,kalp,böbrek,göz ve bacaklarda kırk yaşın altında oluşan ağır komplikasyonları önler veya geciktirir. Egzersiz anormal kan lipid durumunu düzeltir. Vücut yağının miktarı sağlık ve zindeliğin kullanışlı bir göstergesi olduğu kadar birçok önemli hastalığın erken uyarı sinyalıdır. Aşırı kilonun aşırı bir hastalık yelpazesine yol açtığı, işe girmek , üniversiteye kabulde, sosyal ilişkilere güçlük yarattığı görülmektedir.

Psikologlar yürüyen veya koşan insanların depresyon yönünden hem psikolojik hem de fizyolojik faydalar elde ettiğini görmüşlerdir. Bu tip egzersizler depresyon ve anksiyeteyi azaltır, kendini iyi hissettirir,günlük stresi tolere edebilmesini sağlar. Fiziksel egzersiz yaparken depresyon hislerinin korunması zordur. Dahası egzersiz "iyi hissetme" hormonlarının (endorfinlerin) salgısını arttırmaktadır.⁽²⁵⁾ Fiziksel aktivite süresince kemiğe uygulanan mekaniksel kuvvetlerin kemik mineral yoğunluğunu arttırdığı ve kemik kaybını önlediği varsayılmaktadır.⁽¹²⁾

Mekaniksel yüklenmenin pozitif etkilerine rağmen (ağırlık ve dayanıklılık egzersizlerine katılan sporcular gibi) sedanter insanlar ile karşılaştırıldığında kas kütlesi artımı görülür. Ağırlık kaldırarak kas kasılması ile sağlanan mekaniksel yüklenmenin artmasıyla yüksek derecede kemik kütlesinin artması gözlenmiştir.

Blair (1989) fitness ve kordiyovasküler hastalık ölüm oranı arasında önemli bir ilişkinin olduğunu rapor etmektedir. Bir başka deyişle kordiyovasküler rahatsızlık, kanser ve diğer nedenlerden doğan ölüm oranları düşük fitness kategorisinde yüksek, fitness kategorisine göre 4,5 kat daha fazladır. Bu verilerin diğer bir değerlendirmesinde Blair bütün zayıf kadınlar fiziksel olarak güçlenirse ölüm oranında %15.3'lük bir azalma olacağını rapor etmektedir.⁽⁸⁾

Düzenli aktivite bütün yaşam boyunca kemik sağlığında önemli rol oynar. Yaşamın ilk 30 yılı uzun süreli kemik gelişimi ve kemik kütlesinin artışı ile gelişip bu süre boyunca bireysel aktivite ve egzersiz daha sonraki kemik erimesini azaltmaya yardım edebilir

Kemik kaybı osteoporozis'e neden olabilir ve osteoporoz ile birlikte kırıklarla sonuçlanabilir. Hayat boyunca sağlanan iyi bir kemik sağlığı osteoporozisi ve buna bağlı sağlık problemlerini azaltır. Hem fiziksel hem de psikolojik açıdan insan sağlığında oldukça önemli yeri olan egzersiz özellikle koruyucu halk sağlığı açısından önem taşımaktadır.⁽³⁰⁾

2.1.1.Kadın ve Egzersiz

Eskiden kadınların sportif yarışmalara katılımları çok azdı. Fakat son zamanlarda yarışmalarda görülen kadın adedi artmakta olduğu gibi aldıkları sonuçlar da iyileşmekte hatta bazı spor dallarında erkeklerden daha iyi performans göstermektedirler. Buna paralel olarak spor ve kadın ile ilgili fizyolojik, endokrinolojik, psikolojik araştırmalarda son yıllarda artmış, birçok konu açıklığa kavuşmuştur. Kadınların eskiden yarışmalara katılmamalarının veya az katılmalarının daha ziyade geleneksel birtakım etkenlerden ve toplumsal baskıdan kaynaklandığı, fizyolojik hiç bir neden olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Bu nedendir ki Amerika'da da 1976'dan 1980'e kadar yarışmalara katılan kız adedi 26.6 % oranında bir artma göstermiş, Belçika'da 1980 yılı kadın spor yılı olarak seçilmiş, Avrupa konseyi konuyu ele almış ve bütün üye memleketlerde kadınların daha fazla spor yapmaları için gerekli bütün önlemlerin alınması hususunda önerilerde bulunulmuştur. Kadın ve erkek arasında morfolojik, fizyolojik ve hatta bazı performans farklılıkları vardır. Ergenliğe kadar boy ve ağırlık, kuvvette cinsiyet farkı göstermemekle beraber ergenlikte, cinsiyetler arasındaki vücut kompozisyon farkı endokrin değişikliğinden ötürü belirginleşir.⁽⁶⁶⁾

Birçok fizyolojik faktörün performansa etki ettiği bilinmektedir. Cinsiyetler arasındaki primer morfolojik ve fonksiyonel farklılıkların yanısıra önemli olan başka bir sorun da, erkek ve bayan organizmasının göreceli olarak eşit antrenman yüklenmelerine aynı şekilde ve boyutta reaksiyon gösterip göstermediğidir. Birçok spor dalında antrenmanda kadının üstüne binen yükün, erkeklerdekenden çok daha düşük olduğu kuşkusuz burada göz önünde tutulmalıdır. Uzun süreli performansla

birlikte çok ağır boyutlarda antrenman, çok uzun zaman süresince uygulansa bile, erkeklerde az rastlanan vakalarda görülebilen boyutlardaki kalp büyümelerine hiçbir zaman rastlanmaz. Bu yüklenmeye çok şiddetli hipertrofi ve dilatasyon ile reaksiyon veremedikleri sonucu çıkarılabilir. Kadınlarda, uzun yıllar süren antrenmanlarla hatırı sayılır kalp hacimlerine ulaşılabileceği temel olarak bu sonuçla çelişki değildir. Bayanların antrenmana daha düşük cevap vermeleri, uygun bir performans antrenmanı yapmaları için prensipte kontrendikasyon teşkil etmez. Ancak bazı deneyimler göstermektedir ki, kadınlar erkeklerle aynı yüksek performans antrenmanlarına tabi tutulmalıdırlar. Ancak bu saptama kesinlikle, kadının bedensel olarak daha düşük değerli olduğu şeklinde değerlendirilmelidir. Kadının eğitilebilirliği ve performans kapasitesi, spesifik hormonal durumu ile kesinlikle ilişkilidir. Menstrüasyon siklusunun performans üzerindeki etkisi, çok farklı olabilir.⁽³⁹⁾

Menstrüasyon döngüsünün farklı safhalarının performans üzerine etkisi bireysel farklılıklar gösterir. Bayanların en iyi performansını gerçekleştirdiği spesifik bir safha belirlenememiştir.

Özellikle İsveç'te yüzücülerde yapılan uzun süreli incelemeler menstrüasyonun sportif performansı bozmadığı kanısını vermiştir. Menstrüasyon hoş olmayan fizyolojik bir akıntıdır ve korunmayı gerektirir. Fakat bizzat menstrüasyonun kendisi spor yapmaya engel değildir. Kore' nin dalıcı kadınlar ki bunlar "ama" diye anılır, yaz kış hatta bazen menstrüasyon zamanında bile özel korunma önlemleri almadan dalarlar. Bu kadınların menstürel periyodları oldukça düzenli bulunmuştur. Menstürel akıntı hafif ve ağrısız olduğu zaman sportif aktivitenin bu periyod esnasında kesilmesine neden yoktur.⁽⁶⁶⁾

Yeterli yoğunlukta, miktarda ve sürede yapılan egzersizlerin gerek tansiyon gerekse plazma lipid ve lipoproteinleri üzerindeki olumlu etkileri birçok çalışmada ortaya konulmuştur.⁽²⁸⁾

Kroner kalp hastalıkları için kan lipidlerinin seviyesi (trigliserid ve kolestrol) en önemli risk faktörüdür. Kroner kalp hastalığının (KKH) oluşmasında sigara içme, hipertansiyon ve total kolestrolün HDL-C ya oranı diğer nedenlerin yanında (diabet, aşırı kilo, düzenli egzersiz eksikliği) daha önemli risk grubunu meydana getirirler. Yüksek kan kolesterolü, kılcal damarlarda sertlik, daralma ve tıkanma riskini artıran plakaların oluşmasını (Arterosklerotik plaklar) hızlandırmakta, bu tür oluşumlar özellikle kroner damarlarında dolaşım yetersizliği sorunu yaratabilmektedir. ⁽²⁸⁾

Yağ her sağlıklı kişide belli oranda olması gereken temel parçalardan biridir. Anatomik ve fizyolojik fonksiyonlar için mutlaka bulunması gerekir. İnsan vücudunda yaklaşık %3 oranında öz yağ vardır. Kadınlarda bu oran %5 - %9 oranında cinsel özelliklerine bağlı olarak artar. Olması gereken minimum yağ oranının üzerindeki yağ miktarı depo yağ olarak dönüşür. Doğumdan hemen sonra insan vücudunun %12'si yağdır. 6 ay içerisinde bu oran hızla %30'a yükselir ve yürümeye başladığında %18 dolaylarına düşer. 35 yaşından sonra erkek ve kadınlar 50-60 yaşına kadar her yıl 0.2-0.8 kg. yağ kazanırken kaslar zayıflar. Böylece kilo aynı kalmasına rağmen yağ kütesinin artması vücut yoğunluğunun azalmasına ve vücut hacminin genişlemesine neden olur.

Vücutta bulunması gereken minimal yağ miktarı konusunda biyolojik bir eşik olduğu kabul edilmektedir. Bu eşik altına inildiğinde kişinin sağlığı tehlikeye gireceği bildirilmektedir. ⁽⁶⁴⁾

Egzersizle yağ dokusu ve kaslardan lipoprotein lipaz salgılanmasının arttığı, plazma trigliserid konsantrasyonunun azaldığı bildirilmiştir. Egzersiz yapanlarda sedanterlere göre daha düşük trigliserid, LDL-C ve daha yüksek HDL-C görüldüğü belirtilmektedir. Ayrıca HDL-C damarlarda prostasiklin stabilizasyonu yolu ile aterosklerotik plakları üzerinde trombus oluşumunu engellemektedir. Egzersizle plazmadaki LDL ve trigliserid konsantrasyonunun azalması için 2 ay süren egzersiz programlarına ihtiyaç vardır. Araştırmalar aerobik tipi egzersizlerin yüksek trigliseritli hastalarda trigliserid seviyesini düşürdüğünü hatta normale çektiğini ve

HDL-C yı yükselttiği ni göstermiştir. Aerobik egzersizleri sonucu dinlenme kalp atım sayısında düşme ile kalp kasının oksijen ihtiyacı tasarrufu ve bununla kalp faaliyetinin ekonomikleşmesi, HDL kolesterolde artma ve LDL kolesterolde düşme Arterioskleroza karşı yükselmiş koruyucu etkiyi ifade etmektedir. Yapılan çalışmalarda kronik kalp hastalığının fiziksel aktivite ile ters bir ilişki içinde olduğu bulunmuştur. Kronik kalp hastalığına karşı hangi fiziksel aktivite ile korunacağı lipid ve lipoprotein seviyeleri ile kanıtlanmaktadır. Fiziksel aktivite ve düzeyi ne kadar yüksek olursa ölüm oranı o nispete düşük olmaktadır. Maksimal aerobik gücün belirlenmesiyle bir kişinin kardiyovasküler uygunluğu hakkında bilgi edinilir. ⁽²⁸⁾

Spor yapan kadınlarda rastlanan bir diğer fonksiyonel düzensizlik, çeşitli fiziksel ve psikolojik belirtilerle ortaya çıkan "Premenstrüel sendrom"dur. 30 yaşın üzerindeki kadınlarda daha sık olmak üzere her yaşta görülebilen bu sendromda baş ağrısı, depresyon, irritabilite düzensiz terleme ödem ve anksiyete gibi çok değişik belirtilerin bir kaçı bulunabilir. Bu durumun ortaya çıkması bayanları olumsuz yönde etkileyebilir. ⁽³¹⁾

Düzenli egzersizler. Romatoid (Romatizma) veya dejeneratif artrete olan hastalarda egzersiz direnci, kas gücünü artırır, eklem esnekliğini ve hareket arkını düzeltir. Bunlar elbette ilaç veya cerrahiyle elde edilemeyen faydalar sağlar. ⁽²⁵⁾

Bayanlarda kemik gelişimi yaşlanmanın ilk 20 yılında son bulur. 18-21 yaşları arasında gelişimin en uzun halini alır. İskelet mineralleşmesinin 20 ve 30'lu yaşlar arasında trabecular kemik kütlelerinde olduğu gibi kemik kütlelerinde devam ettiği gözlenir. Doruk kemik kütleleri, insanın hayatı boyunca elde ettiği kemik yoğunluğudur. Yüksek doruk kemik kütlelerinin yaşlılıkta kemik erimesini engellediği görülmüştür.

Bayanlarda kemik kütleleri kaybında yaşlılık süresince düşen östrojen düzeyi etkili rol oynar. Östrojen yıkımı menapoz sonrası kadınlarda kemik kaybıyla gelişen bir olaydır ve bu kadınlarda osteoporoz riskinin gelişmesinde önemli rol oynar.

Yumurtlamanın düzensiz ve yumurtlama döngüsünün düzensizliği ve yumurtlama steroid üretiminin düşmesi menapozun başlamasını sağlayan etkenler olarak tanımlanır. Gerçekte bu olay yaklaşık 35 yaşlarında ve kemik kütlesi kaybının başladığı durum boyunca olur. Östrojenin yumurtlama oranında düşüklük sağlaması belki menapoz sonrası kadınlarda kemik kütlesinin düşmesinde az önemli bir ölçüde olmaktadır. Menapoz sonrası kadınlarda lumbor omurda ve femurun proximal ucunda daha çok kemik mineral yoğunluğunun azaldığı bulunmuştur. ⁽¹²⁾

Vücut yağ oranını uygun görülen seviyede sürdürmek, sadece spor olaylarında performans için değil, sağlık olaylarında da gereklidir. Kalp hastalıkları, yüksek kan basıncı, stroke, diyabet ve hatta kanser gibi kronik dejeneratif hastalık riskleri, arzu edilen vücut yağ kitlesi tüm yaşam boyunca devam ettirilirse hastalık riskleri azalır. ⁽¹²⁾

Pittsburg Üniversitesinde epidemiologist olarak görev yapan Dr Ronald La Parte, düzenli fiziksel aktivitelerden kaynaklanan sağlığa bağlı yaraların göreceli olarak düşük yoğunluk egzersizlerinden kaynaklandığını gözlemleyen ilk kişidir. Enerjik bir çalışma yetersiz bireylerin kendilerini aşırı zorlamalarına neden olabilir. ⁽⁷⁾

Kadınlar için, yaşam boyu spor anlayışı ile yapılacak egzersizler gerçekten bir sağlık, güzellik ve mutluluk reçetesidir. Sağlıklı hamarat ve güzel görünüşlü kadınlar toplumda ve aile içinde beğeni kazanırlar. Düzenli egzersizler ya da çeşitli spor antrenmanları ile kadınlar duruş güzelliği, boy-kilo dengesi, sağlık ve dayanıklılıklarını geliştirirler. ⁽¹⁶⁾

2.1.2.Aerobik Egzersizler ve Step

Tüm dünyada gelişen hızlı aktivitelerden birisi olan dans aerobiği ilk defa 1972'lerde Jackie Stevenson tarafından aerobik dans olarak tanıtılmıştır. O zamandan beri aktivite Ritmik aerobik, Jazzercise, Dansexercise olarak birkaç popüler isimle yayılmıştır. Çoğu durumlarda aerobik dans ve step müzikle yapılan egzersizlerin önceden planlanmış veya koreografisi yapılmış serileri içerir. Bunlar; koşmalar, sekmeler, sıçramalar ve diğer kardivasküler egzersizler gibi çalışmalardan oluşur.

1990 yılında Amerika da yeni bir akım olarak ortaya çıkan step aslında bir spor türü değil bir antrenman türüdür. Çıkış noktası çok eskilerden beri literatürde bulunan basamak çalışmalarıdır. ⁽⁴³⁾

Müzikle yapılan ritmik hareketler performansı koordinasyonu ve dengenin gelişimine yardımcı olur. Buna ek olarak grup kurularak yapılan egzersizler diğer bazı aerobik aktivitelerle kazanılmayan sosyal etkileşimi de geliştirir. ⁽⁵⁷⁾

Step aerobiği yada step çalışması, step platformu kullanılarak aerobik dans hareketlerinin uyarlanmasıdır. ⁽³⁷⁾ Değişik koreografik step veya tek step. üzerinde grup lideri takip edilerek değişik tempodaki müzik düzenlemesiyle gerçekleştirilir. ⁽⁴⁶⁾ Stepelerin yüksekliği yeni başlanalar için 10.2cm, ileri seviyede yükseklik 20,3 cm-25.4 cm ve 30.5 cm' ye kadar çıkartılabilir. ^(50,37)

Amerikada ASCM (Aerobik-step Jimnastik Merkezi) tarafından. esneklik vücut kompozisyonu, kas dayanıklılığı kas kuvveti, kardiorespiratör fitnessı sağlamak ve geliştirmek için egzersizin kalite ve niceliği ile ilgili olarak bir dizi önerileri sunmuştur. Egzersiz sıklığının, haftada 3-5 gün arasında olması gerektiğini, egzersizin şiddetinin de maksimum oksijen alımının %50-85'i ya da maksimum kalp atımının %65-90'ı arasında olması gerektiği, egzersizin süresinin de devamlı aktivite için 20-60 dakika olması gerektiğini önermektedir. Antrenman biçimi büyük kas

gruplarını kullanan bir aktivite şeklinde yada devamlılığı sağlayıcı ritmiksel ve doğal aerobik tarzında olmalıdır.

Fiziksel fitnessı geliştirmek ve bireylerin ilgisini çekmek için bazı fiziksel fitness programları geliştirilmiştir. Bu fiziksel programlardan en popöler iki tanesi aerobik dans ve step aerobiğidir. Bu iki programın popöler olmasının nedeni, herkesin yapabileceğii seçilen egzersiz programında, müziğe uygun eğlenceli hareketleri içermesidir.

Bu çalışmalar ACSM tarafından önerilen aerobik dans sıçrama atlama ve gerdirme gibi diğeri ritmik hareketlerle devamlı müzikle gerçekteştirilen değişik dans türleriyle birleştirilmiş kareografik hareketler, önerilen sıklıkta sürede ve yoğunlukta gerçekteştirildiği zaman fiziksel fitnessın geliştirilmesi için iyi bir yol teşkil eder.⁽¹³⁾

Tipik bir aerobik dans seansı gerdirme ve ısındırıcı hareketleri içeren 7-10 dakikalık ısınmayı, hedef kalp atımı şiddetinde 20-30 dakika aerobik dansı ve gerdirme türü egzersizleri içeren 10 dakikalık bir soğuma devresini kapsar.^(14.13)

ACSM (1990)'ın önerdiği Yaklaşık 8-10 hafta aerobik-step antrenmanları nicelik ve kalitede gerçekteştirildiği zaman hedefine ulaşır.(14)Aerobik dans seansı boyunca kalp atımı hedef kalp atımını sağlanıp sağlanmadığını kontrol için 5-6 kez alınmalı.⁽⁴⁴⁾

Genel aerobik egzersizler sayesinde hemodinamik ve metabolik faktörler olumlu yönde etkilenmektedir. Hemodinamik olarak geliştirilmiş damarlanma ve kas için kan dağılımı istenilen düzeye gelmektedir. Metabolik alanda ise, mitekondri sayısında artış, oksitativ ve anaerob enzimlerin artışı, miyogloblin içeriğinin artışı ve bunun gibi metabolizme olayları görölmektedir.⁽³⁰⁾

Step 15-50 yaşları için uygun bir çalışma şeklidir. Daha küçük yaşlarda ağırlık antrenmanı niteliği taşıdığından gelişimi etkileyeceği, daha büyük yaşlarda ise eklemlere vereceği harabiyet ve kalp atım sayısının hızlı yükselmesi riskleri taşır.

Vücuttaki yağ ve kas dokularının oranının belirlenmesinde egzersiz yapmanın büyük etkisi vardır. ⁽⁶⁴⁾

Step maksimal nabzın %60-85 ile yapıldığında aerobik bir çalışma şeklidir. Daha yüksek şiddette uygulandığında %90 anaerobik çalışma da yapılabilir. Oksijenli ortamda yapılır. Kadınlar genelde erkeklerden daha yağlıdır. Hem kadınlarda hem de erkeklerde vücudun %3-5'i kadar oranda hücre membranlarının ve sinir sisteminin düzgün çalışması için esansiyel yağ vardır. Kadınlarda buna ek olarak %5-8 cinsiyete özel yağ vardır. Bazen insanlar uyguladıkları egzersiz programından hemen sonuç alacaklarını zannederler. Kısa zamanda vücutlarındaki yağlardan kurtulacaklarını veya birkaç gün içinde kas kuvvetlerinin artacağını beklerler. Araştırmalar göstermiştir ki, sağlıklı fiziksel uygunluk ve zindelik faydaları görülebilmesi için en az üç dört hafta uygun egzersiz yapılmalıdır. Çalışmaların etkili olabilmesi için süre uzunluğunun çok iyi ayarlanması gereklidir. Genellikle bir egzersiz periyodunun etkili olabilmesi için en az 15 dakikalık bir aktivite yapılması gerekir. Daha uzun süreler optimal uygunluk hedeflerine göre hesaplanır. Süre uzunluğu yoğunluğun düşürülmesiyle de uzatılabilir. Aerobik çalışmaları grupla yapıldığında bir aerobik çalıştırıcısı liderlik etmelidir. Çalıştırıcılar liderlik ettiği grubu tüm bilgi ve becerileriyle doğru bir şekilde yönlendirebilir. Eğer grup içersindeki bireyler arasındaki fark az ise bu farklılık süre, tekrar sayısının azaltılması veya arttırılması şeklinde düzenlenebilir. Bireyler arasındaki fark çok ise, her düzey için ayrı bir program uygulamak gerekebilir. ⁽⁴³⁾

2.1.3. Bayanların Fiziksel Uygunluk Özellikleri

Batılılar tarafından kullanılan “Physical Fitness” karşılığı olarak ülkemizde “fiziksel Uygunluk” veya “Kondisyon” kelimeleri kullanılmaktadır. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de fiziksel uygunluğun önemi ve gerekliliğinden söz edilmektedir. Doktorlar, teknolojinin ilerlemesi ile insan vücudunun fazla yağlanması ve şimdiki neslin sinir ve ruhsal dengesizliklerinin artmasından şikayet etmektedirler. Fiziksel uygunluğun sedanter toplumda düşük, sporcularda yüksek oluşu çeşitli çevrelerde tartışma konusu olmakta ve herkesin iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır

Toplumun her kesiminde fiziksel uygunluktan söz edilmesine rağmen tanımını yapmanın güç olmasından dolayı bu terim ile ne anlatılmak istenildiğinin açıklığa kavuşması gerekmektedir. Bazılarına göre, fiziksel uygunluk “çevreye olumlu bir şekilde intibak etmek” olarak tanımlanmaktadır.

Diğer bir tanıma göre ise fiziksel uygunluk “kişinin çalışma kapasitesi”dir. Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır. Fiziksel uygunluğun seviyesi, yapılan işin çeşidine göre değişir.

Fiziksel uygunluk; hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondisyon durumunu ifade eder. Bu tanıma göre fiziksel uygunluğu en yüksek olan kişi yorulmaksızın en uzun süre hareket edebilen kişidir.

Artık dünyanın her yerinde egzersiz ve spor genel eğitimin bir parçası olmakta ve bu şekilde kabul görmektedir. Zira “Beden Eğitimi ve Spor Eğitiminin amacı” genel eğitim amaçlarına hareket yoluyla katkıda bulunmaktadır.

Uygunluk (fitness) kavramı günümüzde her alanda geçerliliği olan ve çeşitli testlerle ölçülebilen bir özellik haline gelmiştir. Sporla ilişkili fiziksel uygunluk testleri ve sağlıkla ilişkili, hastalıklara karşı koruyucu fitness testleri yanında sosyal alanda ve eğlendirici aktivitelerde bireylerin uygunluğunu araştıran testler de mevcuttur. ⁽⁶⁶⁾

2.1.3.1. V ücut Kompozisyonu

21.yüzyıla yaklaşırken sporcu kadın yüksek seviyede fiziksel aktiviteye devam eder; Bunun amacı sağlık zindelik için istenilen seviyede kalmaktır. Kadınlarda yağ yüzdesinde yaşla görülen ortalama artış fiziksel aktivitedeki ve metabolik oranın dinlenmesinde azalma veya kalori alımında bir artış yansıtır. ⁽¹²⁾

Aerobik egzersiz kardiyovasküler fitness'ı geliştirmek ve korumak için gereklidir. Kardiyovasküler fitness'i arttırmak için egzersiz özel sıklık, yoğunluk ve devam kriterini karşılamak zorundadır. Düzenli fiziksel aktivite büyük kas gruplarını da içine alır.

Step çalışmaları ile yağ oranı azalmakta,görünüm incelmekte ancak kilo kaybı diğer aerobik çalışmalara göre daha fazla enerji harcamasına rağmen aynı oranda olmaktadır. Daha öncede belirttiğimiz gibi step aynı zamanda bir ağırlık çalışması olduğundan dolayı kaslarda hipertrofi (kasın enine kesitlerindeki gelişme) de olacağından ağırlığı da artacaktır ve kilo kaybı düşünülen gibi olmayacaktır. ⁽⁷⁾

Kadın vücut yağı bakımından %25'e %15 kadar daha yağlıdır. Bayanlardaki cinsiyete bağlı yağ oranının temel fonksiyonu bilinmemektedir. Ama çocuk doğurma özelliği ve korunma nedeni ile doğru olduğu varsayılır.

Bununla beraber uzun mesafe koşan kadınların vücut yağ oranı spor yapmayan kadın ve erkeklerinkinden daha düşük olabilir. Egzersiz vücut yağ kitlesini azaltır. Fakat bu azaltmanın derecesi egzersizin tipine, şiddetine ve sıklığına

bağlıdır. Vücutta yağ oranı arttıkça yarışmaya efektif olarak katılan yağsız vücut kitlesi azalır, vücut ağırlığının kilogramı başına düşen aerobik kapasiteyi azaltır, dolayısıyla bir kilogram vücut kitlesini hareket ettirmek için gerekli oksidatif enerji metabolizmasını düşürür. Vücudun yağsız vücut kitlesi ile kuvvet ve endürans (dayanıklılık) arasında büyük bir ilişki vardır. Erkek ve kadın arasında hatta bireyler arasında mukavemet sporlarında performans farklılıkları kısmen de olsa vücut yağ oranının ve yağsız vücut kitlesinin farklı oluşuna bağlıdır. Yağ kitlesinin farklılığı uzun mesafe yarışmaları gibi vücut kitlesinin uzun süre taşınmasını gerektiren sporlarda vücut ağırlığını arttırarak performansı düşürür. Kadın atletlerin vücut yağ oranları oldukça değişkendir ve uygulanan spor disiplinine göre de değişik değerler gösterir. Heymes ve Dickinson Amerikan kayak takımının 54 üyesini incelemişler ve vücut yağ oranının alp disiplindeki kadın kayakçılarda 20.6 %, erkek kayakçılarda 10.2 % bulmuşlardır. Diğer taraftan aynı ekipten kır kayağı disiplini (mukavemet) kayakçılarında erkeklerde 7.9 %, kadın kayakçılarda 15.7 % bulmuşlardır. Dale ve arkadaşları kadın koşucuların koşucu olmayan kadınlara oranla daha az yağ içerdiklerini saptamışlardır (25 %'e karşı 17.4 %). Wilmore ve Brown da uzun mesafe koşan kadınlarda yaptıkları bir incelemede yağ oranını ortalama 15.2 % bulmuşlardır. Bu değer normal olarak bu yaşlardaki kadınların vücut yağının 50 %' si kadardır. Bununla beraber bu değerler aynı yaşlardaki erkek mukavemetçilerin yağ oranının %100' ünden fazladır. ^(12.66)

Mc Ardle göre kişilerin vücut ağırlığının %40-60'ı sudur. Kasların ağırlığının %65-75'i su ihtiva ederken yağ dokusundaki oranı %25'i geçmez. Yani vücuttaki su kaybının etkisi yağ oranı fazla olan kişilerde daha fazla oluşur. Aktif dokuların metabolizmasında yüksek yoğunlukta su bulunur. Örneğin kas aktivitelerinde değişik kimyasal reaksiyonlar için suya ihtiyaç duyulur. Suyun yoğunluğu,iskelet ve yağ dokusu gibi dokularda azdır.

Vücuttaki su, hücre içinde ve hücre dışında bulunur. Sağlıklı yetişkinlerde,vücut sıvısının yaklaşık %55'i hücre içerisinde (intracellular) geri kalan suyun bir kısmı hücre dışında (extracellular) bakımında bulunur. Bu extracellular sıvı,dolaşımdaki kan ve lenflerdeki sıvı ile aynı zamanda tendon, kemik ve deri

gibi destek dokulardaki sıvıyı oluşturur. Vücuttaki suyun çok az bir kısmı (%2,5)sindirim sistemi ,beyin omurilik sıvısı ile göz sıvısını içermektedir. ⁽⁴³⁾

Vücudumuzdaki suyun ağırlığı, vücut ağırlığımızın 2/3' ünü temsil eder. Bu durumda örneğin, kadınlarda adet döneminin başında veya sonunda kolaylıkla bir iki kiloluk oynamalar oluşabilir. Bu nedenle “zayıflamak” ile “kilo vermek” iki ayrı şeydir. Zayıflamak, fazla olan yağın kaybedilmesi olup, gereksiz yere vücudun suyunu kaybettiren ve tehlikeli sonuçlara yol açan diüretiklere baş vurulmaz. ⁽⁴⁰⁾

Step uygulamaları sırasında oluşan su kaybı mutlaka karşılanmalıdır. Vücudun %60-70'ini oluşturan sıvı azaldığında dehidrasyon oluşur ve bayımalara kadar birçok etki görülecektir. Alınacak sıvı hipotonik olmalıdır. Ortam ısısında olmalıdır ve egzersiz sırasında aşırıya kaçılarak işlenmemelidir. ⁽⁴³⁾

2.1.3.1.1. Vücut Ağırlığı

Kilo vermede en iyi yöntem vücudun sıvı dengesini ve protein oranını bozmadan yalnızca yağları eritmektir. Bunu başarmak için dengeli ve iyi düzenlenmiş, kalorisi hesaplı bir diyetin yanısıra fizik egzersizlerinde yapılması gerekir.

Kısa zamanda, örneğin; bir iki gün içerisinde kilo verdiren yöntemler ise su kaybı yolu ile etkili olurlar. Sauna aşırı giyinme diüretik kullanma gibi vücut sıvılarını azaltarak kilo düşmeyi sağlayan yöntemlerin çeşitli sakıncaları olduğunu unutmamak gerekir.

Fazla kilolardan kurtulma yalnız sporcular için değil günümüzde pek çok kişi için önemli bir sorun halindedir. Şişmanlığın tanımı konusunda da kavram karışıklığı vardır. Kilo limitleri yaşa ve cinsine göre değiştiğinden değişik tablolar kullanılır. Genel olarak bu tablolara göre yapılan kıyaslamalarda erkekler için %20 fazlalık,

kadınlarda ise, %30 fazlalık şişmanlık olarak kabul edilir. Çok daha genel bir ölçüme göre, vücut ağırlığının boy uzunluğunun son iki rakamını geçmemesi önerilir.

Şişman kişilerde genellikle hem hücre sayısı hem de hücre volümü fazladır. Örneğin ağırlığı normal bir kişi de yaklaşık 27 milyar yağ hücresi varken şişmanlarda bu sayı 75 milyara kadar çıkar. Üstelik bu hücrelerin içerdiği yağ miktarı normal kişilere kıyaslı %35 daha fazladır.

Buradan da anlaşılacağı gibi şişmanlarda asıl sorunu yağ hücrelerinin sayısındaki fazlalık oluşturur. Şişman bir kişi de kilo verdikten sonra dahi yağ hücrelerinin sayısında azalma olmaz, yalnızca 0.9 mikrograma kadar artmış olan yağ hücrelerinin ağırlığı 0.2 mikrograma düşer.

Yağ dokusunun niteliği ve şişmanlama eğilimi üzerine etkili bir diğer faktör, hamilelik ve yeni doğum dönemlerindeki beslenme şekliyle ilgilidir. Hamilelikte çok kilo alan annelerin çocukları da şişman olur. O halde kilo ayarlamada en ideal yol, diyetle birlikte düzenli fizik egzersizleri yapmaktır. Egzersizin diyetle birlikte yürütülmesinin en önemli yararlarından biri de vücut proteinlerinin korunması ve yağların daha yüksek oranda mobilize edilmesidir. Özellikle aerobik egzersizler yağların yakılmasında ve proteinlerin korunmasında etkili olmaktadır. Böylece vücuttaki yağ oranını normale getirebilmenin en ideal yolu diyetle birlikte düzenli olarak yapılan fiziksel egzersizlerden geçmektedir. ⁽³¹⁾

2.1.3.2. Kuvvet

Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden bir de kuvvettir. Kısaca bir dirence karşı koyabilme yetisi ya da bir direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yetisidir.^(9,19) Kaslar, enine kesit yüzeyinin büyüklüğü oranında kuvvetlidir. Buna göre, enine kesitte yer alan fibril sayısı ve bu fibrillerin çapları ne kadar çok olursa kasın kuvveti o oranda fazla olur. Kasılmayı etkileyen faktörlerin

başında motor sinir liflerindeki deşarj sıklığı, aktif hale geçirilen motor ünite ve kas lifi sayısı ile kasın başlangıç uzunluğu gelir. ⁽³¹⁾

30 ile 40 arasındaki orta yaşlı kadınlarda daha gençlere göre kuvvetin çok daha fazla arttırılabilmesi şaşırtıcıdır. Aynı şekilde 40 yaşın üstündeki kadınlar egzersiz ile başlangıç değerlerinin %50'sinden fazla kuvvet artışı sağlayabilirler. ⁽²⁾

Yapılan araştırmalar bayanlar ve erkeklerin kas yapı ve kuvvetlerinde farklılıklar olduğunu göstermiştir. Hettinger (1969)' e göre iskelet kasları bayanlarda vücut ağırlığının %35.8'ini, erkeklerde ise, %41.8'ini oluşturmaktadır. Yine Hettinger'e göre bayanların kasları sadece nicelik olarak değil, nitelik olarakda erkeklerden daha geridedir. Böylece bayanların toplam kas kuvveti erkeklerin toplam kas kuvvetinin %55 ile %80'i kadardır denilmektedir. Antrenman yapabilme yeteneği veya antrenmandaki gelişim bayanlarda hafta başına %3.9 iken erkeklerde % 5.8 olabilmektedir.

Kasların kuvveti ve kuvvet kazanabilme yetisi çeşitli yaşlarda değişik olduğu gibi cinsiyetler arası farklılığın da olduğu yapılan araştırmalarla saptanmıştır. Örneğin, kol ve bacak kuvveti erkeklerde bayarlardan %60 daha fazla olmaktadır. Buna karşılık çene ve çiğneme kaslarının kuvveti her iki cinsiyette de aynı olmaktadır. Kasların kuvvetlenebilme yeteneği yaşla da değişmektedir. Bir kasın kuvvet kazanabilme ve gelişebilme yeteneği 20 yaşına kadar büyük bir hızla artmaktadır. 20 yaşından 30 yaşına kadar yavaş bir hızla gelişir. 30 yaşından altmış yaşına kadar yavaş yavaş düşüş başlar ve altmış yaşından sonra da bu özellik kaybolmaya başlar. ⁽²⁴⁾

Araştırmalara göre bayanlarda kuvvet artışı ile koordinasyonun düzelmesi arasında ters yönlerde gelişme eğilimi neticesi kadınların kasları zayıf olsa bile. psikomotor koordinasyonları daha iyi gelişmiştir ve egzersizlerle daha da arttırılabilir. Özel estetik bileşeni olan ve büyük beceriklilik gerektiren Örneğin. artistik patinaj, ritmik jimnastik, aerobik dans ve step çalışmalarına bayanların koşulları çok daha uygundur. ⁽³⁹⁾

2.1.3.3. Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç

Sıçrama, öncelikle bacak kaslarının gerilip çok hızlı gevşemesi ile ortaya çıkan temel hareket formlarından birisidir. ⁽³⁶⁾

Anaerobik kapasite ve anaerobik güç açısından, dikey sıçrama ile uzun atlama arasında yüksek bir korelasyon vardır. Anaerobik güç ve anaerobik kapasite yaştan ziyade kilo ile daha güçlü bir korelasyon gösterir.

Anaerobik güç ve kapasite kendi içerisinde, sporun veya performansın sergileniş mekaniğini yansıtan yapısına uygun bir özellik göstermesi, elde edilecek başarıda anahtar rolü oynamaktadır. Bu yüzden bir çok spor dalında, meydana gelen gücün gelişimini test etmek için değişik güç testleri kullanılmaktadır. ⁽¹¹⁾

Otuz saniye içindeki maksimal güç verimi anaerobik kapasite, beş saniye içindeki maksimal güç verimi anaerobik güç olarak tanımlanmıştır. Başka bir tanımlamada ise anaerobik güç bir sporcunun enerjisini bir birim zamanda güce çevirebilme yeteneğidir. Ayrıca anaerobik enerji sistemlerinin (ATP, CP, Laktik asit) enerji üretmek için gerekli maksimal kabiliyetidir şeklinde ifade edilmektedir.

Anaerobik enerji kaynakları daha önce belirtildiği gibi ATP, CP ve glikojendir. Bunların oksijensiz ortamda metabolik yıkımları ile kas kasılması için gerekli enerji açığa çıkar. ATP ve CP' ye enerjiden zengin fosfatlar denir. Bunlar acil enerji kaynaklarıdır. Kaslarda sınırlı bulunmalarına rağmen güçleri yüksektir ve kısa zamanda gerekli enerjiyi oluşturma yeteneğine sahiptirler. Kısa süreli şiddetli yüksek eforlarda bu enerji kaynakları kullanılır. Sınırlı miktarda bulduklarından, bir eforun devamı ancak söz konusu enerji kaynaklarının restore edilmesiyle, tekrar yerine getirilmesiyle mümkündür. ⁽³³⁾

Sedanter erkekler (%15-30), sedanter bayanlardan daha fazla alaktik anaerobik güce sahiptirler (her kilogram vücut ağırlığına göre hesaplanmıştır). 60 yaşında birisinin alaktik anaerobik gücü 20 yaşında birinin %60 ı kadardır. Kaslardaki en yüksek kan laktat konsantrasyonu ve kan anaerobik kapasite ya da gücü yansıtmaz. Eriksson (1972) un bulgularında kas laktat konsantrasyonunun daha büyük yaşta olanlardan daha küçük olduğudur. ⁽⁶⁶⁾

Fiziksel kapasitedeki 20'yaşlardan itibaren gözlemlenen azalma yavaş seyirli olsada düzenli fiziksel aktiviteye katılanlarda çok daha yavaştır. Buradan çıkan sonuç ise, yaşlılık ve vücut kompozisyon ve kapasitesinde doğal bir zayıflama olduğu gerçeğidir. Yapılan düzenli aktivitelerle ise, ancak bunun ilerleme hızı yavaşlatılabilir. Diğer bir bilimsel gerçek ise antrenmanlı 65 yaşındaki bir bireyin 35 yaşındaki antrenmansız ve inaktif bir bireyden çok daha iyi bir fiziksel çalışma kapasitesine sahip olduğudur. Bu da fiziksel kapasite ve fizyolojik yaşın nüfus kağıdında yazılı olan yaştan daha değerli olduğu gerçeğini vurgulamaktadır. Mental ve fiziksel yetenekler yaş ile azalır diye kesin bir kural yoktur. Düzenli yapılan fiziksel aktivitelerle sinir kas uyumu, hareket yeteneği, kas kuvveti, dayanıklılık, kalp-dolaşım sistemi kapasitesi geliştirilebildiği gibi fiziksel yorgunluğun etkilerinin de çabuk uzaklaştırılabileceği bilimsel olarak ispatlanmış gerçeklerdir. ⁽²³⁾

2.1.3.4.Esneklik

Esneklik kişinin ağrı hissetmeden max. düzeyde eklemlerini hareket ettirebilmesi demektir. Esneklik, yumuşak dokulardan, tendonlardan, ligamentlerden ve kaslardan etkilenebilir. Esneklik, aktivite, vücut. yaş ve cinsiyet ile doğrudun ilişkilidir. Aktif olan insanlar sedanter olanlara göre daha esnek olurlar. Esnekliğin insan sağlığına olan katkısı, hareket serbestliği, sakatlıkların önlenmesi ve dolaşımın geliştirilmesi ile gerçekleşir.

Bazı araştırmacılar esneklik ile boy arasında ters bir korelasyon olduğunu belirtmektedirler. Yine aynı araştırmacılar esneklikle yaş arasındaki ilişkiye

değirirken, çocukların ergenlik çağına gelinceye kadar son derece esnek ya da esneklik gelişimine elverişli olduklarını ancak bu yaştan sonra esnekliklerin azaldığını ya da esneklik gelişiminin yavaş yavaş seyrettiğini belirtmektedirler. ⁽³⁶⁾

Hemen hemen bütün fiziksel hareketler belirli bir yere kadar, hareketin genişliği kuvveti çabukluğu, süresi ile karmaşıklığı gibi öğeleri ile belirlenir. Ayrıca kişi hareketlerde bireysel motor hareketlerin yanında kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon gibi işlevsel bileşenleri de ayırmlaştırabilmektedir. Esneklik doğal bir yetenekten çok hareket aygıtının anatomik bir niteliğidir. Buna rağmen çalışmalarda büyük öneme sahip olduğu için esneklikte doğal bir yetenek gibi değerlendirilerek göz önünde bulundurulmalıdır.⁽⁹⁾ Egzersizler normal egzersizlerden daha yoğun olmalıdır. Örneğin esneklik çalışmalarda kasların normal uzunluklarından daha fazla gerdirmek, kardiovasküler çalışmalarda normal kalp atımından daha fazla, kuvvet çalışmalarda da normalden daha fazla dayanıklılık gerekecektir. ⁽⁴³⁾

Aerobik çalışmalarının dayandığı temellerden biri olan egzersizi takiben en etkili rahatlama yollarından biri de 5-10 dakika gevşeme ve statik germe hareketleri yapmaktır. Bu hareketler kasın gerginliğini ve esnekliğini geliştirmek içinde değerlidir. Ayrıca germe egzersizleri sert, hareketi kısıtlı eklemlere karşı da çok etkili ve faydalıdır. Germe egzersizleri yaparken her pozisyona 1-2 dakika ayırmak gerekir. Bu tip egzersizler kas ağır ve yorgunluğu azaltır. Eklem hareketliliğini artırır. Vücuda daha iyi bir duruş pozisyonu (postür) ve dengesi kazandırarak kaslar arası uyumu geliştirir. ⁽²³⁾

2.1.3.5. Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı uyarana cevap alınması ile ilgili zamandır. Genel olarak uyaranın alınması ile harekete geçme zamanı arasında geçen süredir.

B. Johnson'a göre uyarın ile uyarana ilk cevap arasındaki zaman reaksiyon zamanıdır. Reaksiyon zamanını organik faktörler, uyarın şiddeti, kas tansiyonu, motivasyon, antrenman, yorgunluk ve genel sağlık faktörleri etkilemektedir.

Reaksiyon zamanı uyarana cevap alınması ile ilgili zamandır. Genel olarak uyarının alınması ile harekete geçme zamanı arasında geçen süredir.

Reaksiyon Sürati; Bir hareketi yapmak için çok süratli bir şekilde göstereme yeteneğidir. Görerek reaksiyon; reaksiyon süresi 0,15-0,20 sn arasında, işiterek reaksiyon; akustik reaksiyon 0,12-0,27sn arasında, dokunarak reaksiyon 0,09-0,18 sn. arasındadır.

Reaksiyon, basit ve kombine reaksiyon olmak üzere iki şekilde değerlendirilir. Basit reaksiyon merkezi sinir sisteminin değerlendirilmesi daha hızlı olur. Kombine reaksiyon ise, merkezi sinir sisteminin cevap süresi uzundur.

Refleks ile reaksiyon farkı, uyarın Merkezi Sinir Sistemi gelir. Değerlenir kas'a emir verilir, sonunda reaksiyon gösterilir. Reflekste ise direk olarak uyarana kas cevap verir. Refleks, reaksiyondan 20 defa hızlıdır.

Reaksiyon zamanı özellikle sürat sporlarında ve çıkışta rol oynayan önemli bir faktördür. Yapılan incelemeler reaksiyon zamanının sprinterlerde daha kısa olduğunu ispatlamışlardır.

Birçok spor dalları için reaksiyon hızı çok önemlidir. Uyarınların mümkün olduğu kadar çabuk cevaplanması, uyarınların iletim hızına bağlıdır. ⁽⁴⁷⁾

Sinir sistemi üst merkezlerinin bir uyarıyı algılamasıyla (ışık veya ses) başlatılan uygun harekettir. Reaksiyon zamanının ortaya çıkmasına etkileyebilecek faktörler; dikkat, yaş, ön uyarılma, yorgunluk ve pratik yapma olarak sayılabilir. ⁽⁴⁹⁾

2.1.3.6.Kan Basıncı (Tansiyon)

Kan basıncı; Kanın damarların iç duvarlarına yaptığı basıncın nitelik olarak ölçüsüdür. Atar damar duvarlarına uygulanan bu basınç, vücudun değişik bölgelerinde ve kalbin değişik bölgelerinde ve kalbin değişik kasılma safhalarında farklı değerlerdedir. Kalbin kasılması sırasında kanın dışarı pompalanması periyoduna "sistol" denir. Bu periyod kan basıncının en yüksekte olduğu zamandır. Bu basınca sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) denir. İstirahat ve kalbin kanla dolması periyoduna "diastol" ve bu sırada okunan basınca da "diastolik" kan basıncı (küçük tansiyon) denir. Sistolik ve diastolik kan basınçları arasındaki sayısal farka nabız basıncı denir.

Kan basıncı, ergenlikten evvel cinsiyet farkı yok ise de ergenlikten sonra aynı yaştaki erkeğe oranla kadında biraz daha düşüktür. Bu düşüklük hem istirahatta hem egzersizde kendini gösterir. Kadında sempatik aktivitenin daha düşük oluşuna bağlanabilir. Kadında hemoglobinin, kan volümünün ve vizkositesinin oluşunun da kan basıncının daha düşük oluşuna etkisi olabilir. Adrenerjik aktivitenin daha düşük oluşu kalbin önünde periferik direncin daha düşük oluşun bu da aktif dokuların daha iyi kanlanmasına neden olur. ⁽¹⁾

Joging, yüzme, bisiklete binme, aerobik dans ve step gibi ritmik egzersizler, çalışan kaslardaki damarların genişlemesiyle periferik direncin düşmesine yardım eder. Kasların ard arda kasılması ve gevşemesiyle de kanın kalbe dönüşü kolaylaşır. Orta şiddetli ritmik egzersizler sırasında sistolik kan basıncı ilk dakikalarda yükselir ve daha sonra 140-160 mmHg düzeyinde sabitleşir. Egzersize devam edilince periferik rezistansın azalmasına bağlı olarak kan basıncı düşer ve normale yaklaşır.

Egzersiz sırasında diastolik basınçtan önemli bir değişiklik görünmez. Egzersizden sonra bir iki saat kadar süren hafif bir hipotansyon durumu ortaya çıkar, daha sonra bu durum düzelir ve kan basıncı eski düzeyine geri döner.⁽³¹⁾

Yapılan araştırmalarda düzenli spesifik aerobik bir egzersiz programına devam eden hastalarda kan basıncı ilaç kullanılmaksızın düşer. Böylece uzun süreli bir ilaç tedavisinin potansiyel, toksik etkilerinden ve ekonomik yükünden de kurtulmuş olur. İlaç ve egzersiz uyumunun aynı olduğu bildirilmiştir. Normal ve hipertansif kişilerde egzersiz sonrasında kan basıncında görülen düşüş egzersiz kesildikten iki hafta sonra kaybolmaktadır.

Kan basıncındaki azalma egzersizin tipine, süresine ve yoğunluğuna olduğu kadar bireyin katılımına da bağlıdır.⁽²⁵⁾

2.1.3.7.Kalp Atımı (Nabız)

Egzersiz yaparken nabız ölçmek hem sağlığımızı tehlikeye atmamak açısından hem de yapmakta olduğumuz egzersizden ne düzeyde yararlandığımızı anlamak açısından oldukça önem taşımaktadır. Nabız ölçmek kalp atışlarını ölçmekle aynı anlama gelmektedir. Her yaş grubunda ve kondisyon düzeyinde kalp atışlarının hızı değişmektedir. Hareket halindeyken, kalbimizi alışık olduğundan daha hızlı atması için zorlarız. Ancak, dikkat edilmesi gereken nokta; kalbi kaldıracılabileceğinden fazla zorlamamaktır. Aerobik dans ve step aeroibiği yapan herkesin istirahat nabzını, normal nabzını, maksimal nabzını, egzersiz nabzını ve dinlenme aralığı nabzını bilmesi gerekir.⁽⁴⁸⁾ İstirahat nabzı günlük aktiviteye başlamadan yataktan kalkmadan alınan nabızdır. Normal nabız günlük aktiviteler sırasında kullanılan nabızdır. Maksimal nabız. 220 (bebek kalp atım sayısı) baz alınarak, bu sayıdan yaşın çıkarılması ile elde edilir.⁽⁴³⁾

Step'e yeni başlayanların maksimal nabızlarının %60-70'ini, orta seviyede başlayanları %70-80'nin, üst düzeyde bulunanlar ve sporcu olanlar %80-85'ini

kullanmaları doğrudur. Oksijeni taşıma ve kullanma kapasitesini aerobik kondüsyonlanmayla değiştirilebilir. Sıklık,yoğunluk,süre ve egzersiz metodu gibi faktörleri dikkate alan uygun bir egzersiz rejimiyle kalp ve kaslar, kardiyovasküler fitness'ı arttırmak için antrenman uyarısını adapte olacaktır. ⁽¹²⁾

Egzersiz boyunca, seviyeye göre belirlenen atım sayısının normalden düzenli olarak yükselmesi ,egzersiz sırasında aynı düzeyde kalması ve normale düzenli olarak dönmesi sağlandığında verimli bir çalışma yapılmış olacaktır. ⁽⁷⁾

Çalışma bırakıldığında kalp atım sayısı 1-5 dakikada normale dönmelidir. Normal atım sayısı 1 dakika maksimal nabızın %60 olarak verilmektedir. Kalp atım sayısı normale döndüğünde tekrar çalışmaya başlanabilir. 32 yaşından sonra egzersiz yapmaya başlayan kişilerde nabız ve tansiyon düşüklüğü görülmektedir ve buda yaşamın üçüncü dekadının dolaşım yönünden en fazla uyum yeteneğine sahip olduğu varsayımını desteklemektedir. ⁽³⁹⁾

Kalp atım frekansı, egzersizde fiziksel gücün en pratik göstergesidir. Bu yüzden bu konuda birçok araştırma yapılmış. Submaksimal ve maksimal egzersizin etkileri ayrı ayrı ortaya konmuştur. ⁽¹⁹⁾ Fox, (1970)' de bayanlar üzerinde yaptıkları araştırmaların sonucunda submaksimal egzersizin hem dinlenik hem de egzersiz esnasındaki kalp atımı frekansını düşürdüğünü bulmuşlardır. ⁽⁵¹⁾

2.1.3.8.Vital Kapasite

Vital Kapasite, bir solunumda alıp-verilebilen maksimal havadır. Mümkün olduğu kadar çok havayı akciğerlere alabilme yeteneğidir. Derin bir inspirasyondan sonra zorlu bir şekilde çıkarılabilen hava volümüne denir; Solunum volümü, inspirasyon yedek volümü, ekspirasyon yedek volümünden oluşur şeklinde tanımlanmıştır. ⁽³³⁾

Solunum ve dolaşım sistemleri arasındaki sıkı fonksiyonel ilişki antrenmanın etkileri bakımından oldukça paralel bir gelişme gösterir. Solunum sıklığı, diğer vücut ölçüleri ve özellikle göğüs çevresi ile bağlantılı olan vital kapasite bir fikir vermesine rağmen, yine de oksijen akımı için karakteristik değildir. Bu nedenle de, kardiyopulmoner performans yeteneğini göstermede güvenilirliği sınırlı bir kriter olduğu bildirilmektedir. ⁽³⁹⁾

Spor yaptıkça akciğerlerdeki esneklik artar, esnek bir akciğer her nefes alışta daha çok oksijen alınmasını kolaylaştırır. Böylece hücrelere daha çok oksijen ulaşabilir. Özellikle stresli durumlarda artan oksijen ihtiyacımızı karşılamak açısından akciğerin sistemimize destek verme kapasitesinin artması önemli ölçüde yardımcı olur. ⁽⁴⁸⁾

Vital kapasitenin spor antrenmanlarıyla artması, başlıca çalışma ve antrenman yüklenmesine bağlıdır. Pratik olarak bu, yalnızca uzun süreli olarak daha büyük bir solunum dakika hacminin zorlandığı dayanıklılık performanslarında bulunur. Bu gelişimin tıpkı, fizyolojik sporcu kalbindeki gibi genellikle uzun bir zaman aralığı gerektirmesine rağmen, bir iki haftalık antrenmanlar sırasında bile 500m³ 'e varan artışlar olabileceği bulunmuştur, burada önemli olan genel antrenman durumudur. İyi antrenmanlı kişilerde çok yoğun bir antrenman sayesinde bile, vital kapasitede çok zor olarak bir artış sağlanabilir veya hiç sağlanamaz, çünkü bir kez anatomik sınırlara ulaşılmıştır. Antrenmansız kişi belli bir ventilasyon miktarına ulaşmak için öncelikle solunum sıklığını arttırırken, antrenmanlı olanlar solunum derinliğini arttırırlar. Solunum faaliyetinin normale geri dönüşü de antrenmanlı kişilerde daha hızlı olur. Gerçi vital kapasite antrenmanlı kişilerde çalışma sırasında, bazen antrenmansızlardan daha fazla azalabilir. Ancak bunun nedeni akciğerin akut olarak daha fazla gerilmesi olasılığına az bağlıdır. ⁽³⁹⁾

Uzun süreli antrenmanlar sırasında göğüs solunumundan belirgin bir karın solunumuna geçişin gerçekleşmesinin fonksiyonel olarak anlamı büyüktür, karın solunumu özellikle kadınlarda vital kapasitenin arttırılmasında çok önemlidir. Böylece daha düzgün ve hızlı nefes verme kapasitesi de buna eşlik eder. Ve özellikle

dayanıklılık gerektiren performanslarda ve bu solunum sıklığının daha fazla olduğu durumlarda avantajlıdır. Bu olay bir saniyelik expirasyon kapasitesinin ölçüldüğü soluk verme testi ile (TIFFENEAU deneyi) nesnel olarak saptanabilir. Sağlıklı normal genç kişilerde vital kapasitenin %80'i kadar olan değer, yüksek vital kapasitelerde oldukça azalır. Azami solunum dakika hacmi, yani solunum sınırı değeri yaşamın üçüncü dekadına kadar normal olarak ortalama 160 iken antrenmanlı kişilerde 400'e kadar arttırılabilir.

Ulaşılan vital kapasitenin miktarı, tamamen yapısal koşullara yaşa ve her bir egzersizin türünün oksijen gereksinimine göre düzenlenir. Oksijen gereksinimi ise, metabolizmanın etki derecesi bir tarafa bırakılacak olursa, zaman birimi başına düşen kas işinin şiddeti ve süresine bağlıdır. Uzun süreli yüklenmelerde her şeyden önce solunum ritminin düzenli olmasının, vital kapasitenin artmasında çok önemli bir rolü vardır. Bu nedenle genel sıralamada kürekçiler, yüzücüler, uzun mesafe koşucuları ve kayakla mukavemet yarışçıları ilk sırada yer alırlar. Bugüne dek bulunmuş olan en yüksek vital kapasite 10 lt. olarak bildirilmiştir. ⁽³⁹⁾

2.1.3.9.Aerobik Kapasite

Aerobik potansiyel veya oksijenin varlığında veya organizmanın enerji üretme kapasitesi sporcunun dayanıklılık kapasitesini belirler. Aerobik güç bir kimsenin vücudunda O₂ taşıma yeteneğiyle sınırlanır. Böylece, O₂ taşıma sistemi bir kimsenin dayanıklılık kapasitesini geliştirmek için dizayn edilen herhangi bir program parçası olarak geliştirilebilir. Yüksek aerobik kapasite sadece antrenman için değil, toparlanmayı kolaylaştırmak ve hızlandırmak içinde hayati öneme sahiptir. Çabuk toparlanma (fast recovery) bir kimseye dinlenme aralıklarını azaltmasına ve yüksek yoğunlukta iş yapabilmesine müsaade eder. Kısa dinlenme aralıklarının bir sonucu olarak, tekrar sayıları arttırılabilir, böylece antrenmanın volümünün artışı kolaylaşır. Yüksek aerobik kapasitenin mümkün kıldığı hızlı toparlanma bir becerinin tekrarının çok sayıda önemli olduğu sporlarda (Örneğin, atlama

yarışmalarında) veya çok sayıda çalışma devrelerinin olduğu takım sporlarında (Örneğin, hokey, futbol) önemlidir. ⁽⁶⁶⁾

Dayanıklılık antrenmanı esnasında oksijen sağlayan sistemler ve organlar iyi derecede gelişir. (Kardiorespiratör sistem) Gerçekten belirli organlar kullanılan antrenman metoduna göre gelişir. Böylece interval antrenman kalbi kuvvetlendirirken, yüksek irtifa veya uzun süreli antrenman oksijen kullanım katsayısını yükseltir. Yine de aerobik kapasite doğru soluk alıp vermeye ve respiratör sistemin gelişmesine dayanır. Soluk alıp verme söz konusu olduğunda aerobik kapasite dayanıklılık antrenmanında önemli rol oynar. Performans için aktif soluk vermenin önemli olduğu yerde soluk alıp verme derin ve ritimli olmalıdır.

Yüksek aerobik kapasite pozitif olarak anaerobik kapasiteye transfer olabilir. Eğer bir sporcu aerobik kapasitesini geliştirirse, anaerobik kapasite de ayrıca gelişecektir. Çünkü sporcu O₂ borcuna girmeden uzun süre fonksiyon yapabilecektir ve O₂ borcuna girdikten sonra da çok kısa sürede toparlanacaktır. ⁽⁶¹⁾

Astrand'a göre, maksimum VO₂ 18-20 yaşlarında en yüksek değerine erişir ve sonra tedricen azalmaya başlar. Bu azalma muhtemelen biolojik yaşlanma ve hareketsiz yaşama bağlıdır. Zira yaşla vital kapasite kalbin maksimal atım volümü, maksimal kalp atım sayısı azalır. Yaşla görülen bu fizyolojik değişiklikler durdurulamaz. Fakat yavaşlatılabilir. 70 yaşında maksimal aerobik güç 20 dakikanın ancak %50'si kadar olur. 65 yaşındaki bir erkeğin maksimal VO₂ değerı 25 yaşındaki bir kadının maksimum VO₂ değerı kadardır. ⁽¹⁾

Yaş ile birlikte doku ve organlardaki düşüş maksimum oksijen alımının düşüş nedeni olarak açıklanabilir. Maksimum kalp atımındaki düşüş iyi bir delildir. Maksimal VO₂ yağsız vücut kitlesi başına hesaplandığında erkek ve kadın arasındaki aerobik kapasite farkının oldukça küçük olduğu görülür. Bu küçük farkta kadında hemoglobinin daha az oluşuna bağlanmıştır. Bununla beraber maksimal VO₂ de cinsiyet farkında aktivite farkının da etkisi vardır. Nitekim 50 yaşında aktif bir

3.YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Modeli

Muğla ilinde bulunan 33-40 yaş arası step yapan ve yapmayan bayanlara yönelik çalışmada uygulanan metod deneyseldir. Yapılan çalışma basamakları yüksek bir güvenilirlikte alınarak, bütün testler standartlaştırıldı. Denekler sedanterlerden, gönüllü seçilmelerine rağmen her grup tesadüfi yerleştirildi. Ön testler egzersize başlamadan bir hafta önce alındı. Son testler çalışmanın bitiminden bir hafta sonra alındı. Diğer etkileri önlemek için deneklere bu çalışma süresince başka bir fiziksel aktiviteye katılıp katılmadıkları soruldu.

Çalışmada 30 sedanter bayan 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45 dakikalık step çalışmalarına katıldı. Her çalışma ACSM'nin (Aerobik-Step Cimnastik Merkezi) önerdiği (%60-70 Kalp Atım Rezervi) Karvonen formülü ile belirlenmiştir. ⁽¹³⁾

Maksimal Kalp Atım : 220 - Yaş

Kalp Atımı Rezervi : Maksimal Kalp Atımı – Dinlenme Kalp Atımı
(HRR) (HR Maks) (HR Dinlenme)

Hedef Kalp Atımı : (60-70 % x Kalp Atım Rezervi) + Dinlenme Kalp Atımı

Egzersiz çalışmaları için kullanılan müzik, deneklerin kalp atım rezervlerini %60-70 'te tutacak ritimde seçildi. Bu amacı sağlamak için her çalışmada ısınma, ana devre ve soğuma devresinden sonra Carotid arterden nabız alma metoduyla birer kez olmak üzere, toplam 3 kez ölçüm alındı. Kontrol grubu ise, 8 hafta boyunca herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmadı.

Denekler 8 haftalık çalışma boyunca ortalama kalp atımları 1.50 ± 1.30 bpm hesaplandı. Step çalışmasından sonra denekler 10 dakika süresince karın ve bacaklar için yer egzersizlerini, son olarak da 5 dakika soğuma egzersizleri ile çalışmayı tamamladılar.

Kontrol grubu ise, 8 hafta boyunca herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmadı.

3.1.1.Deneklerin Seçimi

Bu çalışmaya Muğla da bulunan 33-40 yaş arası daha önce spor yapmamış bayanlar gönüllü katıldı. Denek grubu (n=15) ve kontrol grubu (n=15) olmak üzere toplam 30 kişi tesadüfi seçilerek çalışmaya dahil edildi.

3.2.Testler ve Kullanılan Araçlar

Fiziksel uygunluk ve antropometrik ölçümleri, Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okuluna ait Fizyoloji Laboratuvarında, koşu testleri ise, Muğla ilinin Atatürk Stadyumu atletizm koşu pistinde gerçekleşti. Ölçümler sırasıyla; boy, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, anaerobik güç, pençe kuvveti, sırt ve bacak kuvveti, esneklik, deri altı yağ kalınlığı (skinfold), çap ve çevre, vital kapasite, kan basıncı, kalp atım sayısı ve reaksiyon zaman testi, 40m koşu testi ve 12 dakika koş-yürü testleri uygulanmıştır.

3.2.1.Kişisel Bilgi Formu

Deneklerden test sonuçlarının kaydedildiği kişisel bilgi formlarının doldurulması istenmiş, test neticeleri ise test yöneticisi tarafından bizzat düzenlenmiştir. Bu amaçla bütün deneklerin aşağıda açıklanan materyal ve metod ile ölçümleri alınmıştır.(Ek. 1.2)

3.2.2.Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Ağırlık 0.1 kg hassaslıkta bir kantar ve bu kantardaki metal bir çubuk vasıtasıyla ölçülürken, boy 0.01 cm hassaslıkta dijital boy ölçer aletiyle ölçüldü. Ölçümlerde, denekler t-shirt ve şort giydiler. Denekler ölçümlere yalın ayak ya da yalnız çorap giyerek alındı. Ölçümlerde baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonudadır. ^(55.63)

3.2.3.Deri Altı Yağ Kalınlığı (Skinfold) Ölçümü

Skinfold ölçümünde, her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain skinfold kaliper kullanıldı. Bu çalışma için önceden belirlenen; sırt (sub-scapula), triceps, biceps, göğüs (chest), supra iliak, midaksilla, karın (abdomen), uyluk (thigh), baldır (calf) skinfold ölçümlerinden elde edilen değerlerle, deneklerin vücut yağ yüzdesini hesaplamak için Durning (1974) formülünden yararlanıldı. ^(55.63)

3.2.4.Çap ve Çevre Ölçümü

Lafeyette ölçüm aleti şeridi kullanılarak göğüs, omuz, kalça, uyluk ve baldır olmak üzere toplam 5 bölgeden çevre ölçümleri alınarak cm cinsinden kaydedildi. Lafeyette (01290) model antropometrik ölçüm aleti ile biakrobial, humerus bikondüler, göğüs genişliği, göğüs derinliği, bel, bi iliak, ex biceps, bitrokhanterik, flex biceps ve femur bi-kondüler olmak üzere toplam 10 değişken (cm) cinsinden kaydedildi. ⁽⁵⁵⁾

3.2.5.Esneklik Ölçümü

Test sehпасı, uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm. Otur-Eriş testi (Sit and Reach testi) hamstring ve sırt kaslarının esnekliğinin ölçülmesi için kullanıldı. Denekler ayak tabanlarını Otur-Eriş sehпасının kendilerine bakan yüzüne yerleştirdiler. Elleri ile sehпасın üzerine doğru dizlerini bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzandılar ve 2 saniye sabit olarak beklediler. Uzanılabilen mesafe santimetre olarak kaydedildi. Ayrıca, teste başlamadan önce deneklere 3 ila 5 dakikalık ısınma egzersizleri yaptırıldı. Test 2 defa tekrar edildi ve en iyi sonuç esneklik değeri olarak kabul edildi. ⁽⁵⁵⁾

3.2.6.Pençe Kuvveti Ölçümü

Lafayette Instrument Company tarafından üretilen 78.011 model el dinamometresiyle bu test gerçekleştirildi. 5 dakika ısınmadan sonra, denek ayaktaiken, ölçüm yapılan kol bükülmeden ve vücuda temas ettirilmeden, 45 derecelik açı yaparken ölçüm alındı. Aynı durum sağ ve sol kol için kilogram cinsinden kaydedildi. ⁽⁵⁵⁾

3.2.7.Sırt ve Bacak Kuvveti Ölçümü

Lafayette Instrument Company tarafından üretilen 23527-3 model sırt ve bacak (back-lift) dinamometresi kullanılarak test gerçekleştirildi. Sırt kuvveti için denekler dizler gergin pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerinde ayaklarını sabitle dikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle sıkıca tuttıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çektiler.

Bacak kuvveti için ise denekler dizler hafif bükülü pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerinde ayaklarını sabitle dikten sonra, kollar gergin, sırt ve gövde dik, elleriyle tuttıkları dinamometre barını dikey olarak bacaklardan kuvvet alarak

maksimum oranda yukarı çektiler. 3 ila 5 dakikalık ısınmadan sonra, çekiş 3 kere tekrar edildi. En iyi sonuç kaydedildi. Her kuvvet ölçümününün relatif kuvvetleri hesaplandı. ⁽⁶⁴⁾

3.2.8.Reaksiyon Zamanı Ölçümü

Deneklerin reaksiyon zamanlarını tespit etmek ve aralarında bir fark olup olmadığını araştırmak amacıyla görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere Newtest 1000 aleti ile yapılmıştır. Ölçümlere başlamadan önce deneklerin ısınmaları sağlanmış ve her kişiye ayrı ayrı ön bilgi verilerek birer kez deneme yapmaları istenmiştir. Denemelerden sonra her ölçüm üç kez tekrar ettirilerek en iyi derece esas alınarak hesaplamaya alınmıştır. Ölçümler 0.01 sn.ye göre ayarlanarak hesaplaması yapılmıştır.

Deneklerle ön görüşmeler sonucu test günü öncesi dinlenmeleri ve gönüllü olarak katılmaları sağlanmış, çalışmanın amacı ve test uygulamaları anlatılarak motivasyon düzeyleri yükseltilmeye çalışılmıştır. ^(55,64)

3.2.9.Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç

Anaerobik gücü ölçmeye yarayan bu testte, 1 x 1 m ölçülerinde deneğin kilo, sıçrama anı basıncı, havada kalış süresi ve yere düşme basınçlarını değerlendiren fotosel aleti kullanılmıştır.

Deneklerden, fotosel üzerine çıktıktan sonra vücut ağırlıklarını her iki ayak üzerine eşit olarak vermelerini, sıçradıkları anda dizlerini göğse çekmemeleri ve fotoselin üzerine her iki bacak üzerine eşit olarak düşmeleri istendi. En iyi dereceleri, test yöneticilerinin biri tarafından iki kez tekrar ettirilip, iyi olan değer esas alınarak Lewis Formülüne kg-m/sn cinsinden hesaplanmıştır. ⁽⁵⁵⁾

$$P = \sqrt{4.9 \times \text{Ağırlık} \times \sqrt{D}}$$

P= Güç

D= Dikey sıçrama mesafesi ⁽⁵⁵⁾

3.2.10. Kalp Atımı (Nabız) ve Kan Basıncı

Denek oturur vaziyette iken steteshoscope aletini göğüs üzerine koyup, bir dakika içerisindeki kalp atım sayısı kaydedildi. Kan basıncında ise stethoscope ile birlikte tansiyon aleti dirsek eklemine hemen üst kısmına yerleştirildi. Alet 160mmHg basıncına ulaşmaya kadar hava basıldı. Daha sonra yavaş yavaş basınç azaltılmaya başlandı. İlk ses duyulmaya başlanan nokta sistolik sesin kesildiği noktada diastolik kan basıncı olarak kaydedildi. ⁽²⁷⁾

3.2.11. Vital Kapasite Ölçümü

Lafayette Instrument Company tarafından üretilen J00405 model spirometre kullanılarak vital kapasite belirlendi. Her deneye katılan kişinin vital kapasite ölçümüne başlamadan önce deneğe kısaca ne yapması gerektiği hususunda aşağıdaki talimatlar verildi. “Sandalye otur ve spirometre aletini eline al. Birkaç kere derin nefes al ve ver. Son olarak derin nefes al (mandalla burun sıkıştırıldıktan sonra) ciğerlerine maksimal olarak doldurduğun havayı aletin deliğinden üfle. Yalnız bu üfleme ne çok hızlı ne de yavaş olmalı. Nefes bitimine yakın maksimal hava üfleme için öne doğru bükülerek diyaframın yardımıyla son bir gayretle ciğerlerindeki son havayı üfle, daha sonra aletten ağzını çekerek nefes al” denildi.

Deneklerin en az üç ölçümü alındı. En iyi olan sonuç kaydedildi. Her ölçümü takiben aletler yeniden ayarlandı. Her denekten sonra aletin ağırlığı değiştirildi. Sonuçta deneklerin vital kapasiteleri milimetre cinsinden bulundu. ⁽⁵⁵⁾

3.2.12. 40 m Koşu Testi

Muğla ilinin Atatürk spor stadyumu atletizm koşu pistinde test edilecek koşu alanı belirlendi. Denek ve kontrol gruplarına koşuya başlamadan önce 15 dakikalık ısınma egzersizleri yaptırılarak 40 m 'lik mesafeyi yüksek çıkışta koşmaları söylendi. Denekler 15 dk arayla testi 2 defa uygulayarak, en iyi dereceleri alındı. ⁽⁴⁷⁾

3.2.13. 12 Dakika Koş-Yürü Testi (Cooper)

Denek ve kontrol gruplarına test ile ilgili gerekli açıklama yapıldıktan sonra 15 dakikalık ısınma süresi verildi. Denekler bir sıra boyunca sıralanarak startla beraber 12 dakika boyunca koşabildikleri kadar (gerektiğinde yürüme) mesafe kat ederler. Her denek için koştuğu mesafeyi devamlı takip eden ve dur komutu verildiğinde anında yanında olabilen bir kişi görevlendirildi.

Sonuç, koşulan tur sayısı ile her bir tur mesafesinin (koşu pisti) çarpımı ve buna tamamlanmamış turun tamamlanmış kısmının eklenmesi ile koştukları mesafeler belirlendi. (400m parkur 10m 'lik kısımlara bölündü).

Maksimal Oksijen tüketimi (Maks. VO_2) 12 dakikalık koş-yürü testi sonucuna göre aşağıdaki formüle tahmin edildi. Bu test Balke'nin (1961)formülüne göre hesaplandı. ⁽⁶⁵⁾

$$VO_2 \text{ ml/kg -dakika} = 33.3 + (X-150) 0.178 \text{ ml/kg-dk}$$

3.3. İstatistiksel Analiz

33-40 yaş arası bayanlar 8 hafta süre ile haftada 3 gün düzenli step egzersizlerine katılarak ön-test ve son-test değerlerinin sonuçları IBM kişisel bir bilgisayarda SPSS for Windows paket programında avaraj (\bar{X}) ve standart sapma (SS) hesaplanarak ön test, son test ve kontrol grupları arasında ilişki olup olmadığı One Way ANOVA ile $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ anlamlılık düzeyinde incelenerek gruplar arasındaki anlamlı değişkenler Tukey HSD ile belirlendi.



4.BULGULAR

Bu çalışmanın amacı step çalışmasının 33-40 yaş arası bayanlarda bazı fizyolojik parametrelerine etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaçla çalışmaya denek olarak 1998-99 eğitim öğretim yılında toplam 30 bayan denek (N=15 kontrol grubu – N=15 deney grubu) katılmıştır

Bu çalışmada deneklerden çalışma öncesi ve sonrası alınan fizyolojik, motorik, skinfold, çevre. ve çap, ölçümler sırası ile incelendiğinde aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

Tablo 1; Denek ve kontrol grubu bayanların yaş, boy ve Vücut Ağırlığı Ölçüm X değişkenlerin (Arımetik Ortalama) ve SS (Standart Sapma) sonuçları.

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Yaş (yıl)	Deney Grubu	15	38,06	2,34
	Kontrol Grubu	15	35,00	3,33
Boy (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	155,93	5,42
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	158,93	6,87
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney Grubu Ön-Test	15	70,74	9,38
	Deney Grubu Son-Test	15	69,33	9,54
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	69,12	11,09
	Kontrol Grubu Son-Test	15	69,22	11,02

Çalışmaya katılan deney grubu deneklerin yaş ortalaması 38.06 ± 2.34 yıl iken kontrol grubu deneklerin yaş ortalaması 35.00 ± 3.33 yıl olarak bulunmuştur. Bunun yanında boy ortalamaları deney grubu 155.93 ± 5.42 cm, kontrol grubu 158.93 ± 6.87 cm, vücut ağırlığı ise deney grubu ön-test 70.74 ± 9.38 kg, son-test 69.33 ± 9.54 kg olarak tespit edilmiş kontrol grubu ise ön-test 69.12 ± 11.09 kg, son-test 69.22 ± 11.02 kg olarak tesbit edilmiştir. (Tablo 1.)

Tablo 2. Motorik ve Fizyolojik Ölçüm Parametre Değerlerinin X ve SS sonuçları

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Dikey Sıçrama (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	16,66	2,99
	Deney Grubu Son-Test	15	18,73	3,23
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	15,33	2,63
	Kontrol Grubu Son-Test	15	15,20	2,33
Kalp Atım Sayısı (dk)	Deney Grubu Ön-Test	15	74,93	8,51
	Deney Grubu Son-Test	15	72,80	7,32
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	74,00	11,36
	Kontrol Grubu Son-Test	15	74,13	9,14
Esneklik (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	27,73	7,40
	Deney Grubu Son-Test	15	32,60	5,67
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	27,43	7,04
	Kontrol Grubu Son-Test	15	27,10	6,73
Vital Kapasite	Deney Grubu Ön-Test	15	3,1640	,52
	Deney Grubu Son-Test	15	3,4400	,40
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	2,8260	,47
	Kontrol Grubu Son-Test	15	2,8580	,42
Kan Basıncı Sistolik (mmHg)	Deney Grubu Ön-Test	15	111,33	10,60
	Deney Grubu Son-Test	15	113,33	8,16
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	115,33	11,87
	Kontrol Grubu Son-Test	15	117,00	9,96
Kan Basıncı Diastolik (mmHg)	Deney Grubu Ön-Test	15	74,66	10,60
	Deney Grubu Son-Test	15	75,80	8,12
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	74,66	7,43
	Kontrol Grubu Son-Test	15	76,66	7,23
Cooper (m)	Deney Grubu Ön-Test	15	1442,00	183,02
	Deney Grubu Son-Test	15	1574,33	208,90
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	1259,33	221,80
	Kontrol Grubu Son-Test	15	1259,66	194,89
Kırk Metre Sürat (sn)	Deney Grubu Ön-Test	15	8,74	1,06
	Deney Grubu Son-Test	15	8,61	,81
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	9,57	1,31
	Kontrol Grubu Son-Test	15	9,55	1,14
Aerobik Güç (kg.m/sn)	Deney Grubu Ön-Test	15	27,98	2,71
	Deney Grubu Son-Test	15	29,95	3,09
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	25,28	3,29
	Kontrol Grubu Son-Test	15	25,28	2,89
Anaerobik Güç (kg.m/sn)	Deney Grubu Ön-Test	15	37,42	3,15
	Deney Grubu Son-Test	15	38,14	2,82
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	36,15	2,61
	Kontrol Grubu Son-Test	15	36,13	2,54

Fizyolojik ve Motorik ölçüm parametreleri incelendiğinde sırası ile; dikey sıçrama. deney grubu ön-test 16.66 ± 2.99 cm, son-test 18.73 ± 3.23 cm, kontrol grubunda ise ön-test 15.33 ± 2.63 cm, son-test 15.20 ± 2.33 cm; kalp atım sayıları ise deney grubu ön-test 74.93 ± 8.51 atım/dak., son-test 72.80 ± 7.32 atım/dak., kontrol grubu ön-test 74.00 ± 11.36 atım/dak., son-test 74.13 ± 9.14 atım/dak.; esneklik ise deney grubu ön-test 27.73 ± 7.40 cm, son-test 32.60 ± 5.67 cm, iken kontrol grubu ön-test 27.43 ± 7.04 cm, son-test 27.10 ± 6.73 cm; vital kapasite deney grubu ön-test 3.16 ± 0.52 , son-test 3.44 ± 0.40 , iken kontrol grubu ön-test 2.82 ± 0.47 , son-test 2.85 ± 0.42 olarak çıkmıştır. Kan basınçlarında sistolik kan basıncında deney grubu ön-test 111.33 ± 10.60 mmHg, son-test 113.33 ± 8.16 mmHg, iken kontrol grubu ön-test 115.33 ± 11.87 mmHg, son-test 117.00 ± 9.96 mmHg; diastolik kan basıncında ise deney grubu ön-test 74.66 ± 10.60 mmHg, son-test 75.80 ± 8.12 mmHg, kontrol grubunda ön-test 74.66 ± 7.43 mmHg, son-test 76.66 ± 7.23 mmHg'dir. 12 dakika koş-yürü (cooper) testinde ise deney grubu ön-test 1442.00 ± 183.02 m, son-test 1574.33 ± 208.90 m, iken kontrol grubu ön-test 1529.33 ± 221.80 m, son-test 1259.66 ± 194.89 m; 40 metre sürat testinde ise deney grubu ön-test 8.74 ± 1.06 sn, son-test 8.61 ± 0.81 sn, iken kontrol grubu ön-test 9.57 ± 1.31 sn, son-test 9.55 ± 1.14 ; aerobik güç harcamalarında deney grubu ön-test 27.98 ± 2.71 kg.m/sn, son-test 29.95 ± 3.09 kg.m/sn, kontrol grubunda ön-test 25.28 ± 3.29 kg.m/sn, son-test 25.28 ± 2.89 kg.m/sn; anaerobik güç harcamalarında ise deney grubu ön-test 37.42 ± 3.15 kg.m/sn, son-test 38.14 ± 2.82 kg.m/sn, kontrol grubunda ön-test 36.15 ± 2.61 kg.m/sn, son-test 36.13 ± 2.54 kg.m/sn olarak bulunmuştur. (Tablo 2.)

Tablo 3. Skinfold Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Subskapular (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	20,20	6,07
	Deney Grubu Son-Test	15	19,06	5,72
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	24,90	10,10
	Kontrol Grubu Son-Test	15	24,78	9,99
Suprailiak (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	23,86	8,76
	Deney Grubu Son-Test	15	25,40	17,33
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	27,66	9,66
	Kontrol Grubu Son-Test	15	27,06	9,02
Göğüs (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	17,03	7,23
	Deney Grubu Son-Test	15	13,73	5,39
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	19,93	8,24
	Kontrol Grubu Son-Test	15	19,60	7,98
Triceps (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	19,56	8,91
	Deney Grubu Son-Test	15	17,13	3,81
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	26,63	6,53
	Kontrol Grubu Son-Test	15	26,20	5,98
Midaksilla (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	21,40	6,83
	Deney Grubu Son-Test	15	16,60	4,70
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	23,64	8,48
	Kontrol Grubu Son-Test	15	23,38	8,08
Uyluk (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	33,66	6,62
	Deney Grubu Son-Test	15	29,53	4,76
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	35,13	4,98
	Kontrol Grubu Son-Test	15	35,34	4,58
Baldır (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	25,86	7,95
	Deney Grubu Son-Test	15	22,06	6,00
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	29,63	6,96
	Kontrol Grubu Son-Test	15	29,30	6,79
Biceps (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	15,20	5,74
	Deney Grubu Son-Test	15	13,06	4,58
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	18,63	6,80
	Kontrol Grubu Son-Test	15	18,64	6,82
Abdomen(mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	28,40	6,98
	Deney Grubu Son-Test	15	23,00	4,51
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	28,50	7,21
	Kontrol Grubu Son-Test	15	28,34	6,02
Vücut Yağ % (mm)	Deney Grubu Ön-Test	15	34,74	4,86
	Deney Grubu Son-Test	15	34,28	4,11
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	36,84	5,18
	Kontrol Grubu Son-Test	15	36,62	5,02

Dokuz bölgeden alınan sknifold ölçüm parametreleri incelendiğinde ise; subskapular, deney grubu ön-test 20.20 ± 6.07 mm, son-test 19.06 ± 5.72 mm, kontrol grubunda ise ön-test 24.90 ± 10.10 mm, son-test 24.78 ± 9.99 mm; suprailiak deney grubu ön-test 23.86 ± 8.76 mm, son-test 25.40 ± 17.30 mm, kontrol grubu ön-test 27.66 ± 9.66 mm, son-test 27.06 ± 9.02 mm; göğüste ise deney grubu ön-test 17.03 ± 7.23 mm, son-test 13.73 ± 5.39 mm. iken kontrol grubu ön-test 19.93 ± 8.24 mm, son-test 19.60 ± 7.98 mm; triceps deney grubu ön-test 19.56 ± 8.91 mm, son-test 17.13 ± 3.81 mm, iken kontrol grubu ön-test 26.63 ± 6.53 mm, son-test 26.20 ± 5.98 mm olarak çıkmıştır.

Midaksilla deney grubu ön-test 21.40 ± 6.83 mm, son-test 16.60 ± 4.70 mm, iken kontrol grubu ön-test 23.64 ± 8.48 mm, son-test 23.38 ± 8.08 mm; uylukta ise deney grubu ön-test 33.66 ± 6.62 mm, son-test 29.53 ± 4.76 mm, kontrol grubunda ön-test 35.13 ± 4.98 mm. son-test 35.34 ± 4.58 mm'dir.

Baldır'da ise deney grubu ön-test 25.86 ± 7.95 mm, son-test 22.06 ± 6.00 mm, iken kontrol grubu ön-test 29.63 ± 6.96 mm, son-test 29.30 ± 6.79 mm; biceps'te ise deney grubu ön-test 15.20 ± 5.74 mm, son-test 13.06 ± 4.58 mm, iken kontrol grubu ön-test 18.63 ± 6.80 mm. son-test 18.64 ± 6.82 mm; abdomen, deney grubu ön-test 28.40 ± 6.98 mm, son-test 23.00 ± 4.51 mm, kontrol grubunda ön-test 28.50 ± 7.21 mm, son-test 28.34 ± 6.02 mm: vücut yağ yüzdesine bakıldığında ise deney grubu ön-test $34.74 \pm 4.86\%$, son-test $34.28 \pm 4.11\%$. kontrol grubunda ön-test $36.84 \pm 5.18\%$, son-test $36.62 \pm 5.02\%$ olarak bulunmuştur. (Tablo 3.)

Tablo 4. Kuvvet Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Bacak Kuveti (kg)	Deney Grubu Ön-Test	15	64,98	19,70
	Deney Grubu Son-Test	15	80,57	14,52
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	55,03	10,98
	Kontrol Grubu Son-Test	15	50,74	14,00
Pençe Kuveti Sağ El (kg)	Deney Grubu Ön-Test	15	25,20	3,90
	Deney Grubu Son-Test	15	28,01	3,27
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	23,09	3,43
	Kontrol Grubu Son-Test	15	23,76	3,54
Pençe Kuveti Sol El (kg)	Deney Grubu Ön-Test	15	23,34	4,27
	Deney Grubu Son-Test	15	26,74	2,30
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	22,18	3,59
	Kontrol Grubu Son-Test	15	22,78	3,91
Sırt Kuveti (kg)	Deney Grubu Ön-Test	15	67,03	16,30
	Deney Grubu Son-Test	15	79,41	12,99
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	63,30	12,11
	Kontrol Grubu Son-Test	15	59,43	12,43

Yapılan kuvvet ölçümleri incelendiğinde bacak kuveti, deney grubu ön-test 64.98 ± 19.70 kg, son-test 80.57 ± 14.52 kg olarak bulunurken kontrol grubu ön-test 55.03 ± 19.70 kg, son-test 80.57 ± 14.52 kg olarak tesbit edilmiştir. Pençe kuvveti sağ el deney grubu ön-test 25.20 ± 3.90 kg, son-test 28.01 ± 3.27 kg olarak bulunurken kontrol grubu ön-test 23.09 ± 3.43 kg, son-test 23.76 ± 3.54 kg; pençe kuvveti sol el testinde ise deney grubu ön-test 23.34 ± 4.27 kg, son-test 26.74 ± 2.30 kg olarak bulunurken kontrol grubu ön-test 22.18 ± 3.59 kg, son-test 22.78 ± 3.91 kg olarak bulunmuştur. Son olarak sırt kuvvetinde deney grubu ön-test 67.03 ± 16.30 kg, son-test 79.41 ± 12.99 kg olarak bulunurken kontrol grubu ön-test 63.30 ± 12.11 kg, son-test 59.43 ± 12.43 kg olarak görülmüştür. (Tablo 4.)

Tablo 5. Reaksiyon Zamanı Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Reaksiyon Zamanı Işık Sağ El (salise)	Deney Grubu Ön-Test	15	27,66	7,28
	Deney Grubu Son-Test	15	20,73	3,21
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	23,53	4,35
	Kontrol Grubu Son-Test	15	23,46	3,85
Reaksiyon Zamanı Işık Sol El (salise)	Deney Grubu Ön-Test	15	27,86	8,30
	Deney Grubu Son-Test	15	20,60	2,64
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	23,53	3,54
	Kontrol Grubu Son-Test	15	23,13	3,73
Reaksiyon Zamanı Ses Sağ El (salise)	Deney Grubu Ön-Test	15	24,88	8,76
	Deney Grubu Son-Test	15	17,73	4,51
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	21,93	3,76
	Kontrol Grubu Son-Test	15	21,60	3,22
Reaksiyon Zamanı Ses Sol El (salise)	Deney Grubu Ön-Test	15	26,26	6,82
	Deney Grubu Son-Test	15	18,00	2,80
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	21,46	3,15
	Kontrol Grubu Son-Test	15	21,80	3,00

Işık ve sese karşı yapılan reaksiyon zamanı ölçümlerinde; Işık sağ el. deney grubu ön-test 27.66 ± 7.28 , son-test 20.73 ± 3.21 olarak bulunurken kontrol grubu ön-test 23.53 ± 4.35 , son-test 23.46 ± 3.85 ; sol el ön-test 27.86 ± 8.30 , son-test 20.60 ± 2.64 kontrol grubu ön-test 23.53 ± 3.54 , son-test 23.13 ± 3.73 olarak görülmüştür. Reaksiyon zamanı ses sağ el, deney grubu ön-test 24.88 ± 8.76 , son-test 17.73 ± 4.51 olarak bulunurken kontrol grubu ön-test 21.93 ± 3.76 , son-test 21.60 ± 3.22 ; reaksiyon zamanı ses sol el ön-test 26.26 ± 6.82 , son-test 18.00 ± 2.80 kontrol grubu ön-test 21.46 ± 3.15 , son-test 21.80 ± 3.00 olarak görülmüştür. (Tablo 5.)

Tablo 6. Çevre Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Uyluk Çevresi (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	59,36	3,29
	Deney Grubu Son-Test	15	57,03	2,98
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	60,40	9,85
	Kontrol Grubu Son-Test	15	60,12	9,87
Kalça (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	111,96	7,60
	Deney Grubu Son-Test	15	108,80	7,51
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	107,70	10,71
	Kontrol Grubu Son-Test	15	107,50	10,32
Omuz (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	106,90	6,13
	Deney Grubu Son-Test	15	105,83	5,78
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	102,76	8,42
	Kontrol Grubu Son-Test	15	103,16	8,81
Baldır Çevresi (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	36,93	2,67
	Deney Grubu Son-Test	15	36,46	2,32
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	36,35	3,39
	Kontrol Grubu Son-Test	15	36,23	3,39
Göğüs Çevresi (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	100,76	8,17
	Deney Grubu Son-Test	15	98,53	8,93
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	97,80	8,71
	Kontrol Grubu Son-Test	15	97,46	8,67

Çevre ölçümlerine bakıldığında; uyluk çevresi deney grubu ön-test 59.36 ± 3.29 cm, son-test 57.03 ± 2.98 cm, kontrol grubu ön-test 60.40 ± 9.85 cm, son-test 60.12 ± 9.87 cm; kalça çevresi deney grubu ön-test 111.96 ± 7.60 cm, son-test 108.80 ± 7.51 cm, kontrol grubu ön-test 107.70 ± 10.71 cm, son-test 107.50 ± 10.32 cm; omuz çevresi deney grubu ön-test 106.90 ± 6.13 cm, son-test 105.83 ± 5.78 cm, kontrol grubu ön-test 102.76 ± 8.42 cm, son-test 103.16 ± 8.81 cm; baldır çevresi deney grubu ön-test 36.93 ± 2.67 cm, son-test 36.46 ± 2.32 cm, kontrol grubu ön-test 36.35 ± 3.39 cm, son-test 36.23 ± 3.39 cm; göğüs çevresi deney grubu ön-test 100.76 ± 8.17 cm, son-test 98.53 ± 8.93 cm, kontrol grubu ön-test 97.80 ± 8.71 cm, son-test 97.46 ± 8.67 cm olarak tesbit edilmiştir. (Tablo 6.)

Tablo 7. Çap Ölçüm Parametre Değerleri X ve SS sonuçları

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	X	SS
Bel (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	29,92	2,92
	Deney Grubu Son-Test	15	27,91	2,57
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	28,88	4,12
	Kontrol Grubu Son-Test	15	28,76	4,14
Biakromial (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	32,66	2,41
	Deney Grubu Son-Test	15	30,53	1,81
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	30,77	1,94
	Kontrol Grubu Son-Test	15	31,00	2,22
Bi-iliak (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	29,56	3,60
	Deney Grubu Son-Test	15	27,08	2,09
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	29,80	3,33
	Kontrol Grubu Son-Test	15	29,75	3,34
Bitrokhanterik (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	29,56	3,60
	Deney Grubu Son-Test	15	27,08	2,09
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	29,80	3,33
	Kontrol Grubu Son-Test	15	29,73	3,34
Ekstansiyon Biceps (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	9,70	1,63
	Deney Grubu Son-Test	15	9,07	1,26
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	9,36	,87
	Kontrol Grubu Son-Test	15	9,30	,90
Femur Bikondülar (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	11,37	1,24
	Deney Grubu Son-Test	15	10,30	1,06
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	10,87	,91
	Kontrol Grubu Son-Test	15	10,72	,92
Fleksiyon Bikondülar (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	9,96	1,39
	Deney Grubu Son-Test	15	8,87	1,19
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	9,78	1,00
	Kontrol Grubu Son-Test	15	9,61	,97
Göğüs Derinliği (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	22,45	4,40
	Deney Grubu Son-Test	15	20,08	1,92
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	22,10	2,85
	Kontrol Grubu Son-Test	15	22,92	4,12
Göğüs Genişliği (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	31,02	2,84
	Deney Grubu Son-Test	15	29,60	2,82
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	30,36	2,82
	Kontrol Grubu Son-Test	15	30,06	2,93
Humerus Bikondülar (cm)	Deney Grubu Ön-Test	15	8,22	1,26
	Deney Grubu Son-Test	15	7,70	1,04
	Kontrol Grubu Ön-Test	15	8,34	1,05
	Kontrol Grubu Son-Test	15	8,36	1,10

Çap ölçümleri incelendiğinde; bel çapı deney grubunda ön-test 29.92 ± 2.92 cm, son-test 27.91 ± 2.57 cm, kontrol grubu ön-test 28.88 ± 4.12 cm, son-test 28.76 ± 4.14 cm; biakromial çap deney grubu ön-test 32.66 ± 2.41 cm, son-test 30.53 ± 1.81 cm, kontrol grubu ön-test 30.77 ± 1.94 cm, son-test 31.00 ± 2.22 cm; bi-iliak çap deney grubu ön-test 29.56 ± 3.60 cm, son-test 27.08 ± 2.09 cm, kontrol grubu ön-test 29.80 ± 3.33 cm, son-test 29.75 ± 3.34 cm; bitrokhanterik çap deney grubu ön-test 29.56 ± 3.60 cm, son-test 27.08 ± 2.09 cm, kontrol grubu ön-test 29.80 ± 3.33 cm, son-test 29.73 ± 3.34 cm; ekstansiyon biceps çapı deney grubu ön-test 9.70 ± 1.63 cm, son-test 9.07 ± 1.26 cm, kontrol grubu ön-test 9.36 ± 0.87 cm, son-test 9.30 ± 0.90 cm; femur bikondülar çapı deney grubu ön-test 11.37 ± 1.24 cm, son-test 10.30 ± 1.06 cm, kontrol grubu ön-test 10.87 ± 0.91 cm, son-test 10.72 ± 0.92 cm; fleksiyon bikondülar çapı deney grubu ön-test 9.96 ± 1.39 cm, son-test 8.87 ± 1.19 cm, kontrol grubu ön-test 9.78 ± 1.00 cm, son-test 9.61 ± 0.97 cm; göğüs derinliği çapı deney grubu ön-test 22.45 ± 4.40 cm, son-test 20.08 ± 1.92 cm, kontrol grubu ön-test 22.10 ± 2.85 cm, son-test 22.92 ± 4.12 cm; göğüs genişliği çapı deney grubu ön-test 31.02 ± 2.84 cm, son-test 29.60 ± 3.36 cm, kontrol grubu ön-test 30.36 ± 2.82 cm, son-test 30.06 ± 2.93 cm; humerus bikondülar çapı deney grubu ön-test 8.22 ± 1.26 cm, son-test 7.70 ± 1.04 cm, kontrol grubu ön-test 8.34 ± 1.05 cm, son-test 8.36 ± 1.10 cm olarak bulunmuştur. (Tablo 7.)

Gruplar arası farklılıkları belirlemek, görebilmek için $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde one-way ANOVA kullanılarak incelenmiştir. Hangi grubun ne derecede anlamlı olduğu belirlemek için ise Tukey HSD kullanılmıştır. Buradan elde edilen sonuçlara göre:

Tablo 8. Vücut Ağırlığı One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	26,009	3	8,670	,082	,970
Within Groups	5931,148	56	105,913		
Total	5957,157	59			

* $P < 0.05$

Gruplar arasında vücut ağırlığı yönünden herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. (Tablo 8.)

Tablo 9. Dikey Sıçrama One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	120,983	3	40,328	5,064	,004*
Within Groups	446,000	56	7,964		
Total	566,983	59			

*P<0.05

Dikey sıçrama parametresinde ise $p=0.004$ düzeyinde anlamlı bir ilişkiye rastlanmış, Tukey HSD'ye göre bu farklılık ise deney grubu son-test ölçümlerinde dikey sıçrama parametresinin kontrol grubu ön-test'e göre 3,40cm ve son-test'e göre 3,53cm ortalamalar arasında deney grubu son-test'e göre bir artış gözlemlenmiştir. (Tablo 9.)

Tablo 10. Dakika Kalp Atım Sayısı (Dinlenme) One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	34,867	3	11,622	,137	,937
Within Groups	4745,067	56	84,733		
Total	4779,933	59			

*P<0.05

Gruplar arasında dakika kalp atım sayısı (dinlenme) yönünden herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 10.)

Tablo 11. Esneklik One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	304,617	3	101,539	2,232	,095
Within Groups	2548,067	56	45,501		
Total	2852,683	59			

*P<0.05

Gruplar arasında esneklik yönünden herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 11.)

Tablo 12. Ekstansiyon Biceps Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	3,090	3	1,030	,702	,555
Within Groups	82,112	56	1,466		
Total	85,202	59			

*P<0.05

Gruplar arasında ekstansiyon biceps çapında herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 12.)

Tablo 13. Femur Bikondüler Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P
Between Groups	8,738	3	2,913	2,660	,057
Within Groups	61,312	56	1,095		
Total	70,050	59			

*P<0.05

Femur bikondüler çap değerlerinde ise herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 13.)

Tablo 14. Fleksiyon Bikondüler Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P
Between Groups	10,32	3	3,44	2,58	,063
Within Groups	74,68	56	1,33		
Total	85,00	59			

*P<0.05

Fleksiyon bikondüler çap parametresinde herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 14.)

Tablo 15. Göğüs Derinliği One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	70,519	3	23,506	1,952	,132
Within Groups	674,535	56	12,045		
Within Groups	674,535	56	12,045		
Total	745,054	59			
Total	745,054	59			

*P<0.05

Göğüs derinliği değerlerinde herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 15.)

Tablo 16. Göğüs Genişliği One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	15,929	3	5,310	,650	,586
Within Groups	457,451	56	8,169		
Total	473,379	59			

*P<0.05

Göğüs genişliği değerlerinde ise herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 16.)

Tablo 17. Göğüs Çevresi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	99,246	3	33,082	,444	,722
Within Groups	4171,300	56	74,487		
Total	4270,546	59			

*P<0.05

Göğüs çevresinde herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 17.)

Tablo 18. Göğüs Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	370,713	3	123,571	2,319	,085
Within Groups	2983,700	56	53,280		
Total	3354,413	59			

*P<0.05

Göğüs yağ kalınlığında ise herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 18.)

Tablo 19. Humerus Bikondüler Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	4,354	3	1,451	1,150	,337
Within Groups	70,673	56	1,262		
Total	75,027	59			

*P<0.05

Humerus bikondüler çapında herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır.
(Tablo 19.)

Tablo 20. Reaksiyon Zamanı Işık Sağ El One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	367,917	3	122,639	5,043	,004*
Within Groups	1361,733	56	24,317		
Total	1729,650	59			

*P<0.05

Reaksiyon zamanı ışık sağ el ölçümlerinde $p=0.004$ 'lük bir anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu test'te deney son-test ile deney ön-test (-6,93) arasında azalma sözkonusu olmuştur.(Tablo 20.)

Tablo 21. Reaksiyon Zamanı Işık Sol El One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	409,383	3	136,461	5,326	,003*
Within Groups	1434,800	56	25,621		
Total	1844,183	59			

*P<0.05

Reaksiyon zamanı ışık sol el ölçümlerinde de $p=0.003$ 'lük bir anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu test'te deney son-test değerleri ile deney ön-test (-7,26) arasında bir azalmadan kaynaklanmaktadır.(Tablo 21.)

Tablo 22. Kalça Çevresi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	191,713	3	63,904	.761	.521
Within Groups	4703,533	56	83,992		
Total	4895,246	59			

*P<0.05

Kalça çevresinde ise herhangi bir anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 22.)

Tablo 23. 40 Metre Sürat Testi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	11,871	3	3,957	3.273	.028*
Within Groups	67,715	56	1,209		
Total	79,586	59			

*P<0.05

40 metre sürat testinde $p=0,028$ düzeyinde anlamlı ilişkiye rastlanmıştır. (Tablo 23.)

Tablo 24. Midaksilla Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	478,834	3	159,611	3.096	.034*
Within Groups	2886,613	56	51,547		
Total	3365,447	59			

*P<0.05

Midaksilla yağ ölçümünde $p=0,034$ düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu ilişki deney grubu son-test ile kontrol grubu ön-test arasındaki (-7.04) azalmadan kaynaklanmaktadır. (Tablo 24.)

Tablo 25. Omuz Çevresi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	183,133	3	61,044	1,111	.352
Within Groups	3077,700	56	54,959		
Within Groups	3077,700	56	54,959		
Total	3260,833	59			
Total	3260,833	59			

*P<0.05

Omuz çevresindeki ölçümlerde anlamlı bir ilişki görülmemiştir.(Tablo 25.)

Tablo 26. Pençe Kuvveti Sağ El One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	214,418	3	71,473	5,689	,002*
Within Groups	703,572	56	12,564		
Total	917,990	59			

*P<0.05

Pençe kuvveti sağ el ölçümlerinde $p=0,002$ düzeyinde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Bu ilişki deney son-test ile kontrol ön-test (4,92) ve son-test(4,25) arasındaki bir artış gerçekleşmiştir.(Tablo 26.)

Tablo 27. Pençe Kuvveti Sol El One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	187,985	3	62,662	4,836	,005*
Within Groups	725,655	56	12,958		
Total	913,639	59			

*P<0.05

Pençe kuvveti sol el ölçüm değerlerinde $p=0,005$ düzeyinde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Bu ilişki deney son-test değerleri ile kontrol ön-test (4.56) ve son-test(3.96) arasındaki bir artıştan oluşmaktadır.(Tablo 27.)

Tablo 28. Reaksiyon Zamanı Ses Sağ El One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	387,069	3	129,023	4,240	,009*
Within Groups	1704,091	56	30,430		
Total	2091,159	59			

*P<0.05

Ses'e karşı yapılan sağ .el reaksiyon zamanı ölçümlerinde $p=0,009$ düzeyinde anlamlı birilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile deney ön-test $-7,14$ değerindeki bir azalmadan ortaya çıkmaktadır. (Tablo 28.)

Tablo 29. Reaksiyon Zamanı Ses Sol El One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P
Between Groups	517,117	3	172,372	9,380	,000*
Within Groups	1029,067	56	18,376		
Total	1546,183	59			

*P<0.05

Ses'e karşı yapılan sol el reaksiyon zamanı ölçümlerinde ise $p=0,000$ düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile deney ön-test $-9,26$ ve kontrol grubu ön-test $-3,46$ ve son-test $-3,80$ değerlerindeki bir azalma ile ortaya çıkmaktadır. (Tablo 29.)

Tablo 30. Suprailiak Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	P
Between Groups	132,400	3	44,133	,320	,811
Within Groups	7726,600	56	137,975		
Total	7859,000	59			

*P<0.05

Suprailiak yağ ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı bir ilişki görülememiştir. (Tablo 30.)

Tablo 31. Sırt Kuvveti One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	3370,325	3	1123,442	6,105	,001*
Within Groups	10304,944	56	184,017		
Total	13675,269	59			

*P<0.05

Sırt kuvveti ölçüm değerlerinde $p=0,001$ düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile kontrol grubu ön-test(16,11kg) ve son-test (19.98kg) değerlerindeki bir artıştan kaynaklanmaktadır. (Tablo 31.)

Tablo 32. Kan Basıncı Sistolik One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	271,250	3	90,417	,863	,466
Within Groups	5870,000	56	104,821		
Total	6141,250	59			

*P<0.05

Kanbasıncı ölçümlerinde sistolik değerlerinde de anlamlı bir ilişki görülememiştir.(Tablo32.)

Tablo 33. Subscapula Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	416.382	3	138,794	2,042	,118
Within Groups	3805.397	56	67,954		
Total	4221,779	59			

*P<0.05

Subskapula yağ ölçümünde de anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. (Tablo 33.)

Tablo 34. Triceps Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	1022.647	3	340,882	7,898	,000*
Within Groups	2417.109	56	43,163		
Total	3439.756	59			

*P<0.05

Triceps yağ ölçüm değerlerinde p=0,000 düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile kontrol grubu ön-test(-9,5mm) ve son-test (-9,07mm) değerlerindeki bir azalmadan kaynaklanmaktadır. (Tablo 34.)

Tablo 35. Uyluk Çevresi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	105,075	3	35,025	,653	,584
Within Groups	3001,391	56	53,596		
Within Groups	3001,391	56	53,596		
Total	3106,466	59			
Total	3106,466	59			

*P<0.05

Uyluk çevre ölçümünde anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. (Tablo 35.)

Tablo 36. Uyluk Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	327,219	3	109,073	3,877	,014*
Within Groups	1575,637	56	28,136		
Total	1902,856	59			

*P<0.05

Uyluk yağ ölçüm değerlerinde $p=0,014$ düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile kontrol grubu ön-test(-5,60mm) ve son-test (-5,81mm) değerlerindeki bir azalmadan kaynaklanmaktadır. (Tablo 31.)

(Tablo 36.)

Tablo 37. Vital kapasite One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	3,753	3	1,251	5,890	,001*
Within Groups	11,894	56	,212		
Total	15,647	59			

*P<0.05

Vital kapasiteye bakıldığında gruplar arasında $p=0,001$ 'lik bir ilişki mevcuttur. Tukey HSD'deki bu farklılık deney son-testin, kontrol grubu ön-test (0,61) ve son-test (0,58) değerlerinden artışından ortaya çıkmaktadır. (Tablo 37.)

Tablo 38. Vücut Yağ Yüzdesi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	76,053	3	25,351	1,093	,360
Within Groups	1298,540	56	23,188		
Total	1374,593	59			

*P<0.05

Grupların vücut yağ %'lerinde de anlamlı bir ilişki görülememiştir. (Tablo 38.)

Tablo 39. Baldır Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	562,883	3	187,628	3,868	,014*
Within Groups	2716,300	56	48,505		
Total	3279,183	59			

*P<0.05

Baldır yağ oranı ölçüm değerlerinde $p=0,014$ düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile kontrol grubu ön-test(-7,56mm) ve son-test (-7,23mm) değerlerindeki bir azalmadan kaynaklanmaktadır. (Tablo 39.)

Tablo 40. Bel Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	30,662	3	10,221	,826	,485
Within Groups	692,560	56	12,367		
Total	723,222	59			

*P<0.05

Bel çap ölçümlerinde de gruplar arasında anlamlı bir ilişki elde edilememiştir. (Tablo 40.)

Tablo 41. Biakromial Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	42,151	3	14,050	3,156	,032*
Within Groups	249,336	56	4,452		
Total	291,487	59			

*P<0.05

Biakromial çap ölçüm değerlerinde $p=0,032$ düzeyinde anlamlı bir ilişki görülmüştür. Bu farklılık deney son-test ile deney grubu ön-test(-2,13mm) değerindeki bir artıştan kaynaklanmaktadır. (Tablo 41.)

Tablo 42. BicepsYağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	338,785	3	112,928	3,075	.035*
Within Groups	2056,284	56	36,719		
Total	2395,069	59			

*P<0.05

Biceps yağ ölçümü incelendiğinde $p=0,035$ düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (Tablo 42.)

Tablo 43. Bi-iliak Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	56.007	3	18,669	1,361	,264
Within Groups	768.027	56	13,715		
Total	824,034	59			

*P<0.05

Bi-iliak çap ölçümünde anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 43.)

Tablo 44. Bitrokhanterik Çap One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	77.973	3	25,991	2,618	,060
Within Groups	555.877	56	9,926		
Total	633.850	59			

*P<0.05

Bitrokhanterik çap ölçümünde gruplar arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. (Tablo 44.)

Tablo 45. Cooper (12 Dakika Koş Yürü) One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	1058868,3	3	352956,111	8.592	,000*
Within Groups	2300500,0	56	41080,357		
Within Groups	2300500,0	56	41080,357		
Total	3359368,3	59			
Total	3359368,3	59			

*P<0.05

Cooper testi $p=0,000$ düzeyinde anlamlı bulunmuş, bu anlamlı ilişkiye bakıldığında deney grubu son-test'tin ile kontrol grubu ön-test'ten 315,00 ve son-test'ten 314,66'lık bir artış göstermesinden kaynaklanmaktadır. (Tablo 45.)

Tablo 46. Kan Basıncı Diastolik One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	42,450	3	14,150	.198	.897
Within Groups	4004,400	56	71,507		
Total	4046,850	59			

* $P<0.05$

Diastolik kan basıncında anlamlı ilişki görülmemiştir. (Tablo 46.)

Tablo 47. Abdomen Yağ One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	329,868	3	109,956	2,793	.049*
Within Groups	2204,776	56	39,371		
Total	2534,644	59			

* $P<0.05$

Abdomen yağ ölçümü incelendiğinde $p=0.049$ düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (Tablo 47.)

Tablo 48. Aerobik güç One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	232,980	3	77,660	8,592	.000*
Within Groups	506,174	56	9,039		
Total	739,154	59			

* $P<0.05$

Aerobik güç değerlerinde ise gruplar arasında önemli bir ilişki bulunmuş, bu $p=0,000$ 'lık düzeyde olmaktadır. Tukey HSD'de bu ilişki deney grubu son-test'in kontrol grubu ön-test'ten 4,67'lik bir artış son-test'ten 4,66'lık bir artış göstermesinden kaynaklanmaktadır. (Tablo 48.)

Tablo 49. Anaerobik güç One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	44,176	3	14,725	1,883	,143
Within Groups	438,026	56	7,822		
Total	482,202	59			

*P<0.05

Anaerobik güç hesaplamalarında anlamlı bir sonuç elde edilememiştir. (Tablo 49.)

Tablo 50. Bacak kuvveti One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	7896,067	3	2632,022	11,492	,000*
Within Groups	12825,243	56	229,022		
Total	20721,310	59			

*P<0.05

Bacak kuvveti ölçüm değerlerinde ise gruplar arasında önemli bir ilişki bulunmuş, bu $p=0,000$ 'lık düzeyde olmaktadır. Tukey HSD'de bu ilişki deney grubu son-test'in aritmetik ortalamalarının deney grubu ön-test aritmetik ortalamasından 15,93kg'lik, kontrol grubu ön-test'ten 25,54kg'lik ve son-test'ten 29,83kg'lik bir artış göstermesinden kaynaklanmaktadır. (Tablo 50.)

Tablo 51. Baldır çevresi One-Way ANOVA değerleri

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Between Groups	4,222	3	1,407	,158	,924
Within Groups	498,117	56	8,895		
Total	502,339	59			

*P<0.05

Baldır çevre ölçümünde gruplar arasında anlamlı herhangi bir ilişki yoktur. (Tablo 51.)

5.TARTIŞMA

İnsan bedeni, özel yetenekleri olan mükemmel bir varlıktır. Hareketsiz hayat tarzı vücudun en sinsi, tehlikelerinden biridir. Çoğu zaman hareketsiz ve bunalımlarla dolu bir çevrede yaşamak, insan organizmasını ve ruhsal dengesini hızla geriletip insanları verimsiz, tembel bir yaşantıya itmektedir .

Endüstrileşmenin hızlandığı günümüzde insanların kendi icadı olan hızlı iletişim teknikleri, hızlı taşıt araçları ve bilgisayarlar yaşantılarını monoton hale getirmiştir.

Bu çalışma yaşları 33-40 arasında olan Muğla ilindeki sedanter bayanların gönüllü seçilmiş ve daha önce spor yapmamış veya en az 3 yıl spora ara vermiş 15'er kişiden oluşan 2 gurup denek olarak kullanılmıştır. Çalışmada denek grubuna 8 haftalık, haftada 3 gün, en az 45 dakika step - aerobik uygulanmıştır.

Zorba (1999), da yaptığı araştırmada, Muğla Üniversitesinde çalışan 207 öğretim elemanları ve idari personelden oluşturulan 68 kişinin hayat tarzı, aktivite düzeyleri ve fiziksel uygunluk kapasiteleri araştırılmış. Sonuç olarak, Muğla Üniversitesi akademik ve idari personelin kalp dolaşım riski yüksek bulunmuş, egzersiz yapmadıkları ve düzenli bir hayat tarzlarının olmadığı tespit edilmiştir. Fiziksel uygunlukta elde edilen değerler, akademik ve idari personeldekilerle birbirine yakın bulunmakla birlikte sedanter değerlere sahip oldukları gözlenmiştir. Düzenli spor yapan kişilerin değerlerinden daha düşük bulunmuştur. ⁽⁶⁵⁾

Bu çalışmada ise, 8 haftalık step programından sonra denek grubuyla, çalışmaya katılmayan kontrol grubu karşılaştırıldığında fiziksel uygunlukta elde edilen değerlerin deney grubunda elde edilen değerlerden daha düşük olduğu bulunmuştur. Zorba'nın yaptığı çalışmayı desteklemektedir.

Kin (1996), 8 haftalık step ve aerobik dans uygulamasını fizyolojik değişkenler üzerine olan etkisini ODTÜ de öğrenim gören 48 bayan öğrenci üzerinde araştırmıştır. Step yapan denek grubu yağ ağırlığında, baldır çevresinde yağsız vücut ağırlığında esneklikte anlamlı artışlar gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise hiçbir aktiviteye katılmadığından vücut ağırlığında uyluk çevresinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Vücut yağ yüzdesinde denek gruplarından hem step hem aerobik dans grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlenmiştir. Ancak bu çalışma step ve aerobik dans grupları arasında anlamlı farklılıklar bulamamıştır. ⁽³⁸⁾

Yaptığımız çalışmada ise, denek grubu ve kontrol grubunun vücut ağırlığında ve denek grubunun ön ve son testleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Hatta kontrol grubunun son test aritmetik ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da az bir artış gözlenmiştir. Vücut yağ yüzdesinde ise, biceps, abdomen, baldır, uyluk, triceps ve midaksilla bölgelerinde deri altı yağ kalınlıklarında anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir. Yaptığımız bu çalışma Kin'i desteklemektedir.

Turan ve arkadaşları (1992), yaptığı çalışmada, 23-35 yaşları arasında 10 sedenter sağlıklı bayana 8 haftalık submaksimal egzersiz programının fizyolojik değişkenlerine etkisini araştırmış. Sonuç olarak submaksimal antrenmanın maksimal oksijen kullanım yüzdesini düşürdüğü tespit edilmiştir. ⁽⁵¹⁾

Bizim yaptığımız step çalışmasında, deneklerin kalp atımı %60-70 de tutacak şekilde uygulanmıştır. Bu da Turan ve arkadaşlarının çalışmasını desteklemektedir. Bu demektir ki, antrenman programı uygulandıktan sonra daha az oksijen sarfı ile aynı yükün üstesinden gelinebilmektedir. Bu aerobik gücün ekonomisinin arttığını gösterir.

Elmacı ve arkadaşları (1993), egzersizle kilo kaybı gerçekleştirilen 8 bayan ve 2 erkeğin oluşturduğu 10 kişilik deney grubu, 8 haftalık çalışma süresinin başında ve sonundaki değerleri açısından, kendi içersinde istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Sekiz haftalık kontrollü egzersiz programına devam eden deney grubunda ortalama

5kg'lık anlamlı bir kilo kaybı gözlenirken, kontrol grubunda vücut ağırlığında anlamlı bir değişiklik olmamıştır. ⁽¹⁵⁾

Yaptığımız çalışmada ise, gruplar arasında vücut ağırlığı yönünden herhangi bir farklılık gözlenmemesine rağmen, step grubunun yine de az miktarda bir düşüş gözlemlenmiştir.

Akın (1998), 15-22 yaş arasında 2 yıldır düzenli spor yapan 187 sporcu genç bayan ile aynı yaş grubu sedanter 187 sporcu genç bayan, aynı yaş grubu sedanter yaşam sürdüren 104 genç bayan ile yine aynı yaş grubu sedanter yaşam sürdüren 104 bayan dahil edilmiş. Çalışmanın sonunda spor yapan grup ile yapmayan kontrol grubu arasında vücut ağırlıkları hariç tüm değişkenlerde anlamlı fark saptanmıştır. ⁽¹⁵⁾

Yaptığımız çalışmada ise, skinfold ölçümlerinde derialtı yağ kalınlığında bütün bölgelerde anlamlı azalma gözlenmiştir. Spor yapan grup ile yapmayan kontrol grubu arasında vücut ağırlıkları hariç tüm değişkenlerde anlamlı fark saptanmış.

Turaçlar ve arkadaşları (1997),Cumhuriyet Üniversitesinde okuyan sedanter bireyler ile antrene sporcular arasında derialtı yağ kalınlıkları açısından yaptığı çalışmada, sporcuların daha düşük yağ kitlesine sahip olduğunu saptanmıştır. ⁽⁵¹⁾

Yaptığımız çalışmada ise. fizyolojik değişkenlerin değerlerinde anlamlı düşüşler saptanmıştır.

Huntley (1994), yaşları 18-25 arasında olan 46 bayana 10 haftalık step- aerobik programı uygulamıştır. Egzersiz yapan bayanlarla kontrol grubu arasında; çevre ölçümlerinden sadece thigh bölgesinde anlamlı bir azalma gözlenirken, kalça, calf çevresinde, vücut ağırlığı, vücut yoğunluğu ve yağ oranında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. ⁽²⁷⁾

Bu çalışmada ise, denek grubu ve kontrol grubunun vücut ağırlığında ve denek grubunun ön ve son testleri arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Hatta kontrol grubunun son test aritmetik ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da az bir artış gözlenmiştir.

Kravitz ve arkadaşları (1997), 12 hafta süreyle ağırlıklı ve ağırlıksız step aeroibiği eğitiminin kardiorespiratör fitness vücut kompozisyon ve kas kuvvetinin etkilerini mukayese etmiştir. Aerobik eğitimi aletli ya da aletsiz kardiorespiratör fitness vücut kompozisyonu ve yaralanma riski olmayan sağlıklı kadınlarda kas kuvvetinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. ⁽³⁷⁾

Yaptığımız çalışmanın sonunda, kuvvet değişken değerleri step yapan grupta sağ ve sol el pençe kuvveti, sırt kuvveti ve bacak kuvvetinde anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Ayrıca vital kapasite anaerobik güç ve aerobik güç değerlerinde gruplar arasında önemli bir fark olduğu gözlenmiştir.

Blair (1994), yaptığı çalışmada, üniversite yöneticileri ve fakülteedeki düzenli egzersizlerin önemi gösterilmiştir. Denekler genel eğitim müfredatının bir parçası olarak yaşam fitness programına kayıt edildi. Kalp atış oranını ölçmek için step testine tabi tutuldu. 3dk. Süre ile 24 adım aşağı yukarı eğmeleriyle submaksimal step bir test uygulandı. Çalışma sonunda, erkek ve kadının kalp atışlarını düşürmüş kadınlar için 6.71 erkeklerde de 6.49 oranında düşürmüştür. ⁽⁸⁾

Karlsen ve Ommundsen'in (1994) egzersizle ilgili yaptığı bir araştırmada sonucuna göre, 40-42 yaşlarında 2313 kadın ve 2097 erkek deneğe baş vurulmuş. cevap oranı katılmalarda %77 ve davet edilen nüfusun %56'sıdır. Bunlardan %25.3'ü fiziksel olarak aktif olmadıklarını rapor etmişlerdir. ⁽³²⁾

Bizim yaptığımız çalışmaya katılan 33-40 yaş arasındaki bayanların daha önce böyle bir fiziksel aktiviteye katılmadıkları tesbit edilmiştir.

Chapek (1994) yaptığı araştırmada, yaş ortalaması 19.4 olan üniversiteli bayanların 10 haftalık step eğitim programının maksimal VO_2 üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya 18-25 yaş arası 50 sağlıklı kadın katılmıştır. Çalışma sonuçları kalp atım oranı maksimum treadmill koşu zamanında, mutlak VO_2 max değerlerinde, nispi VO_2 max ta, kalp atım oranı (HRmax)ve max değerlerinde önemli farklılıklar göstermiştir. Vücut ağırlığı ve dinlenme HR (dinlenme kalp atım) değerlerinde gruplar arasında önemli bir farklılık göstermemiştir. ⁽¹⁰⁾

Yaptığımız çalışmada vital kapasiteye bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir ilişki mevcuttur. Chapek'in yaptığı araştırmayı desteklemektedir. Vücut ağırlığı ve dinlenme kalp atım değerlerinde gruplar arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir.

Moody ve arkadaşları 1969 ve 1972 yıllarında bayanlar üzerinde yaptıkları araştırmalarda antrenmanın vücut kompozisyonuna etkisini incelemiş. Antrenmanın, vücut yağının anlamlı şekilde azalttığını, yağsız vücut ağırlığını az arttırdığını, toplam vücut ağırlığını çok az azalttığını bulmuşlardır. ⁽⁴²⁾

Johnson ve ark. (1992) 32 bayan üniversite öğrencisine, 10 hafta süreyle bisiklet ergometresinde haftada 5 gün, 30'ar dakika dayanıklılık egzersizi yaptırmıştır. Deneklerin vücut ağırlığında değişiklik olmadı. Ancak skinfold değerleri, dolayısıyla vücut yağı anlamlı derecede azaldı. ⁽²⁹⁾

Winters (1991), 10 sağlıklı bayan üzerinde yaptığı çalışmada, 20 dakikalık devamlı kareografik step egzersizine akut kardiovasküler ve metabolik cevapları araştırdı. 4 step boyu sık sık değiştirilerek uygulandı. Bu çalışma aerobik stebin yeterli aerobik fitness ve bayarlardaki kilo kaybı için kardio-vasküler talebi gerçeğeştiren bir egzersiz olduğu gözlenmiştir. ⁽⁵⁸⁾

Uyguladığımız çalışmada ise, step yüksekliğinde değişiklik uygulanmadı. Buna rağmen kilo kaybında az ve kardio-vasküler cevapta da anlamlı artış gözlenmiştir.

Girandola, (1976) 20 bayan üniversite öğrencisine bisiklet ergometresinde 10 hafta süreyle haftada 3 gün, düşük ve yüksek şiddette olmak üzere egzersiz yaptırdı. Her iki grupta da kilo kaybı olmadı. Düşük şiddete egzersiz yapan grupta yağ kaybı gözlenirken, yüksek şiddette yapan grupta vücut yağında anlamlı bir değişiklik olmadı.⁽²²⁾

Velasquez ve Wilmore (1991) Bayanlarda 18-33 yaşları arasında 12 haftalık step çalışmasından sonra vücut kompozisyonu ve kardio-respiratuar fitness değişikliklerini araştırmıştır. Çalışma sonunda dinlenme kalp atımının, maksimal oksijen alımının düştüğü gözlenmiş Ancak vücut kompozisyonun da bağlı olarak herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir.⁽⁵⁴⁾

Scharaff ve arkadaşları (1991), 10 sağlıklı bayan üzerinde, 20 dakikalık devamlı kareografik step egzersizine akut kardiovasküler ve metabolik cevapları araştırmıştır. Çalışma sonucunda aerobik stebin yeterli aerobik fitnessı geliştirdiğini gözlemlemiştir.⁽⁴⁶⁾

Stanforth ve arkadaşları (1993) yaptıkları çalışmada, 8 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere 28 bayan üzerinde 4 step platformu yüksekliğinde step çalışmasının aerobik gereksinmelerini test etmişlerdir. Bu çalışmaların sonucunda, maksimum oksijen alımı belirgin olarak farklılık göstermiştir.⁽⁵⁰⁾

Bizim uyguladığımız çalışmalar, araştırılan bu çalışmaları destekler niteliktedir. Netice itibarı ile uygulanan egzersizler 33-40 yaş arası bayanlarda bir çok değişikliğe yol açtığı söylenebilir. Bu değişikliklerin devamı ideal bir vücut ve sağlık için buna benzer egzersizlerin 33-40 yaş ve ileri yaşlarda bayanlarda düzenli olarak uygulanması söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç

Yaptığımız step çalışmasının 33-40 yaş arası bayanlarda bazı fizyolojik parametrelerine etkisinin belirlenmesinde motorik, fizyolojik , skinfold, çap, çevre, reaksiyon zamanı ve kuvvet aerobik kapasite ve anaerobik güç ölçümleri alınmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir.

1. 8 haftalık step çalışması sonunda 33-40 yaş arası bayanlarda denek grubu ön test ve son test ölçüm değerlerinde vücut kompozisyonu skinfold ölçüm değerlerinde; abdomen ($p=0,049$), biceps ($p=0,035$), baldır ($p=0,014$), uyluk ($p=0,014$), triceps ($p=0,000$) ve midaksilla ($p=0,034$) bölgelerinde deri altı yağ kalınlıklarında anlamlı azalmalar görülmüştür. Çap ölçüm değerleri incelendiğinde ise, sadece biakromial ($p=0,032$) çapta anlamlılık olduğu görülmektedir. Diğer çap parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Alınan çevre ölçüm değişkenlerinde ise, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki, söz konusu değildir. Kontrol grubunda ise, ön test- son test ölçüm değerlerinde herhangi bir anlamlı düşüş gözlenmemiştir.

Bu sonuca göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla birinci hipotezimiz kabul edilmiştir.

2. Step antrenmanlarıyla bayanların denek ön test-son test kuvvet ölçüm değerlerinde incelendiğinde, dört bölgeden alınan tüm kuvvet parametre değerlerinde bir artış olduğu görülmüş; pençe kuvveti sağ el ($p=0,005$), ve sol el ($p=0,002$), sırt kuvveti ($p=0,001$), bacak kuvveti ($p=0,000$) aritmetik ortalamalarının deney grubu ön-test, kontrol grubu ön-test ve son-test değerlerine göre deney grubu son-testin istatistiksel olarak anlamlı artışlar gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise, ön test- son test ölçüm değerlerinde herhangi bir anlamlı düşüş gözlenmemiştir.

Bu sonuca göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla ikinci hipotezimiz kabul edilmiştir.

3. Uygulanan 8 haftalık step çalışmaları sonunda deney ön test-son test esneklik ölçüm değerlerinde düşüş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı artış bulunmamıştır. Kontrol ön-test-son test ölçüm değerlerinde de anlamlı sonuçları çıkmamıştır.

Bu sonuca göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla üçüncü hipotezimiz kabul edilmemiştir.

4. Reaksiyon zamanı belirlemek için alınan ölçümlerde ışık ve ses'e karşı yapılan uygulamalarda; ışık sağ el ($p=0,004$), sol el ($p=0,003$) ve ses sağ el ($p=0,009$), sol ($p=0,000$) el testlerinde deney grubu son-test ölçümlerinde istatistiksel olarak ciddi azalmalar görülmüştür. Bu sonuç egzersizle birlikte vücutta değişime uğrayan bir çok sistemin yanında sinir sistemindeki pozitif gelişmelerin bir göstergesi. belirtisi olabilir. Kontrol ön-test-son test ölçüm değerlerinde de anlamlı sonuçları çıkmamıştır.

Bu sonuca göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla dördüncü hipotezimiz kabul edilmiştir.

5. Anaerobik kapasite deney grubu son-test skorlarında dikey sıçrama ($p=0,004$), 40 metre sürat ($p=0,028$) testlerinde kontrol grubu ön-test, son-test ve deney grubu ön-test'e nazaran anlamlı artışlar gözlemlenmiştir.

Bu sonuca göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla beşinci hipotezimiz kabul edilmiştir.

6. Aerobik kapasite ölçüm değerlerinde: cooper ($p=0,000$), aerobik güç ($p=0,000$), vital kapasite ($p=0,001$) istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar gözlenmiştir. Kontrol ön-test-son test ölçüm değerlerinde de anlamlı sonuçlara rastlanmamıştır

Bu sonuca göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla altıncı hipotezimiz kabul edilmiştir.

Öneriler

Bu çalışma step çalışmasının 33-40 yaş arası bayanlarda bazı fizyolojik parametrelerine etkisinin karşılaştırılması amacı ile Muğla'da yapılmıştır.

Bu çalışmanın sınırlamaları göz önüne alındığında diğer çalışmalar için aşağıdaki öneriler verilebilir.

- 1- Yapılan araştırmalar sonucu şimdiye kadar genç kuşak üzerinde uygulanan step çalışması, yapılan çalışma sonucunda büyük yaş gruplarına da uygulanabilir.
- 2- Bu çalışma bayan deneklerle gerçekleşti. Aynı çalışma aynı yaş grubu ve erkek denekler içinde uygulanabilir.
- 3- Diğer çalışmalarda seçilen parametrelerin beslenme ve etkileri ile ilgili çalışma ya da diyet kontrolü yararlı olabilir.
- 4- Benzer bir çalışma egzersizin kan lipitleri ve lipoproteinlere etkileri üzerine bir çalışma uygulanabilir.
- 5- Maximal VO_2 tesbiti için direkt metod kullanılabilir.
- 6- Yapılan bu çalışma daha uzun sürelerde uygulanabilir.
- 7- Bu alandaki çalışmalar yurt dışındakilerle karşılaştırılıp Türk kadını ile yabancı ülke kadınları arasındaki farklılıkların tesbit edilmesine çalışılabilir.
- 8- Bu alandaki çalışma sedanter grupların oluşturduğu step ve aerobik egzersizlerin etkilerinin karşılaştırılması yapılabilir.
- 9- Kadınlarda üst vücut kuvvetleri alt vücut kuvvetlerine göre daha azdır. Bu nedenle dengeli bir vücut gelişimi sağlanabilmesi için step programlarında vücut üst bölümünü geliştirici çalışmalara da yer verilebilir.
- 10- Bu tür çalışmalar çağımızda yaşam koşulları özellikle bayanları az hareket eder duruma getirmektedir. İleri yaştaki bayanlarda fiziksel aktivite alışkanlıkları kazandırılabilir.

KAYNAKLAR

- 1-Akgün. N., (1993), Egzersiz Fizyolojisi, *Ege Üniversitesi Basımevi*, 4. Baskı . Cilt. İzmir, S:53.
- 2-Aksoy, M., Ersoy, G., (1993), "Aeclaration Of Olimpia On Nutrin And Fitness", (Çev), *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*; 44, Sayı, 1mart, s:44-48
- 3-American Heart Assorciation (1983), "An Older Person's Guide To Cardiovascular Health" Dallas, Aha.
- 4-Anderson, B., Anderson.. J, 'Stretching", (Çev. Yaman, M., Coşkuntürk. S., Hergüner, G). (1993), Kılıçarslan Matbaası, Ankara.
- 5-Artemis. P., Simoulos, M.D, (1993), (Çev. Aksoy., M., Ersoy.G.). "Olimpia'nın Beslenme Ve Sağlık Bildirisi". *Hacettepe Üniversitesi Spor. Bilimleri Dergisi*. Cilt 4. Sayı 1, Mart, s: 44, Ankara.
- 6-Aslan S., H., Aslan., R, O., Alparslan., Z., N., Ünal, M., (1998), Spor Yapan Ergenlerde Beden İmgesi Doyumu Deprasyon Ve Anksiyete. *Spor Hekimliği Dergisi* Cilt:33. Mart, S:40y.
- 7-Astrand. P.O., K., (1986), Text Book Of Work Physiology. Mcgraw Hill Book Co. New York.
- 8-Blair, W., D., (1994), "Missouri Journal Of Health Pshical Education Program. Recreation And Dance" , St Louis-Miss, 65-72 Refs:7
- 9-Bompa, T.O. (1998), Antrenman Kuramı Ve Yöntemi, (Çev. Keskin, İ) *Bağırhan Yayınevi*, 1.Sporsal Soy Yapıtlar Dizisi 1, Ankara, s:357

10-Chapek, C.L., (1994), "Physical Fitness Programs Microform Publications Int'l Institute For Sport And Human Performance", Univ. Of Oregon, Eugene, Ore.

11-Cihan, H., (1996)., "I. Iı, Iı Profosyonel Ve Amatör Ligde Oynayan Futbol Takımlarının Anaerobik Güç, Mekanik Sıçrama Güçleri Ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması" (Yüksek Lisans T), KATÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Trabzon.

12-Costa, M.D., Guthrie, S.R., (1994)., Women And Sport Interdisciplinary Perspectives Printed In The Usa, P.O Box, 5076 Champaign Iı, S:163,183,211, 223

13-Dowdy .. B. D., Cureton, K. J., Duval, H. P. And Ouzis, G. H., (1985). Effects Of Aerobic Dance On Physical Qork Capacity, Cardiovascular Function And Boy Composition Of Middle Aged Women. *Research Quarterly For Exercise And Sport*. Vol. 56. No: 3, pp. 227-233.

14-Eichkhoffet, J., Thorland, W. And Ansorge, C. (1983), Selected Physiological And Psychological Effects Of Aerobic Dancing Among Young Adult Women *Journal Of Sports Medicine*. Vol.23.pp. 273-280.

15-Elmacı, S., Gürpınar, D., Erdiñç., T., İşleğen, Ertat, A., Durusoy, F., Gediz, A., (1993). "Sedanter Şahıslarda Egzersizle Kilo Kaybının Bazı Kardiak Risk Faktörlerine Etkisi". *IV. Spor Hekimliği Kongresi, Bildiri Kitabı* 17-19 Eylül, S:263.

16-Erkan, N.. (1998). Sağlık Mutluluk Zindelik Güzellik Ve Uzun Ömür İçin Yaşam Boyu Spor. Sporsal Kuram Dizisi, *Bağırğan Yayımevi*. Ankara, S:123

17-Ersoy, G., (1998), Sağlıklı Yaşam Spor Ve Beslenme, *Damla Mat.*, 3. Baskı, Ankara, S:7

18-Fardy, P.S., Yanow, F.G., Wilson, P.K., (1988), Cardiac Rehabilitation Adult Fitness And Exercise Testing, Leapebiger, Philadelphia.

19-Fox, B. F.,(1999)., *Beden Eğitimi Ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, (Çev. Cerit, M), S:136, Ankara.

20-George, D., Vetter I., Ludwing, K., Smith., D., Gench, B. (1996)., "Modern Dance Biomechanics", *Journal Of İnterdisciplinary Research İn Physical Education* (Dubuque, Iowa) 1(2), 63-72

21-Getchell, L.H., Moore, J.C, (1975)., *Physical Training: Comperative Responses Of Middle – Aged Adults*, *Arch. Phys. Med. Rehab.*, pp:56:250-254

22-Girandola, R.N., (1976).: *Body Composition Changes İn Women Effects Of High And Low Exercise İntensity*. *Arch.*

23-Gür. H., Küçükoğlu, S., (1992)., *Yaşlılık Ve Fiziksel Aktivite, Yaşlılar İçin Egzersiz Programları*, *Uludağ Üniversitesi., Tıp F. s: 15-16*

24-Gündüz, N., (1997)., *Antrenman Bilgisi, Saray Kitapevleri. 2. Baskı.* İzmir, s:262

25-Harold, E.M.D., (1996)., "Egzersiz İlaçtır", *Spor Tıp Lagos Yayıncılık.* İstanbul Haziran, S:32

26-Heyward. V.H., (1991), *Advanced Fitness Assesment And Exercise Prescription* "Burgess Publishing Company, England.

27-Huntley, E.A., (1994)., "Antropometry Body Composition Microform Publications". İnt'l, İnstute Form Sport And Human Performance, Univer. Of Oregan Eugene, Ore

28-İmamoğlu, O., Zilagil, M.A., Zorba, E., Altun ,P., (1999).. “Orta Yaşlı Sedanter Bayanlarda 3 Aylık Egzersizin Fiziksel Uygunluk, Vücut Kompozisyonu Ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi”,11. Balkan, 7.Türk Spor Kongresi, Antalya.

29-Johnson R.E., Mastropaola J.A.,Wharton M.A., (1992) Exercise, Dietary İntake And Body Composition, J. Am. Diet Assoc., 61:399-403

30-Kale, R., (1996),“Koruyucu Halk Sağlığı Açısından Egzersiz” *Spor Tıp Lagos Yayıncılık*. Nisan ,İstanbul. s:9-10,14.

31-Kalyon. A. T.(1994).. Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı Ve Spor Sakatlıkları, 2. Baskı, *Gata Basımevi*. Ankara, s:40-.74-75-77-78136

32-Karlsen, K.B, Ommundsény., (1997).. “Problems Being Physical Active Results From The Survey Of People İn Their Forties” Country Of Hedmorg Oslo, Norway.

33-Kaplan, T. (1997).. Fiziyojik Ve Fiziksel Parametrelerinin Futbol Takımında Başarıya Etkisi. (Dok. T), Gazi Üniversitesi, s: 11, 22

34-Karsh. F.W., Boyer. J.L., Adult Fitness Principles And Practice, Mayfield Publishing.

35-Kartal, R., Özdağ, S.. (1997), Müesseselerde İşverimi Ve Egzersiz “Milli Productive Dergisi s. 12-13, Ankara

36-Kartal, R., (1998).. “8 Haftalık Egzersiz Programının İş Verimliliği Ve Fiziksel Uygunluğa Etkisi”(Dok.T), Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

37-Kravits, L., Heyward, V.H., Stolarczyk, L.M., Wilmeding, V.,(1997) “Physical Fitness Programs And Activities Weight-Training”, Journal Of Strength And Conditioning-Research Champaign, pp:111.11,3,194-199,

38-Kin, A., (1996), “Step Ve Aerobik Dansın Üniversiteli Bayanların Fizyolojik Parametrelerine Etkisinin Karşılaştırılması” (Yüksek Lisans Tezi), ODTÜ

39-Ludwing P. (1983)., (Çev.Fevzi Aksoy), Spor Hekimliğine Giriş, Bayer Türk Kimya Sanayi, 3, Baskı, İstanbul, s:67-68, S.35-36-37-38

40-Montignac, M., (1997)., Kadınlara Özel, (Çev. Guimbretiere), *Güncel Yayıncılık*, Ü,A, I. Basım, 1997, s:18

41-Moody, D., Kollas, J., And Buskirk.. (1969)., The Effect Of A Moderate Exercises Program On Body Weight And Skinfold Thickness İn Overweight Coolege Women. Med. Sci Sports 1, pp:75-80.

42-Moody Wilmore, J. Girandola R.. And Royce., (1972), The Effects Of A Jogging Program On The Body Composition Of A Normal And Obese High School Girls. Med. Sci Sports 4. (4)210-213)

43-Özcan. G., Dursun, Z., (1995).. Aerobik Step-Streching 1.Sem. Notları, Gençlik Spor Genel Müdürlüğü, Ankara.

44--Russell.. J.P., (1983), Aerobic Dance Exercise Programs, Maintaining Quality And Effectiveness. *Research Quarterly For Exercise And Sport*. October. pp:114-120.

45-Sayın, M., Koç, Hasırcı S., 1995)., “Trambolin Hareketleri İle Dikey Sıçrama Yeteneği Arasındaki İlişki İle İlgili Bir Araştırma” ,Ege Üniversitesi, Performans Beden Eğitimi Ve Spor Yüksek Okulu, C:1, S:3,Tem. Sayı: 3, s: 127

46-Scharaff,-Olson, M, Williford, H.N, And Smith, H.F., (1991)., The Heart Rate VO₂ Relationship Of Aerobic Dance: A Comparision Of Target Heart Rate Metods, *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness* No:32, pp.372-377

47-Sevim, Y,.. (1995), . Ant. Bil S:72,73. Gazi Büro Kitapevi, *Büro Ofset*, Ank. s:14,73-74

48-Sezer, S., (1997): “Sağlıklı Ve Uzun Yaşama Klavuzu”, I. *Basım, Remzi Kitabevi*, s: 70, 74, Ankara

49-Sharkey B.J., (1994), “New Dimensions İn Aerobik Fitness” *Humen. Kineties Books*. Champaign İllians, Usa

50-Stanforth, D., Stanforth P.R., And Velasquez, K.S., (1993)., Aerobic Reguirement Of Bench Stepping İnternational, *Journal Of Sports Medicine*, Vol. 14 pp.129-133.

51-Turan T., Kayserilioğlu A., Şentürk, D., Subaşı, F.F., Güler., C., (1992).. “Sedenter Bayanlarda 8 Haftalık Submaksimal Egzersiz Programının Fizyolojik Parametrelerine Etkisi”, Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi Bildirileri Hacettepe Ün. Yüksekokulu Yayını, Yayın No:3, s:214

52-Turaçlar. Onarlıoğlu. Dönmez, B., Adıgüzel. E., (1997). “Antrene Sporcularda Ve Sedanterlerde Ölçülen Skinfold Parametrelerinin Karşılaştırılması”, *Beden Eğitimi Spor Bilim Dergisi*, II. ,2:25-30, İzmir.

53-Turgut, A., Ünal, N., Azboy, O., O., Özden., H., Öz.. O., 1998), “Spor Yapan Ve Yapmayan Genç Bayanlarda Vücut Yağ Oranları Ve Yağ Dağılımları”, *Spor Hekimliği. Dergisi*, Cilt:33,s:2

54-Velasquez, K., S, Wilmore. J.H., (1991)., "Changes İn Cardiorespiratory Fitness And Body Composition After A 12 Week Bench Step Training Program", *Medicine Andi Science İn Exercise And Sport*, pp. S.78

55-Verducci, F., (1980), *Measurements Concepts İn Physical Education*, The C.V. Mosby Company, London, s:227

56-Welch, D. (1993): "Women's Sports And Fitness", Vol,15 Issue 6, P:68, 2p,4c.

57-Wills, J., (1993), "Health And Fitness Magazine" American Chambell, *Human Kinetics*. P.O. Box 5076, Champaign, s: 6,8,13. Usa.

58-Winters, Catherine (1991). Aerobic Exercise, *American Health*, May, 93, Vol, 12, Issue 4, P92. 1p, 2bw.

59-World Health Organisation. (1986), *Exercise Tests İn Relation To Cardiovascular Function*, Tech. Rep. Ser. No: 388.

60-Zorba, E, (1989): "Milli Takım Düzeyindeki Türk Güreşçileri İçin Deri Altı Yağ Kalınlığı Denklemi Geliştirilmesi". (Doktora T) Marmara Üniversitesi s:13,85. İstanbul.

61-Zorba. E., Tamer, K.. Ziyagil. M.A.. (1994)., *Beden Eğitimi Ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin Ve Esnekliğin Geliştirilmesi*, *Emel Mat.*, Ankara, s:35-36.,

62-Zorba. E, Ziyagil. M. A., Aşçı, H.. Aşçı, A., (1995), K.T.Ü. Öğrencilerinin Fizyolojik Özellikleri, Antropometrik Yapılarının, (Araş. Projesi) Çalışması Trabzon.

63-Zorba, E., Kartal, R., (1995). "Sağlığınız Ve Egzersiz" s: 8,9,20,21,24,25, Trabzon.

64-Zorba, E., Ziyagil, M, A., (1995)., Vücut Kompozisyonu Ve Ölçüm Metodları, *Gen Matbacılık*, s: 2-6, 9-10,310

65-Zorba, E., (1999), “Muğla Üniversitesi Öğretim Elemanları Ve İdari Görevde Çalışan Personelin Hayat Tarzı, Aktivite Düzeyleri, Antropometrik Ve Fiziksel Uygunluk Seviyelerinin Araştırılması”, (Araştırma Projesi), *Muğla Üniversitesi Yayını*, Muğla.

66-Zorba, E., (1999)., Herkes İçin Spor Ve Fiziksel, *Uygunluk, Gençlik Basımevi*, Ankara.



EKLER**EK.1.KİŞİSEL BİLGİ FORMU****Adı Soyadı:****Boy:****Doğum Tarihi:****Kilo:****SKINFOLD ÖLÇÜMLERİ**

1-Subscapula :.....mm

2-Triceps :.....mm

3-Biceps :.....mm

4-Göğüs :.....mm

5-Midaksilla :.....mm

6-Suprailiak :.....mm

7-Abdomen :.....mm

8-Uyluk :.....mm

9-Baldır :.....mm

TOPLAM SKINFOLD :.....mm

VÜCUT YAĞ YÜZDESİ :.....mm

YAĞSIZ KAS KÜTLESİ :.....mm

ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

1-Göğüs :.....mm

2-Omuz :.....mm

3-Kalça :.....mm

4-Uyluk :.....mm

5-Baldır :.....mm

ÇAP ÖLÇÜMLERİ

- 1-Biakromial :.....mm
 2-Humerus Bikondülar :.....mm
 3-Göğüs Genişliğı :.....mm
 4-Göğüs Derinliğı :.....mm
 5-Bel :.....mm
 6-Bi-İliac :.....mm
 7-Ext-Biceps :.....mm
 8-Bitrokhanterik :.....mm
 9-Flex-Biceps :.....mm
 10-Femur Bikondülar :.....mm

KUVVET ÖLÇÜMLERİ**PENÇE KUVVETİ:**

Sağ El :.....mm

Sol El :.....mm

Bacak Kuvveti :.....mm

Sırt Kuvveti :.....mm

DİKEY SIÇRAMA.....mm**DİNLENME KALP ATIMI:**.....**KAN BASINCI:** Sistolik :.....

Diastolik :.....

VİTAL KAPASİTE:.....**KAN BASINCI:****ESNEKLİK(Otur-Eriş):**.....cm**REAKSİYON ZAMANI: SES**

Sağ El :.....

Sol El :.....

IŞIK:

Sağ El :.....

Sol El :.....

40 METRE KOŞU TESTİ:.....**12 DK. KOŞ-YÜRÜ TESTİ(COOPER):**.....

Denek Grubu Ön-Test

No	Yaş	Boy	Kilo	Subsc	Triceps	Biceps	Göğüs	Midaks	Siprail	Abdomen	Uyluk	Baldır	Göğüs	Omuz	Kalça	Uyluk	Baldır
1	40	1,52	81	25	27	13	27	21	36	37	38	30	112	121	119	56,5	39
2	40	1,62	76	23	14	13	13	22	22	25	27	19	101	108	113	58	39
3	35	1,64	80	19	15	18	19	20	22	23	36	23	103	112	120	60	37
4	40	1,49	64	30	26,5	12	25,5	30	32	39,5	40	27,5	100	109	109	60	40
5	35	1,57	66	18	23	23,5	7	21	29,5	28	39	25	96	101	113	65,5	36
6	40	1,52	76	25	16	17	14	19	23	25	33	17	105	112	117	62,5	39,5
7	40	1,55,5	72	23	28	23	22	25	28	38	40	38	100,5	105	113	60	37,5
8	37	1,61	59	16	10	13	8	12	16	19	15	13	90	104	101	53	33
9	40	1,64	73	13	15	15	7	18	19	23	32	21	103	103	114,5	62	37
10	34	1,52	69	12	4	8	24	26	27	27	38	29	96	103	112	60	33
11	37	1,58,5	63	16	14	5,5	19	11	15,5	24,5	29	20	89	103	99,5	55,5	32
12	40	1,52,5	64	19	17	17	12	24	13	29	32	19	96	101	106	60	37
13	35	1,51	55	11	17,5	7	12	10	8	20	34	32	98	98	99,5	56	35
14	40	1,48	73	22,5	40	21	28	33	40	40	40	35,5	100	111	120	63,5	38,5
15	38	1,61	91	30,5	26,5	22	18	29	27	28	32	39	122	114	123	58	40,5

Biakrom	Hum.bik	Gög.gen	Gög.der	Bel	Bi-iliak	Ex.biceps	Bitrokhan	Flex-bic	Femurbik	Pençsağ	Pençsol	Backuv	Sirt kuv	Dikey s
36,5	8	35	22,5	35	40	9	38,5	9,5	11	23,9	21	55	65	14
35	8	35	22	31,5	37	8,5	30	9	11,5	28	24	88	82,5	18
36	7,5	31,5	22,5	30,5	37	10	32,5	10	11	25,9	27,1	71	56	19
33,5	10,8	29,8	24,3	28,8	31	13	30,5	12,5	13,5	24	22,5	67	52	14
31	7,5	29	20,5	29	33	9	28	8,5	10,5	26,8	23,6	76	66	17
30	8,5	32,5	23,5	30	33	11	31,2	10,5	11,5	27,9	29,3	70	85	18
31	8,5	28	22,5	28	32	10	28	10	12	20,6	20,1	61	61,5	10
30,5	6,5	28,5	20,5	27	31	7,5	27,5	8,5	9,5	28,4	27,8	101	78	19
34	8	30	22	29,3	33	8,5	31	8,5	11,3	33,4	25,8	84	99	19
30,5	8,5	30,5	20	30	34	9	28	9,5	11	21,6	13,3	55	34,5	17
28,5	8	30,5	21,5	28	32	9	24,5	9,5	11	23	22,1	50	53,5	12
33	7,5	30	17,5	27,3	31	9,5	24,2	10	10	28,2	26,3	84	76	20
32,5	6,5	27,5	18,5	25,5	31	9	26,5	10	10,8	26,7	26,7	28	70	19
32,5	8,5	30	22	33	38	9,5	30	10	11,5	21,7	23,5	38	75	15
35,5	11	37,5	37	36	33	14	33	13,5	14,5	18	17	51	51,5	19

DKA	Sistolik	Diastolik	Vital kap	Esneklik	40m	Cooper	Ses sağ	Ses sol	Işık sağ	Işık sol
86	100	60	3,58	21	8,9	1245	28	25	26	25
70	120	70	3,85	26	10	1410	31	31	31	27
72	130	90	3,5	31	8,9	1345	28	26	25	25
78	120	100	2,37	37	9,9	1460	21	24	25	25
70	100	60	3,69	33	8,9	1285	21	30	24	26
64	110	90	2,98	24,5	8,4	1415	20	30	31	21
76	100	70	3,09	31	9,6	1350	52	14	42	51
64	110	80	3,18	17	8,01	1250	19	20	18	20
68	110	80	3,3	12,5	7,8	1690	20	29	37	31
80	100	70	2,43	23,5	6,3	1345	31	43	35	40
78	110	80	3,36	36,5	11	1245	19	30	28	29
84	120	80	3,46	38	8,6	1510	17,2	23	17	21
78	110	70	3,79	28	8,1	1860	23	22	19	20
64	130	90	2,28	32	8,1	1570	24	29	34	32
92	100	60	2,6	25	9,1	1650	19	18	23	25

Kontrol Grubu Ön-Test

No	Yaş	Boy	Kilo	Subscap	Triceps	Biceps	Göğüs	Midaks	Siprail	Abdomen	Uyluk	Baldır	Göğüs	Omuz	Kalça	Uyluk	Baldır.
1	38	1,51	44,6	6	14	6	7	7,1	7,5	15	23	12	81	88	90	48,5	30,5
2	40	1,58	79,6	30	27	18	27	28	32	32	37	36	105	111	114	59,5	41,5
3	34	1,51	62,5	18	25	16	11	18	21	25	36	28	108	89	99	57	32
4	34	1,69	66	12,5	19	12	13	15	11	24	33	21	87	100	104	56	36
5	39	1,57	80	43	25	22	18	32	33	39	40	36	105	112	119	62,5	39
6	32	1,53	58,7	31	28	23	27	32	33	31	33	24	92	99	104	56	32
7	40	1,48	72,2	22,5	40	21	28	33	40	40	40	35,5	100	111	120	63,5	38,5
8	32	1,58	74	23	33	16	14	23	21	23	34	33	96	112	96	92	38
9	40	1,57	82,6	34	27	28	22	25	37	34	36	31	109,5	110	125	63	35
10	33	1,61	81	38	32	30	28	37	37	32	43	35	105	108	119	54	35
11	32	1,63	82,2	35	23	19	30	24	37	35	38	34	107,5	108	116	63	41,5
12	32	1,56,5	58,1	18	21	10	8	18	25	24	30	27	94	96	98	51	34,3
13	32	1,72	68	24	35	17	25	26,5	31,5	18	35	37	95	99	110	58	40
14	33	1,63	67	20,5	27	27,5	28	25	26	29,5	39	30	94	105	106	62,5	36
15	34	1,66,5	60,4	18	23,5	14	13	11	23	26	30	25	88	93,5	96	59,5	36

Biakrom	Humbik	Göggen	Gögder	Bel	Bi-iliak	Ex-bic	Bitrokhan	Flex-bic	Fem-bik	Pençsğ	Pençsi	Backuv	Sirt kuv	Dikey s
26	7	25	18	23	30	8	25	7,5	10	18,8	19,1	40	41	14
30	8,5	32,5	22	29,5	34	10	29	9,5	11,5	26,7	22,7	55	81	13
29	8	28	22	28	29	9,5	27,5	9,5	10,5	19,4	17,7	42,5	53,5	18
30	8	27	19	25,5	34,5	9	35	9,5	11	21,5	20,8	50	61,5	18
30	8,5	32,5	23,5	32	31	10	31,2	10,5	11	21,9	23,4	57,5	57,5	12
34	6,5	27,5	16,5	28	33	8	34	9,5	10	23,8	20,5	75	68,5	20
32,5	8,5	30	22	33	37,5	9,5	30	10	11,5	25,2	24,3	67,5	85	15
31	8,5	33	23	28	32	9,5	28	9,8	10,5	27,7	27,7	62	65,5	12
32	8	34,5	25,5	35	39	10,5	34	10,7	10,5	24,6	22,8	50,5	61,5	14
33	8,5	34	26	38	40	10,5	35	11	11	27	29	70	73,5	14
32	8,5	33	22,5	29,8	33,5	9	27,5	9,8	12,7	24,1	23	38	60	16
29,7	7	28,5	19	25	30	8	26	8	8,8	20,5	15,9	54	70	19
32	10,1	30,5	25,6	26,5	27,5	10,5	26,5	11	11,5	18,5	18,7	60	68	13
29,8	10,5	30	24	27,5	24	9	29,8	10,8	10,8	18,7	21,7	45	43	14
30,6	9	29,5	23	24,5	25	9,5	28,5	9,6	11,8	28	25,5	58,5	60	18

DKA	Sistolik	Diastolik	Vital kap	Esneklik	40 m	Cooper	Ses sağ	Ses sol	Işık sağ	Işık sol
72	110	70	3,2	26	11,2	1425	24	23	25	25
60	120	70	2,61	23	11,2	1050	16	17	25	27
70	140	80	3,02	42	8,4	1500	26	21	29	27
74	100	70	3,22	36	9,15	1200	20	22	20	18
92	110	70	2,4	20	11,8	1235	23	19	23	21
60	100	60	2,26	20,5	8,3	1890	14	18	16	20
64	130	90	2,28	32	9,02	1000	24	29	34	32
76	110	70	240	23,5	8,9	1150	26	23	26	23
60	130	80	2,64	37	9,01	1200	23	22	25	24
100	110	80	2,65	23,5	11,8	1050	26	24	23	21
72	110	80	3,52	24	10,2	1200	20	20	23	24
78	100	70	2,19	30	9,35	1350	20	17	18	20
80	120	80	3,3	18	8,55	1140	25	24	23	22
80	120	70	3,21	24	8,55	1300	24	23	23	23
72	120	80	3,49	32	8,15	1200	18	20	20	26

Denek Grubu Son-Test

No	Yaş	Boy	Kilo	Subsc	Triceps	Biceps	Göğüs	Midaks	Siprail	Abdomen	Uyluk	Baldır	Göğüs	Omuz	Kalça	Uyluk	Baldır
1	40	1,52	80,2	24	21	13	17	21	21	30	33	23	112,5	118	119	55,5	39
2	40	1,62	74,8	23	13	13	9	17	22	22	26	19	101	108	111	57,5	35,5
3	35	1,64	77	19	14	14	16	18	18	23	25	20	102,5	112	111	58,5	36,5
4	40	1,49	62	22	18	13	18	18	27	29	36	25	94	107	109	56,5	38
5	35	1,64	65,5	15	20	18	7	13	24	21	34	24	90	102	108	58,5	35
6	40	1,49	75	26	16	11	14	17	19	21	30	16	105	111	114	61	39
7	35	1,57	68	21	22	19	19	21	26	27	31	28	100	104	112	57	37
8	40	1,52	56,7	18	15	14	6	18	22	22	18	11	92,5	102	101	51,5	32
9	40	1,55,5	73	13	14	10	7	14	18	21	27	20	103	101	110	58	37
10	37	1,61	67	13	21	8	21	14	23	21	29	26	94	99,5	110	57	36
11	40	1,64	62,3	13	14	6	16	8	85	15	25	14	88,5	102	95	56	31,5
12	34	1,52	63,5	18	17	17	9	13	14	26	32	18	90	101	104	56,5	37
13	37	1,58,5	54	9	14	5	12	10	8	17	29	27	89	100	94,5	53	36
14	40	1,52,5	70	22	25	21	23	21	25	30	33	26	97	111	115	64	38
15	35	1,51	91	30	13	14	12	26	29	20	35	34	119	113	120	55	39,5

Biakrom	Hum.bik	Göğgen	Göğder	Bel	Bi-iliak	Ex.bicep	Bitrokhan	Flex-bic	Femurbik	Pençsg	Pençsl	Backuv	Sirtkuv	Dikeys
32,5	8	35	21	32,5	35,5	9	29,5	8,7	9,5	27,9	26,2	94,6	81,5	22
30	7	35	19	29,3	32	8,5	27	9	10	31,9	25,8	102,5	90	17
32,5	7,5	30	21	28,2	30,5	8,5	27,7	9	9	27,9	28	78	61,5	20
29,5	8	27,5	20	26	28	9,5	28,5	9,5	11	27,7	25,4	96,5	92	17
30,5	8	27	19	27,5	29	8	25	8	10,5	27	25	79,5	76,5	19
30	6,5	30,5	21	28,5	33,5	10,5	28,5	10	11	31,5	30,5	87,5	100,5	18
31	8	28	22	27,3	31	10	28	10	10,5	25	25,5	61	71	14
29	7	28	19	25,5	29,5	7	24	7,5	9	29,5	27,4	96,5	73,5	24
33,5	8	29	20	28	30	8,2	29,5	7,5	11	35,2	28,6	96	97,5	23
30	7	29	19	26	30,5	8,7	25	8,5	10	25,3	23,6	59,5	68	19
28	7	26	19	25,5	30	8,7	25	8	10	23,6	22,6	69,5	57	14
28,5	7,5	29,5	18	26,2	30	9,5	23,5	8,5	10	30,6	29,4	84,5	80,5	22
30	7	27	18,5	25	30	8,5	27	7,5	9,7	27,8	29	70	83	21
29	8	29	19	29,2	31,5	9	28	9,5	10	25,7	29,1	65,5	90,2	15
34	11	33,5	25,7	34	32	12,5	30	11,9	13,4	23,6	25,1	67,5	68,5	16

DKA	Sistolik	Diastolik	Vital kap	Esneklik	40m	Cooper	Sessağ	Sessol	Işksağ	Işksol
78	110	80	3,6	24	8,52	1400	15	16	23	22
72	110	70	4,19	35,5	8,86	1550	16	15	18	20
66	110	80	3,8	43	8,9	1515	16	17	17	19
78	120	70	2,67	37,5	9,05	1550	16	17	23	21
60	100	72	3,77	34,5	8,75	1950	20	25	21	22
78	130	95	2,96	27,5	8,06	1510	16	17	23	21
72	120	90	3,4	28	9,01	1450	23	20	23	25
68	110	70	3,23	26	8	1350	14	16	18	18
88	120	80	3,65	34	7,15	1850	19	16	19	20
78	110	70	3,05	29	9,12	1395	29	22	28	25
72	100	70	3,2	41	10	1350	10	16	19	20
72	110	70	3,51	38	8,05	1745	15	17	16	15
66	120	70	3,88	28	7,5	1950	16	16	18	18
64	120	80	3,08	33	8,21	1400	19	20	23	23
80	110	70	3,61	30	10	1650	22	20	22	20

Kontrol Grubu Son-Test

No	Yaş	Boy	Kilo	Subscap	Triceps	Biceps	Göğüs	Midaks	Suprail	Abdomen	Uyluk	Baldır	Göğüs	Omuz	Kalça	Uyluk	Baldır
1	38	1,51	44,6	6,2	13,4	6	7	7,3	8	15,1	25	12	81	88	90	48	30
2	40	1,58	79,5	31	27	18	27	29	32	32	37	36	106	111	114	59,5	42
3	34	1,51	63	18	25	16	11	18,5	21	25,5	36	28	108	89	99	57	32
4	34	1,69	66	12	19	12	13	15	11	24	33	21	87	100	104	56	36
5	39	1,57	79	43	25	21	18	31	33	37,5	40	36	105	113	119	62	39
6	32	1,53	59	30	28	24	26	30	31	28	34	25	92	99	105	56	32
7	40	1,48	72	22	35,7	21	25	30	33	38	41	32	97	111	118	64	38
8	32	1,58	74	23,5	33	16,2	14	23	21	23	34	33	96	112	96	92	38
9	40	1,57	82,8	32	26	28	21	26	38	27	36	30	109	115	123	59	35
10	33	1,61	82	38	31	30	28	37	36	32	42	35	105	108	119	54	35
11	32	1,63	82	35	23	19	30	24	37	35	38	34	107	108	116	63	41
12	32	1,56,5	58	18	21	10	8	18	25	24	30	27	94	96	98	51	34
13	32	1,72	68	24	35	17	25	26	31	28	35	37	95	99	110	58	40
14	33	1,63	67,5	21	27	27,5	28	25	26	30	39	30	94	105	106	62,3	36
15	34	1,66,5	61	18	24	14	13	11	23	26	30	24	87	94	96	60	36

Biakrom	Humbik	Göggen	Gögder	Bel	Bi-iliak	Ex.biceps	Bitrokhan	Flex-bic	Femurbik	Pençsağ	Pençsol	Backuv	Sirtkuv	Dikeys
26	7	25	18	23	29,5	8	25,3	7,5	10	19,6	17,2	40,5	40,5	14
30,5	8,5	32	22	29,5	34	10	29	9,5	11,5	27	23	56	80	15
29	8	28	22	28,3	29	9,5	28	9,5	10,5	20	18	43	52,5	17
30	8	25	34	25,5	34,5	8,5	35	9	11	22	21	50	60,5	18
30,5	8,5	32	24	32	32	10	31,5	10,5	11	22,4	23,6	58,5	33,5	14
34	6,5	28	17	28	33	8	34	9,5	10	25,7	24,1	72,5	62	21
3532	8,5	29	19	30	36,5	9	28	9,5	10	27,4	29,1	25,1	65,5	15
31	8,5	33	23	28,1	32	9,5	28	9,5	10,5	27,9	27,7	64	66	14
31	8	34	25	35,5	39	10,5	34	10,2	10,5	24,9	23	51	61	13
33	8,5	34	26	38,5	40	10,5	35	11	11	28	28	71	73	12
32	8,5	33	22,3	29,5	33	9	27	9,5	12,5	24	23,5	38	60	14
29,5	7	28	19	25	30	8	26	8	8,5	21	17	55	68	18
32	10,5	30	25,5	26,5	27,3	10,5	26,5	11	11,5	19	18,5	61	66	14
30	10,5	30	24	28	24	9	30	10,5	10,8	19	22	46,5	43	14
31	9	30	23	24	25	9,5	29	9,5	11,5	28,5	26	29	60	15

DKA	Sistolik	Diastolik	Vital kap	Esneklik	40m	Cooper	Sessağ	Sessol	Işksağ	Işksol
70	110	70	3,21	27	12	1450	24	24	25	25
60	110	80	2,5	20	11	1030	17	17	23	26
70	140	80	3,05	40	8,2	1800	25	20	28	27
80	120	80	3,25	36	9	1230	20	21	20	18
88	120	80	2,45	21	11	1250	22	22	21	19
72	110	70	3,2	20	8,8	1450	15	19	26	18
64	130	90	2,28	32	9	1000	24	29	34	32
78	120	80	2,35	25	9	1200	25	24	24	23
60	105	60	2,75	37,5	9,1	1200	22	21	24	24
90	120	80	2,63	24	11	1100	25	23	22	22
70	110	80	3,4	24	10	1215	20	21	22	23
80	100	70	2,15	28	9,5	1325	21	18	18	20
80	120	80	3,25	18,5	8,8	1200	24	24	23	21
80	120	70	3,1	23,5	8,7	1200	23	24	22	24
70	120	80	3,3	30	8,1	1245	17	20	20	25

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Sevil YILDIRIM

Doğum Yeri : İzmir

Doğum Yılı : 1957

Medeni Hali : Evli

EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER

Lise : 1973-1976

Lisans : 1976-1980

Yabancı Dil : İngilizce, Fransızca

MESLEKİ BİLGİLER

1994.....: Beden Eğitimi ve Spor YO. Öğretim Görevlisi

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ