

**T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**SEDANter KADINLARDA 12 HAFTALIK AEROBİK STEP  
ve SINIRLI KALORİ DİYETİ UYGULAMALARININ  
BAZI FİZİKSEL ve BİYOMOTORİK ÖZELLİKLERİ  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**Merve YENİAY  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Fatih KILINÇ**

**Tez No: 117**

**ISPARTA, 2014**

## ÖNSÖZ

Uygarlığın getirdiği kolaylıklar ve sağladığı olanaklar sayesinde insanlar her geçen gün, daha az hareket eder duruma gelmiştir. Geniş kitleler gün boyu oturarak çalışmakta, geri kalan zamanda ise saatlerce televizyon seyretmekte ve bu arada sürekli bir şeyler yeme alışkanlığı kazanmaktadırlar.

Fiziksel aktivite alanında geçmişten günümüze birçok antrenman çeşidi, hareketlilik çalışmaları sağlıklı yaşam için spor faaliyeti olarak devam etmektedir. Modern hayatın ve teknolojinin sunduğu avantajlarında sayesinde yeni aletler geliştirilmiş, antrenman çeşitleri ve insan üzerine etkileri konusunda birçok bilimsel araştırmalar yapılmıştır.

Uygun olmayan çevre koşulları, yaşam alışkanlıkları ve sedanter bir yaşam şeklinin neden olduğu olumsuzlukların ortadan kaldırılması, beden ve ruh sağlığının sürdürülmesi için egzersiz yapmak zorunluluk haline gelmiştir. Çünkü egzersiz stresten uzaklaşmak için önemli bir araçtır. Spor yapan kişiler, daha sağlıklı bir yaşam sürdürme şansına sahip olmaktadır. Günümüzde birçok spor merkezinde sağlıklı yaşam programı düzenlenmekte, grup ve özel egzersizler kişilerin ihtiyaçlarına göre yaptırılmaktadır.

Toplum sağlığı için herkes egzersiz ve spor yapmaya teşvik edilmelidir. Bu çalışma, egzersizin insan yaşamındaki öneminden hareketle ortaya çıkarılmıştır.

Lisans ve yüksek lisans çalışmam boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım, kazandırdığı bu özellikleri bana uygulama fırsatı sunan, tezimin hazırlanmasına büyük katkıda bulunan Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü Başkanı Danışmanım Doç. Dr. Fatih KILINÇ'a, çalışmalarında yardımını esirgemeyen Mahmut ALP'e, araştırma grubunu oluşturan katılımcılara, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne ve yaşamım boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen aileme ve sevgili eşim Adnan KULAÇ'a teşekkürlerimi sunarım.

**MERVE YENİAY**  
**ISPARTA-2014**

## KABUL ve ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı** Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: .././20..

Tez I. Danışman : Doç. Dr. Fatih KILINÇ

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri A.D.

Üye : Doç. Dr. Fatih KILINÇ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Malik BEYLEROĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zeliha BAŞKURT

ONAY: Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nejdet ADANIR

Enstitü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>ii</b>
<b>KABUL ve ONAY SAYFASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>4</b>
2.1. Sedanterin Tanımı ve Özellikleri .....	4
2.2. Kadınların Fiziksel Özellikleri .....	5
2.3. Egzersiz ve Sağlık .....	7
2.4. Egzersiz ve Fiziksel Uygunluk.....	8
2.5. Egzersiz ve Kadın .....	10
2.6. Enerji Sistemleri.....	12
2.7. Aerobik Egzersizler ve Step.....	13
2.8. Fiziksel Uygunluk ve Biyomotorik Özellikler .....	14
2.8.1. Kuvvet.....	14
2.8.2. Sürat .....	15
2.8.3. Dayanıklılık.....	15
2.8.4. Esneklik.....	16
2.8.5. Beceri (Koordinasyon).....	16
2.9. Beslenme ve Diyet .....	17
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b> .....	<b>18</b>
3.1. Araştırmaya Katılan Kadınların Özellikleri .....	18
3.2. Uygulanan Egzersiz Programı.....	18
3.3. Uygulanan Diyet Programı .....	29
3.4. Antropometri .....	29
3.5. Biyomotorik Testler .....	31
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>33</b>
<b>5. TARTIŞMA</b> .....	<b>36</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	<b>41</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>42</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>43</b>

<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>44</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>48</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>49</b>
Ek.1. Taahütname.....	49
Ek.2. Bilimsel Etiğe Uygunluk .....	50

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>D</b>	: Dinlenme
<b>P.T.</b>	: Performans Test
<b>dk.</b>	: Dakika
<b>sn.</b>	: Saniye
<b>Max.</b>	: Maksimum
<b>SPSS</b>	: Statistical Package for Social Sciences
<b>Art.Ort.</b>	: Aritmetik Ortalama
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>Art.Ort.Farkı</b>	: Aritmetik Ortalama Farkı
<b>t</b>	: Tablonun “t” Değeri
<b>p</b>	: Önem Derecesi
<b>K.A.S.</b>	: Kalp Atım Sayısı
<b>WHO</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>REE</b>	: Vücut Enerji Tüketimi
<b>AF</b>	: Aktivite Faktörü

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo 1:</b> Aerobik ve Anaerobik Sistem.....	12
<b>Tablo 2.</b> 12 Haftalık Antrenman Programının İçeriği .....	19
<b>Tablo 3.</b> 12 Haftalık Step –Aerobik Programı.....	20
<b>Tablo 4:</b> Katılımcılara ait boy ve vücut ağırlığı ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması .....	33
<b>Tablo 5:</b> Katılımcılara ait çevre ölçümlerinin ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması .....	33
<b>Tablo 6:</b> Katılımcılara ait derialtı yağ ölçümlerinin ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması .....	34
<b>Tablo 7:</b> Katılımcılara ait biomotorik özelliklerin ölçümlerinin ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması.....	35

## 1. GİRİŞ

Doğumdan itibaren başlayan büyüme, gelişme ve yaşlanma süreci içerisinde organizmadaki değişiklikler nedeniyle güç, dayanıklılık ve yaşam kalitesi ile ilgili birçok özellik gerileme eğilimi göstermektedir. Günlük yaşantıya makinelerin girmesi, evlerde işi kolaylaştıran aletlerin çoğalması, ulaşım kolaylıkları, televizyon bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, fiziksel aktiviteyi kısıtlamış, enerji harcamasını azaltmıştır. Özellikle yaş ilerledikçe fiziksel aktivitenin azalmasına bağlı olarak enerji ihtiyacı daha da azalmaktadır. Sedanter yaşam tarzı ciddi anlamda birtakım sağlık problemlerini beraberinde getirmektedir (1).

İnsanoğlu yüzyıllar önce kendi bedenini kullanarak iş yaparken, günümüzde teknolojinin kendisine sunduğu imkânlarla hareketliliğini yitirmiştir. Bugün birçok ülkede insanları tekrar hareketli kılmak bir devlet politikası olmuştur. Çünkü egzersizlerle sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir gerçektir. Tıbbi yöntemlerle (ilaç tedavisi, cerrahi vb) alınan sonuçlar, bu işler için harcanan paralarla karşılaştırıldığında hiç de yüz güldürücü değildir. Oysa her gün egzersizlere ayrılacak 10–15 dakika ile sağlık harcamalarının büyük ölçüde önlenmesi mümkündür (2).

Sağlıklı bireylerin sağlıklı toplum oluşturabilmesinin yapıtaşları arasında spor yapmanın ne denli büyük bir yer tuttuğunu artık tüm dünya ülkeleri kabul etmektedir.

Düzenli yapılan egzersizin bazı rahatsızlıkların gelişmesini ve ilerlemesini bireylerin fiziksel uygunluğunu geliştirerek engellediği bilinmektedir. Fiziksel uygunluk; kardiovasküler dayanıklılık, kas kuvveti, denge, kassal dayanıklılık, vücut kompozisyonu ve esneklik öğelerinden oluşmaktadır (3).

Tıp, sağlık ve egzersiz bilimcilerin çoğu, fitness (fiziksel uygunluk) olarak belirli hareketleri yapabilme ve sonuca gidebilmenin fiziksel sağlık üzerine pozitif etkisi olduğu hakkında hemfikirdirler. Bu etki doğrudan birçok organ ve sistemlerin fizyolojik fonksiyonunun gelişmesiyle birlikte dolaylı olarak hareketten doğan duygusal durumun gelişmesiyle de görülebilir (4). Ayrıca egzersiz kan basıncını düşürür, denge ve hareket kabiliyeti gelişir, denge kaybedip düşme riskini ve yaralanma risklerini azaltır (kalça ya da bilek kırılmaları), vücudun kas ve kemik



kütlesi kaybını yavaşlatır, esneklik artar, ideal kilonun korunması sağlar, uyku düzenini sağlar, gerginlik ve stresten uzaklaştırır, sağlık ve uzun bir yaşam sunar (5).

Fiziksel aktivite, insan organizmasının sağlıklı gelişebilmesi için gerekli bir temel fonksiyondur. Orta yaşlı ve yaşlı kişiler için fiziksel aktivitenin önemi son 20 yıldır sistematik olarak artarak çalışılmaktadır (6).

Aletli ya da aletsiz aerobik egzersizinin yaralanma riski olmayan sağlıklı kadınlarda, kardiorespiratör fitness, vücut kompozisyonu ve kas kuvvetinde pozitif bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (7).

Step- Aerobik; müzik eşliğinde, tempolu açma germe hareketlerinden oluşan bir spordur. Step platformunun kullanımıyla hareket kombinasyonlarının müziğe uyarlanarak yapıldığı bir aerobik egzersizdir. Platform önünde, yanında, arkasında, çaprazında ve üstünde hareketler yapılarak müzik eşliğinde eğlenceli egzersiz yapma imkanı sağlamaktadır. Günümüzde spor merkezlerinde step-aerobik programları egzersiz uygulamalarının vazgeçilmez unsuru haline gelmiştir. Yaygın olarak kullanılan bu tür egzersizin fiziksel uygunluk parametrelerine olan etkisinin araştırılması önem arz etmektedir.

Aerobik step ve dans çalışmaları fitnessi geliştirmek ve korumak için gereklidir. Jakise Stevenson tarafından 1970'lerde tanıtılan aerobik dans, devamlı kalistenik egzersizlere oldukça benzer olmasına rağmen müziğin ritmi ile dans adımlarını içerir. Düşük şiddetten başlanıp orta şiddette devam edilen bu egzersiz biçiminde laktik asit birikimi fazla olmadığından yorgunluk oluşturmaz. Aerobik bir çalışma olan step'in en önemli özelliği kullanılan yükseklik, düzenli ritim ve borçlanmaya girmeden yapılan düzenli nefes alış verişleriyle kaslara gönderilen oksijen miktarı ile enerji daha çabuk açığa çıkmakta ve diğer aerobik çalışma türlerine göre daha fazla enerji harcamaktadır. Step vücut kompozisyonu üzerinde etkili olarak çok tekrarlı az yüklenmeli çalışmalarda olduğu gibi yağ oranının azalmasına aerobik çalışma ile birlikte yardımcı olur. Fazla miktardaki vücut yağı vücut ağırlığında artış sağlar ve hipokinetik hastalıklardan biri olan şişmanlığa yol açar. Şişmanlık; diyabet, koroner kalp hastalığı, psikolojik rahatsızlık, böbrek hastalığı, hipertansyon, felç, akciğer hastalığı ve sırt ayak problemleri gibi birçok hastalığın oluşmasıyla ilgilidir (8).

Aerobik egzersizler genel olarak fiziksel uygunluğa, fizyolojik ve fiziksel olarak birçok parametreye olumlu etkilerinin olduğu düşünölmektedir. Bireyler sağlık ve zindelik olarak iyi olma yolunda ilerledikçe daha sağlıklı bir toplum olma yolunda adımlar da atılmış olur.

Çalışmanın amacı, sınırlı kalori diyeti uygulanan sedanter kadınlarda 12 haftalık step aerobik programının bazı fiziksel ve biyomotor yetileri üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Sedanterin Tanımı ve Özellikleri

Sedanter, günlük hayatında minimum fiziksel aktivitede bulunan kişidir. Sedanter kişiler günlük işlerinin dışında fiziksel aktivite yapmayan kişiler olarak tanımlanır. Sedanter yaşam tarzının insan hayatını olumsuz yönde etkilemesinden sonra fiziksel aktivite düzeyinin ve egzersizin önemi gün geçtikçe artmaktadır. İşte bu nedenle sedanter iş yaşamı olan bireyler, daha sağlıklı yaşamak ve yaşam kalitelerini yükseltmek için düzenli fiziksel aktivite yapmaya teşvik edilmelidirler. Dünya Sağlık Örgütü yaşam kalitesini (quality of life),”hedfleri, beklentileri, standartları, ilgileri ile bağlantılı olarak, kişilerin yaşadıkları kültür ve değer yargılarının bütünü içinde durumlarını algılama biçimi” olarak tanımlar. Bir diğer ifadeyle; yaşam kalitesi, kişinin içinde yaşadığı sosyokültürel ortamda kendi sağlığını öznel olarak algılayışını tanımlamaktadır (9).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’nun 2002 raporuna göre, hareketsiz yaşam dünya çapında yılda 1,9 milyon kişinin ölümüne neden olmaktadır. Dünya genelindeki meme kanseri, kolon kanseri ve diyabet vakalarının yaklaşık olarak % 10-16’sına ve kalp hastalıklarının % 22’sine hareketsiz yaşam sebep olmaktadır. Bireylerin gün içerisinde fiziksel olarak aktif olabilecekleri 4 temel alan vardır. Bunlar;

- İşyeri
- Ulaşım (yürüme, bisiklet kullanma, vb.)
- Ev içi işler
- Boş zaman aktiviteleri (spor ve rekreasyonel aktiviteler)

**Sedanter Yaşam Tarzı:** Sedanter yaşam tarzı, günlük aktivitelerin dışında sportif aktiviteleri olmayan insanların benimsemiş oldukları yaşam şeklidir. Günlük yaşantımıza makinelerin girmesi, evlerde iş kolaylaştıran aletlerin çoğalması, ulaşım kolaylıkları, televizyon bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, fiziksel aktiviteyi kısıtlamış, enerji harcamasını azaltmıştır. Özellikle yaş ilerledikçe fiziksel aktivitenin azalmasına bağlı olarak enerji ihtiyacı daha da azalmaktadır (10).

## **Sedanter Yaşam Tarzının İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri:**

Hareketsiz, sedanter bir yaşam tarzı enerji dengesinin bozulmasına dolayısıyla obezitenin oluşmasına neden olabilmektedir. Obezite, yağ oranının fazlalığı ve endomorfi oranının yüksekliği ile karakterizedir. Sedanter yaşam tarzının sebep olabileceği hastalıklar menopoz dönemindeki bu olumsuz etkileri daha da arttırabilmektedir. Özellikle vücut ağırlığının normal sınırları aşması durumunda birçok ciddi sağlık probleminin yanı sıra fiziksel iş kapasitesinde de azalma görülebilmektedir. Sedanter (hareketsiz), bir yaşam tarzı ciddi anlamda birtakım sağlık problemlerini de beraberinde getirmesiyle obezite, yüksek kolesterol ve hipertansiyonun artmasına sebep olmaktadır ve özellikle orta yaş ve üzeri dönemlerde yüksek tansiyon, kassal zayıflık, postürel bozukluk, diabet ve koroner arter risk faktörlerinin artması, göğüs kafesi esnekliği ve solunum kapasitesinde kayıplar, karın kaslarının zayıflaması ile sindirim ve boşaltım güçlükleri, duruş bozukluğu, tüm kaslarda kuvvet, esneklik, dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerde işlev kaybı ve kolay sakatlanma, kemik mineral yoğunluğunda kayıplar, eklem kireçlenmesi ve işlev kaybı, kan şekeri ve kan lipit düzeylerinin artması, gıdalar ile alınan enerjinin ruhsal, sorunlar gibi olumsuz etkiler uzun süreli hareketsizliğin organizma üzerindeki etkilerdir (11).

## **2.2. Kadınların Fiziksel Özellikleri**

Kadınlar, erkeklere oranla yapı olarak daha ufak ve vücut ağırlığı olarak da hafiftirler. Buna bağlı olarak da yerçekimi merkezi daha aşağıdadır bu da özellikle iskelet sisteminde bazı önemli farklılıkları meydana getirmektedir. Puberteye kadar boy, vücut ağırlığı ve kuvvet cinsiyet farkı gözetmeksizin paralel gelişme göstermektedir. Ancak Puberteden sonra kadında boy daha kısa kalır. Yapılan araştırmalarda kadın sporcular erkek sporculara göre 5-10 cm daha kısa olduğu tespit edilmiştir. Vücut ağırlığı üzerine yapılan araştırmalarda kadınların 10- 15 kg daha hafif olduğu bulunmuştur.

Vücut ağırlığı ve kassal kuvvet daha düşüktür. Yapılan birçok araştırmada kadınlar ve erkekler arasında % 10'luk bir fark bulunmuştur. Kadınların ağırlık merkezlerinin daha aşağıda olması sıçrama, atma ve atlama branşlarında dezavantaj getirirken cimnastiğin bazı branşlarında avantaj sağlamaktadır. Ergenlik

dönemindeki kemik gelişimi bakımından bayanlar erkeklere oranla iki yıl daha ileridedir (östrojen hormonu uzun kemiklerin gelişimini hızlandırır). Kemik gelişimi bayanlarda yaklaşık 18 erkeklerde 21-22 yaşlarına kadar devam eder. Kemik dansitesi kadında daha düşüktür. Kemikleşme miktarını etkileyen en önemli faktörlerde beslenme, sağlık ve hormonsal düzendedir. Aynı boyuttaki erkeğe oranla kadında distal femur, proksimal tibia ve patella daha küçüktür. Pelvisin daha küçük olmasının etkisiyle kadınlarda, patella raterale doğru çekilir ve sonuç olarak; menisküsler kadınlarda daha küçüktür; Artiküler kartinaj erkeğe oranla daha zayıftır ve kadınlarda kemik korteksleri daha incedir.

Yapı olarak kadınlar geniş bir pelvise ve dar bir omuza sahiptirler. Bu farklılık genellikle 15 yaşından sonra daha da belirginleşir. Kadınlarda pelvis düşük, daha geniş ve yayvandır. Kalça oynakları arasındaki genişlik erkeklere oranla daha büyüktür.

Asetabulum ve pubis senfizi arasındaki mesafe fazla olduğundan iki kalça birbirinden daha uzak durur. Bu nedenle geniş valgum ve “ x bacak” görünümü vardır. Bu yapıdan dolayı bayan sprinterler ayakları üzerinde taşıdıkları ağırlık merkezlerini dengede tutmak için, pelvislerini daha fazla hareket ettirirler.

Sprinterlerin koşu anında daha büyük kas grupları devreye girdiğinden koşunun mekanik verimliliği düşer. Teorik olarak bu durum kadınlarda koşu becerisini sınırlayıcı bir durumdur. Ancak yapılan araştırmalara göre kalça genişliğinin performansı etkilemediği de görülmüştür.

Ergenlik dönemi içinde bayanların göğüs kafeslerinin gelişimi, erkeklerden daha hızlıdır. Ancak 16 yaşından itibaren erkeklerin göğüs kafeslerinde, kadınların ise karın boşluklarında daha fazla bir gelişim söz konusudur. Yetişkin bayanlarda göğüs kafesi, erkeklere göre daha küçüktür. Aynı vücut ölçülerine sahip kadın ve erkek, alt ve üst extremitelerine göre karşılaştırıldığında erkekler genelde uzun kol ve bacaklara sahiptirler. Kadınların ise dirsek açısı erkeklerden daha geniştir. Erkeklerde 12-18 yaşları arasında bacak uzunluğu 11,2 cm artarken, bu oran bayanlarda 3cm kadardır. 12 yaşındaki bayanlar toplam boy uzunluğunun % 83'üne, bacak uzunluklarını ise % 96'sına erişirken 12 yaşındaki erkekler 18 yaşlarında bu oranların ancak % 86'sına ulaşabilmektedirler.

Kadınlarda ayak ve eller erkeklere oranla daha küçüktür. Gövdelerinin üst kısımları bacaklara oranla daha fazla gelişmiştir. Eklem ve bağ yapıları bayanlarda daha ince ve zayıftır. Eklemlerde sürtünme daha azdır. Bu nedenle kadınlarda esneklik erkeklerden daha iyi gelişmiştir.

### **2.3. Egzersiz ve Sağlık**

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sağlığı “Sadece hastalıklardan ve mikroplardan koruma değil, bir bütün olarak fiziki, ruhi ve sosyal açıdan iyi olma hali” olarak açıklar. Yaşadığımız çağa göre ise; duygusal, ruhsal, zihinsel (entelektüel), toplumsal, mesleki ve fiziksel olarak sağlıklı olma hali olarak açıklanabilir.

Sağlık; kişinin hayat tarzıyla ve davranışlarıyla etkilediği çevresiyle çok sıkı bir ilişki halindedir. Bu nedenledir ki, zaman süreci içerisinde davranışlar ve yaşantıda meydana gelen değişiklikler sağlık konusunda çok yeni boyutların oluşmasına sebep olmuştur (12).

Sağlık için egzersizin temel amacı; hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik ve fiziki bozuklukları önlemek veya yavaşlatmak, beden sağlığının temeli olan fizyolojik kapasitesini yükseltmek, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmektir. Gelişmiş ülkelerden başlayarak egzersize olan ilginin artışıındaki nedenin biyolojik bir dengeleme ihtiyacı şeklinde açıklamak mümkündür (13).

Spor faaliyetleri bedeni yeteneklerini (hareket alışkanlığı, yorgunluğa direnme, şişmanlıkla mücadele v.b.), ruhsal yeteneklerini (çevreye uyum, heyecanların denetimi, yaşamdan zevk alma, yaratıcı kişilik v.b.) ve toplumsal yeteneklerini (sorumluluk duygusu, yardımlaşma ve dayanışma, kurallara uyarak rekabet v.b.) geliştirmektedir (14).

Fiziksel aktiviteler sonucunda meydana gelen fizyolojik değişikliklerin hemen hemen hepsinin kardiyovasküler riski azalttığını söyleyemeyiz. Fakat araştırmacılar fiziksel aktivitelerin koroner kalp hastalıklarını önleyici tedbir olarak düşünülmesi gerektiğini, egzersiz yapan bireylerin yapmayanlara oranla bazı kronik hastalıklara yakalanma riskinin daha az olduğunu açıklıyorlar. Araştırmacılar egzersiz sonucu vücutta meydana gelen fizyolojik değişikliklerin hayatı uzattığı kanısına varmışlardır (15).

## 2.4. Egzersiz ve Fiziksel Uygunluk

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 (16).

Fiziksel uygunluk, bireyin günlük ve rekreasyonel hareketleri yapabilmesidir. Fiziksel uygunluk kardiyovasküler dayanıklılık, kas kuvveti, kassal dayanıklılık, vücut kompozisyonu ve vücut ögelerinden oluşmaktadır. Düzenli egzersizin fiziksel uygunluğu geliştirebilmesi için belirli standartlara sahip olması gerekmektedir. Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) fiziksel uygunluğun geliştirilebilmesi için egzersiz programının belirli nitelik ve niceliklere sahip olması gerektiğini belirtmiş ve bunun için şu önerilerde bulunmuştur: Egzersizin sıklığı haftada 3-5 gün, şiddeti ya maksimal kalp atımının % 60–90'ı arasında ya da kalp atım rezervinin % 60–70'i arasında, süresi 20-60 dakika arasında olmalı, tipi ise büyük kas gruplarını kullanan, ritmik ve aerobik yapıya sahip ve sürekli uygulanabilen aktivitelerden oluşmalıdır (17).

Fiziksel uygunluğun sedanter toplumda düşük, sporcularda yüksek oluşu çeşitli çevrelerde tartışma konusu olmakta ve herkesin iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır (18).

Uygulanan düzenli egzersizler sonunda fiziksel uygunluğa erişilip, bu uygunluğun en üst düzeyde sürdürülmesi sağlanmaktadır.

**Vücut Kompozisyonu:** Vücut kompozisyonu genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvılarının orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur. Vücuttaki organ ve üyelerde benzerlik olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır (12).

İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen faktörler; yaş, cinsiyet, kas yapısı, fiziksel aktivite düzeyi, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir (18).

Vücut ağırlığındaki fazlalık, yaygın ve ciddi bir sağlık problemidir. Bu durum, hipertansiyon, hiperkolestrolemi, diyabet ve koroner kalp hastalıklarıyla çok

yakından ilişkilidir. Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde, yaygın olarak yağ ve yağsız doku komponentleri kullanılmaktadır. Bir çok sporda optimal performans için bir yağ oranı belirlenmiştir. Toplam vücut yağındaki fazlalık ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişki, uzun zamandan beri bilinmektedir. Geçtiğimiz yıllarda, vücut yağ miktarındaki fazlalığın yüksek hastalık ve ölüm oranıyla (Örneğin; glikoz intoleransı, kan-lipid bozuklukları, hiperinsülemi gibi) ilişkili olduğu tespit edilmiştir (19).

Fazla kilo sorunu olarak ortaya çıkan yağ birikiminin uzun süreli ve düşük tempolu egzersizlerle azaltılabileceği ve kalp damar sistemi hastalıkları yanında birçok sağlık sorununun da böylece engellenebileceği ispatlanmıştır.

Yağlar, sindirildikten sonra emilerek lenf sistemi ile taşınır, kana geçerek ya yakılarak harcanmak üzere kaslara gönderilir ya da egzersiz yapılmıyorsa depolanmak üzere değişik yerlerdeki yağ hücrelerine iletilir ya da biriktirilir (Özellikle deri altında). Yemekten sonra kanda yağ asidi miktarı artmış durumdadır. Yaşam biçimi aktif olan kimseler, hareketlilikleri ile bu kan serbest yağ asidi düzeyini düşük tutarlar, böylece kalp-damar sistemi hastalıklarına daha az oranda yakalanırlar. Çünkü bu tür hafif egzersiz şeklindeki hareketlilik, yağların metabolize edilmesini sağlar ve yağ kökenli maddelerin atardamar çeperlerinde birikerek, damar sertliği yapmasına engel olur. Vücutta ek bir yük olarak taşınan yağ dokusu, sportif performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Vücut yağ oranı, kişilerin yaşına, spor dalına, performans düzeyine, beslenmesine ve popülasyona göre değişmektedir. Vücut kompozisyonunun saptanmasında, vücut yağ oranı (VYO) kullanılabilir. Vücut yağ oranı, çeşitli deri altı yağ dokusu kalınlıklarının ölçülmesi sonucu, bulunan değerlerin formülde yerine konulması ile kolayca hesaplanabilir (19).

Step uygulamaları sırasında oluşan su kaybı mutlaka karşılanmalıdır. Vücutun % 60-70'ini oluşturan sıvı azaldığında dehidrasyon oluşur ve bayılmalara kadar birçok etki görülecektir. Alınacak sıvı hipotonik, ortam ısısında olmalıdır ve egzersiz sırasında aşırıya kaçılarak içilmemelidir (20).

Vücut ağırlığının normal değerleri ile ilgili birçok tablo vardır. Bu tablolar; yaş, cinsiyet, boy ve vücut ağırlığı değerlerinden çıkarılmıştır. Fakat bu tablolardan her zaman doğru sonuç çıkarmak mümkün değildir. Yine tablolar çok defa yaşla



hafif bir ağırlık artmasını öngörmüştür. Halbuki yaş arttıkça organizmada metabolik aktif hücrelerin sayısında bir azalma, 25 yaşından sonra her on yılda % 3 kadar meydana gelmektedir. Bu nedenle bazı yazarlara göre tablolara her zaman güvenilmemelidir; bir kişi fazla yağlı olmadığı halde vücut ağırlığı fazla olabilir veya vücut ağırlığı az olan biri fazla yağlı yani şişman olabilir. Görüldüğü gibi şişmanlıkta önemli olan vücut yağ oranının da değerlendirilmesidir. 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 yanı sıra egzersizlerin de yapılması gerekir. Yetişkinlerde vücut ağırlığındaki değişimler daha ziyade vücut yağındaki değişimlere bağlıdır ve vücut yağ oranı vücuda giren enerjinin sarf edilen enerjiden ne kadar fazla olduğunu gösterir. Fizyolojik olarak yetişkinin vücut ağırlığı bir takım homeostatik mekanizmalarla sabit tutulmaya çalışılır. Bu sabit tutulmada rol oynayan yeme davranışının temelini açlık ve tokluk oluşturur. Açlık–tokluk hipotalamustaki merkezlerin kontrolü altındadır. Fazla kilolardan kurtulma yalnız sporcular için değil günümüzde pek çok kişi için önemli bir sorun halindedir. Kilo ayarlama en ideal yol diyetle birlikte düzenli egzersizler yapmaktır. Egzersizin diyetle birlikte yürütülmesinin en önemli yararlarından birisi de vücut proteinlerinin korunması ve yağların daha yüksek oranda mobilize edilmesidir. Özellikle aerobik egzersizler yağların yakılmasında ve proteinlerin korunmasında etkili olmaktadır (21).

## **2.5. Egzersiz ve Kadın**

Günümüzde çevresel ve toplumsal kültür yapılarının değişmesine paralel olarak kadınların da spora olan ilgisinde belirgin bir artış gözlenmektedir. Özellikle eski batı medeniyetinden günümüze kadar ulaşan bilgiler, Yunan-Roma devirlerinde yapılan olimpiyat oyunlarına kadınların yarışmacı olarak değil, seyirci olarak bile katılmasının yasak olduğunu ortaya koymaktadır (22).

Özellikle son yıllarda, spora yönelmenin bir patlama şekline dönüşmesine rağmen kadınların sporla ilgilenmesi toplumdan topluma değişim göstermekte, refah düzeyleri yüksek olan sanayileşmiş ülkelerde kadınların spora katılım oranı daha büyük olabilmektedir (2).

Yapılan bilimsel araştırmaların sonuçları çeşitli tipteki egzersizlerin kadın ve erkekteki etkilerinin önemli bir farklılık göstermediği şeklinedir. Egzersize karşı fizyolojik ve biyokimyasal cevaplarındaki oluşma mekanizmalarının her iki cinstede aynı olduğu bilinmektedir. Cinsler arasında ortaya çıkan farklılıklar daha çok elde edilen derecelere kendini göstermekte, erkek sporcuların performansları genellikle kadınsporculardan daha yüksek bulunmaktadır (23).

Düzenli sportif aktivite vücut kompozisyonu üzerine olumlu etkilidir. Yapılan çalışmalar egzersizle kadınlarda vücut yağ oranının azaltılabileceğini göstermiştir. Kadınlar erkeklerden daha yağlıdır. Hem kadında hem de erkekte vücudun % 3 – 5' i kadar oranda hücre membranlarının ve sinir sisteminin düzgün çalışması için yağ vardır. Kadınlarda buna ek olarak % 5 – 8 cinsiyete özel yağ vardır. Bayanlarda kemik gelişimi yaşının 20. yılında son bulur. 18 - 21 yaşları arasında kemik gelişimi en son 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 (24).

Bayanlarda kemik kütleleri kaybında yaşlılık süresince düşen östrojen düzeyi etkili rol oynar. Östrojen yıkımı menopoz sonrası kadınlarda kemik kaybıyla gelişen bir olaydır ve bu kadınlarda osteoporoz riskinin gelişmesinde önemli rol oynar. Yeterli yoğunlukta, miktarda ve sürede yapılan egzersizlerin gerek tansiyon gerekse plazma lipid ve lipoproteinleri üzerindeki olumlu etkileri birçok çalışmada ortaya konulmuştur (25).

## 2.6. Enerji Sistemleri

Tablo 1. Aerobik ve Anaerobik Sistem



Aerobik kapasite, büyük çizgili kas gruplarının, aerobik metabolizmayla elde edilen enerjiyi kullanarak, işe adapte olabilme kapasitesidir. Aerobik kapasitenin birim zamandaki değerine aerobik güç denir. Tedricen artan egzersiz testi sırasında iskelet kaslarının kullandığı en yüksek oksijen hacim değeri, maksimum oksijen hacmi ( $VO_2max$ ) olarak tanımlanır.  $VO_2max$  aerobik kapasitenin iyi bir göstergesidir ve fizyolojik olarak, pulmoner, kardiyovasküler ve nöromusküler fonksiyonların bütünleşmesinin bir göstergesi olarak kabul edilir. Anaerobik eşik değer ve  $VO_2max$  değerleri kişinin aerobik kondisyonunun değerlendirilmesi, aynı zamanda sporcularda antrenman programlarının düzenlenmesi ve klinikte egzersiz reçetesi yazılmasında egzersiz yoğunluğunun saptanması için önemlidir.

Anaerobik kapasite, çok kısa süreli, maksimal ve supramaksimal fiziksel aktivitelerde kasların işe adapte olabilme kapasitesidir. Anaerobik kapasitenin birim zamandaki değerine anaerobik güç denir. Ağırlık kaldırmak, halter, disk atmak, 100

m hız koşusu, basketbol ve futbol gibi oyunlarda hızlı çıkışlar gibi aktiviteler ile sporlarda anaerobik gücü değerlendirmek, anaerobik performansın değerlendirmesi için önemlidir. Kadınların maksimal aerobik kapasitelerinin erkeklere oranla % 15-25 kadar düşük olduğu bilinmektedir. Bu fark 10-12 yaşlarında mevcut olmamakla beraber daha ileriki yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Bunun sebebi de vücut yapısında puberte ile meydana gelen değişikliğe bağlanmaktadır. Maksimal aerobik kapasite çalışan kas kitlesi ile ilişkilidir. Bu kapasite vücudun aktif kas kitlesinin kg'ına düşen oksijen alımı olarak ifade edilirse, farklılık azalmaktadır. Kızlarda endürans kapasitesi genellikle 15-18 yaşları civarında en yüksek düzeyindedir. Genellikle gerek erkeklerde gerek kızlarda maksimal oksijen tüketiminde artma puberte döneminde patlama düzeyine gelir. Puberte yaşı kız ve erkekte farklı olduğu için bu patlamada değişik yaşlarda kendini göstermiş olur. Puberteye kadar kız ve erkek arasında maksimal oksijen tüketiminin bir fark göstermeyip daha sonra göstermesinin nedeni nedir? Bu fark ilk zamanlarda kız ve erkeklerin puberteden evvel vücut büyüklüğü, fizyolojik kapasite, hemoglobin miktarı, kalp dakika volümü yönünden benzer değerlere sahip olmalarına karşın, puberteden sonra bu özelliklerin farklılaşmaya başlamasına bağlanmıştır. Maksimal oksijen tüketimi yağsız vücut kitlesi başına hesaplandığında erkek ve kadın arasındaki aerobik kapasite farkının oldukça küçük olduğu görülür. Bu küçük farkta kadının hemoglobininin daha az oluşuna bağlanmaktadır. Bununla beraber maksimal oksijen tüketimindeki cinsiyet farkında aktivite farkının da etkisi vardır. Nitekim 50 yaşında aktif bir kadının dayanıklılık kapasitesi 20 yaşında hareketsiz yaşayan bir kadınıkinden yüksek bulunmuştur (26).

## **2.7. Aerobik Egzersizler ve Step**

Düzenli egzersizin yararlarından yola çıkarak, hareketsizliğin neden olduğu rahatsızlıkları azaltmak, bireylere egzersiz alışkanlığı kazandırmak ve onların ilgisini çekebilmek için birçok fiziksel uygunluk programı geliştirilmiştir. Bunlardan step ve aerobik dans en çok popüler olan programlardır (27).

Aerobik dans, değişik dans hareketlerinin sıçrama ve sekme gibi diğer ritmik hareketlerle birleşerek müzik eşliğinde, sürekli bir şekilde uygulanmasıdır. Aerobik danstan sonra ortaya çıkan ve gittikçe yaygınlaşan bir başka fiziksel uygunluk

programı olan step ise aerobik dans figürlerinin step tahtası kullanılarak uygulanmasıdır. Aerobik dansa göre daha yeni bir fiziksel uygunluk programı olması nedeniyle step ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Yapılan az sayıdaki çalışmalar ise bu programın da yine aerobik dans gibi önerilen şiddet, süre ve sıklıkta uygulandığı zaman fiziksel uygunluğu geliştirmede etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Step ilk defa 1990 yılında Amerika’da yeni bir akım olarak ortaya çıkmıştır. Aslında bir spor türü değil, bir antrenman türüdür. Step çalışması, değişik koreografik step veya tek step üzerinde grup lideri takip edilerek değişik tempodaki müzik düzenlemesi ile gerçekleştirilir. Step; kol, bacak, gövde ve hareket kombinasyonu gerektirdiğinden algılama ve koordinasyon geliştiren bir çalışmadır. Step kesinlikle seviyelere göre uygulanmalıdır. Kalp, kaslar, eklemler, hareketler belirli bir gelişimi izlemelidir. Egzersiz boyunca seviyeye göre belirlenen atım sayısının normalden düzenli olarak yükselmesi, egzersiz sırasında istenen düzeyde kalması (fazla iniş çıkışların yaşanmaması) ve normale düzenli olarak dönmesi sağlandığında verimli bir çalışma yapılmış olacaktır. Stepe yeni başlayanların, maksimal nabızlarının % 60-70’ini, orta seviyede bulunanların % 70-80’ini kullanmaları doğru olur. Step maksimal nabızın % 60-85’i ile yapıldığında aerobik bir çalışma şeklidir. Daha yüksek şiddette uygulandığında (% 90) anaerobik çalışma da yapılabilir. Step, 15-50 yaşları arası 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 gibi riskleri taşır (28).

## **2.8. Fiziksel Uygunluk ve Biyomotorik Özellikler**

İnsanda var olan biyomotorik özellikler kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve beceri (koordinasyon)’dir.

### **2.8.1. Kuvvet**

Bir dirence karşı koyabilme özelliğidir. Hollmann’a göre kuvvet ”Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir”. Kuvvet ve kuvvet antrenmanı ikiye ayrılır:

**Genel kuvvet :** Kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelme olmaksızın, yani genel anlamda kaslarda meydana gelmesidir.

**Özel kuvvet :** Spor dalına özgü kuvvettir. Bu tür kuvvet çalışmaları harekete katılan kas gruplarının gelişimini etkiler.

### **2.8.2. Sürat**

Sürat, “İnsanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirme yeteneğidir”. Fiziki tanımı ise “ Belirli bir zaman içerisinde kat edilen yoldur”.

Güç belirleyen bir faktör olması dolayısıyla genetikdir. Kısıtlı seviyede antrenmanlarla geliştirilebilir ve düzeltilebilir. Ama bu gelişmeyi etkin kılan özel ve koordinasyon çalışmalarıdır.

### **2.8.3. Dayanıklılık**

Dayanıklılık; uzun süren yüklenmelerde organizmanın yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir.

Kısaca dayanıklılık tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir.

#### **Dayanıklılığın Sınıflandırılması:**

- **Kısa Süreli Dayanıklılık:** 45 sn. ile 2 dk. arasında olan çalışmalarda kendini gösterir. Anaerobik kapasite ağırlıkta olup, aerobik ve anaerobik çalışma söz konusudur.
- **Orta Süreli Dayanıklılık:** 2-8 dk. arası çalışmalarda ortaya çıkar. Aerobik ve anaerobik çalışma söz konusudur. Ancak yavaş yavaş aeroabiğe geçiş vardır.
- **Uzun Süreli Dayanıklılık:** 8 dk. ve üzerinde yapılan çalışmalarda görülür. Tamamen aerobik çalışma söz konusudur.

#### **2.8.4. Esneklik**

Spor bilimlerinde ve spor bilimciler tarafından hareketliliğe, tüm eklem hareketi boyunca hareket edebilme yeteneği tanımı uygun görülmüştür.

Esneklik bir eklemin bütünüyle hareket genişliğine ulaşabilmesi yeteneğidir. Esneklik eklemin kemik yapısı, kasların büyüklükleri ve kuvveti, ligamentler ve diğer bağlayıcı dokular gibi faktörlerle sınırlanır. Esneklik gerdirme egzersizlerinin günlük rutine dâhil edilmesi ile büyük bir oranda geliştirilebilir. Esneklik, kas, bağ ve kirişlerin gerilebilirliği ile hareket yeteneği kadınlarda daha yüksektir. Bu durum hormonal farklılıklara bağlanmaktadır. Yüksek östrojen düzeyi su retansiyonunu artırır, yağ dokusunu çoğaltır ve kas kitlesini azaltır. Bayanların esneyebilirliğinin yüksek olması dokuların daha gevşek oluşuna da bağlıdır. Yürüme, koşma, atlama gibi temel hareketler incelendiğinde vücuttaki bir takım açıların koordineli bir şekilde açılıp kapanarak fonksiyonel açılarını oluşturan eklemlerin doğal durumlarının korunması esneklik oranında mümkün olabilmektedir. Bütün vücut eklemlerinin hareketliliği denetlenebildiği ölçüde iyi bir esnekliğe ulaşabilmektir. Esneklik her türlü spor dalını ilgilendirdiği için insan sağlığı yönünden de önem taşımaktadır. Gerek spor alanında gerekse günlük hayattaki hareketlerde yumuşaklık ve estetik bir uyum gereklidir. Esneklik özelliği kas gerilimini azaltır ve vücudun rahatlamasını sağlar (29).

Esneklik kas, kiriş ve bağ kapsülleriyle ilgilidir. Kas, kiriş ve kapsüllerin esneme kapasitesini belirli sınırlar içerisinde geliştirmek mümkündür. Kas elastikiyetini geliştirmek için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlardan ilki; kasın mekanik karakterini, devamlı esnetme hareketleri yaparak, kimyasal ve yapısal düzeyde değiştirmektir. Bir diğeri ise; egzersiz türüne göre ısınma yapmaktır (30).

Esneklik, sağlıklı bir beden yapısı ve iyi bir görünüm yönünden de önemlidir. Yapılan araştırmalar esneklik alıştırmalarının adale ağrılarını azalttığını ve yine pasif esnetmelerin adale kramplarını giderdiğini ortaya koymuştur (12).

#### **2.8.5. Beceri (Koordinasyon)**

Koordinatif özelliklerle aynı anlamda kullanılır. Beceride asıl amaç var olan performansın daha az eforla daha fazla iş yaparak devam ettirilmesidir.

## 2.9. Beslenme ve Diyet

Beslenme; vücudun çalışması için gerekli besin öğelerinin vücuda alınması, sindirilmesi ve emilmesidir. Besin öğeleri karbonhidrat, yağ, protein, mineral ve vitaminlerdir. Vücudun sağlıklı bir şekilde çalışması için bu besin öğelerini kişinin bulunduğu yaş, cinsiyet, sahip olduğu hastalık, yaptığı fiziksel aktiviteye göre yeterli düzeyde alması gerekmektedir. Sağlıklı bir kişinin günlük aldığı toplam enerjinin % 45-60'ı karbonhidrattan, % 20-35'i yağdan % 12-15'i proteinden gelmelidir.

- Besinler içerisinde süt ve süt ürünleri, kurubaklagiller, et ve et ürünleri, yumurta proteinden zengin besinlerdir.
- Meyve ve ekmek grubuysa karbonhidrattan zengin olan besin gruplarıdır.
- Pilav, makarna, çorba, patates, bisküviler, mısır, reçel, bal, pekmez gibi yiyecekler de karbonhidrattan zengin besinlerdir.
- Kuru yemişler ve zeytin ise yağdan zengin besinleri içerisine girmektedir.
- Vitamin ve mineraller ise enerji kaynağı olmayan besin öğeleri arasına girmektedir.

Diyet ise; düzenli olarak tüketilen besinler ve içeceklerin, zayıflama amacıyla hazırlanmış besinleri tüketmenin, tedavi veya koruma amacıyla tüketilecek besinlerin çeşit ve miktarlarının düzenlenmesidir. Günümüzde hareketsiz yaşam ve dengesiz beslenmeye bağlı olarak obezite artmış ve diyet yapmak popüler hale gelmiştir. Ancak bilinmelidir ki diyet bireye özgü olmalıdır ve sporla beraber yapıldığında daha etkili hale gelmektedir. Bir spor çeşidi olarak step aerobik yaparken de bireye özgü hazırlanmış bir diyet programına uyulmalı ve gerekli kaloriyle karbonhidrat, yağ ve protein gereksinimleri karşılanmalıdır (31).



### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmaya Katılan Kadınların Özellikleri**

Araştırmaya, 35 ve üzeri yaşta olan 15 kadın gönüllü olarak katıldı. Bireyler kendi seçimleriyle aerobik step çalışmasına kayıt olmuşlardır. Araştırma grubunun çalışmaları, Afyonkarahisar Dağdelen Aerobik Step Salonu'nda yapıldı. Araştırma grubunun bazı antropometrik ve biyomotorik ölçümleri Spor Salonu'nda bulunan alındı. Ölçüm ve testler antrenmanlarının başında ön test, 12 hafta sonra bitiminde ise son test olarak kaydedildi. Çalışmaya katılan tüm kadınlara çalışmayla ilgili bilgi verilerek en iyi ve en sağlıklı ölçümlerin alınması sağlandı.

#### **3.2. Uygulanan Egzersiz Programı**

Egzersiz programı 12 hafta boyunca, haftada 3 gün ve günde 60 dakikalık programlar şeklinde hazırlanıp uygulandı, Egzersiz saatleri olarak da 18:00-19:00 aralığı belirlendi.

Genel olarak, aerobik-step egzersizleri katılan kadınlar, ilk 5dk düşük tempolu vücudu ısıtırmak amaçlı hareketlerden sonra orta şiddette belli bir düzendeki vücut hareketlerini müzik ve ritim eşliğinde yaklaşık 20dk yapmışlardır. Çalışmanın ikinci kısmı olan step çalışmasında step tahtası kullanıldı ve yine müzik ve ritim eşliğinde step tahtasına (boy 70 cm, en 30 cm, yükseklik 10 cm) belli aralıklarla çıkıp inmek suretiyle egzersiz yaptırıldı. Bu çalışmanın süresi de yaklaşık 20 dk'dır. Sonra katılımcılar 10 dakika süresince karın ve bacaklar için yer egzersizlerini, son olarak da 5 dakika soğuma egzersizleri ile çalışmayı tamamladılar.

**Tablo 2. 12 Haftalık Antrenman Programının İçeriği**

AY	NİSAN				MAYIS				HAZİRAN			
HAFTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SAĞLIKLI KATILIM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
PERFORMANS TEST	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
HAFTALIK YÜKLEME ŞİDDETİ												
GÜNLÜK YÜKLEME ŞİDDETİ												
HAFTALIK ANTRENMAN PROGRAMI	PAZARTESİ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	SALI	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	ÇARŞAMBA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	PERŞEMBE	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	CUMA	P.T.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	P.T.
	CUMARTESİ	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	PAZAR	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
TOPLAM	ANTRENMAN GÜN SAYISI	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
	TATİL GÜNÜ SAYISI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
	ANTRENMAN SAYISI	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
BİYOMOTORİK YÜKLEME ŞİDDETLERİ	KUVVET (%)	20	20	20	20	20	20	20	30	30	30	30
	AEROBİK-STEP EGZERSİZİ (%)	80	80	80	80	80	80	80	70	70	70	70
TOPLAM%	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

**D:** Dinlenme **P.T.:**Performans Test

**Tablo 3. 12** Haftalık Step –Aerobik Programı

<b>STEP-AEROBİK ANTRENMAN PROGRAMI</b>		
<b>TARİH</b>	<b>MODÜL</b>	<b>MODÜL VE YETERLİLİKLER</b>
08.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isınma 10 dk.</li><li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li><li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li><li>• 2 dk. aktif dinlenme</li><li>• 3x12 mekik</li><li>• 30 sn. aktif dinlenme</li><li>• 3x6 şınav</li><li>• 30 sn. aktif dinlenme</li><li>• Soğuma 10 dk.</li></ul>
10.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isınma 10 dk.</li><li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li><li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li><li>• 2 dk. aktif dinlenme</li><li>• 3x12 mekik</li><li>• 30 sn. aktif dinlenme</li><li>• 3x6 şınav</li><li>• 30 sn.aktif dinlenme</li><li>• Soğuma 10 dk.</li></ul>
12.04.2014	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isınma 10 dk.</li><li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li><li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li><li>• 2 dk. aktif dinlenme</li><li>• 3x12 mekik</li><li>• 30 sn.aktif dinlenme</li><li>• 3x6 şınav</li><li>• 30 sn.aktif dinlenme</li><li>• Soğuma 10 dk.</li></ul>
15.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isınma 5 dk</li><li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li><li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li><li>• Yer cimnastiği 10 dk.</li><li>• 2 dk. aktif dinlenme</li><li>• 3x12 mekik</li><li>• 30 sn.aktif dinlenme</li><li>• 3x6 şınav</li><li>• 30 sn.aktif dinlenme</li><li>• Soğuma 5 dk.</li></ul>

17.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li> <li>• Yer cimnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 3x12 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 3x6 şnav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
19.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li> <li>• Yer cimnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 3x12 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 3x6 şnav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
22.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Hazırlık cimnastiğinde omuz-kol kasını çalıştıran egz. hareketleri 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketlerine uygulama 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 3x12 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 3x6 şnav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
24.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5dk.</li> <li>• Hazırlık cimnastiğinde omuz-kol kasını çalıştıran egz. Hareketleri 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketleri 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 3x12 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 3x6 şnav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

26.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği omuz-kol çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketleri 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 3x12 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 3x6 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> <li>•</li> </ul>
29.04.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği kalça çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
01.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği karın kasını çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
03.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği sırt kasını çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
06.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği karın kasını çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

08.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5dk.</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği basen çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Yer cimmnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> <li>•</li> </ul>
10.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5dk.</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği bacak kasını çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketlerine başlangıç 10dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> <li>•</li> </ul>
13.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği sırt çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Yer cimmnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> <li>•</li> </ul>
15.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Hazırlık cimmnastiği karın kasını çalıştırma 20 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Yer cimmnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

17.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step çalışmalarına başlangıç 20 dk.</li> <li>• Yer cimnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk. aktif dinlenme</li> <li>• 2x13 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x7 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
20.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Basic step çalışması 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
22.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• V step çalışması 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
24.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte top-up - Top-down çalışması 10 dk.</li> <li>• Step hareketlerine başlangıç 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

27.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Stepte topuk çekme hareketi 10 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
29.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte bacak açma çalışması 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
31.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Diz çekme çalışması 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
03.06.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Step hareketlerine başlangıç 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>



05.06.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• 3 tekrarlı diz çekme 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
07.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte 3 tekrarlı topuk çekme 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk.aktif dinlenme</li> <li>• 2x14 mekik</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn.aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
10.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte 3 tekme hareketi 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
12.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte turn step hareketi 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

14.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte turn travel hareketleri 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
17.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte over the top hareketleri 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
19.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte across the top hareketleri 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
21.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk.</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk</li> <li>• Stepte "Z", "I", "T" step hareketleri 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şınav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

24.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte corner to corner hareketleri 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şnav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
26.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<p>Isınma 5 dk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte reverse step hareketi yapma 10 dk.</li> <li>• Hareketleri birbirine bağlama çalışmaları 20 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şnav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>
28.05.2013	<b>AEROBİK STEP ÇALIŞMASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isınma 5 dk</li> <li>• Müzik ve ritim eşliğinde aerobik çalışması 20 dk.</li> <li>• Stepte koreografi hareketleri 20 dk.</li> <li>• Yer cimnastiği 10 dk.</li> <li>• 2 dk aktif dinlenme</li> <li>• 2x 15 mekik</li> <li>• 30 sn. aktif dinlenme</li> <li>• 2x8 şnav</li> <li>• 30 sn aktif dinlenme</li> <li>• Soğuma 5 dk.</li> </ul>

### 3.3. Uygulanan Diyet Programı

#### KAHVAlTI:

1 su bardağı süt (yarım yağlı)  
2 kibrit kutusu büyüklüğünde peynir (yarım yağlı)  
2 ince dilim ekmek  
Domates  
Salatalık  
Çay (şekersiz)

#### ARA:

1 orta boy elma

#### ÖĞLE:

Tavuklu sandviç  
1 su bardağı ayran  
15 tane iri üzüm

#### ARA:

1 elma  
1 çay bardağı süt (yağsız)

#### AKŞAM:

1 tabak etli sebze yemeği  
4 yemek kaşığı zeytinyağlı barbunya  
1 dilim ekmek  
Salata (yağsız)

#### GECE:

1 küçük elma

**ENERJİ** : 1400 kal.

**PROTEİN:** 61.7g (%17.6)

**CHO** : 200g (%57)

**YAĞ** : 40.4 g ( %25.4)

**NOT:** Diyet programı uzman diyetisyen tarafından hazırlandı.

### 3.4. Antropometri

**Vücut Ağırlığı Ölçümü:** Hassasiyeti 0.5 kg olan Salter Marka elektronik baskül ile katılımcıların üzerinde sadece şort ve tişört varken çıplak ayak ile tartılarak alındı.

**Boy Ölçümü:** Seca marka 0,1 m hassasiyete sahip olan metal boy scalası ile ölçüldü.

**Çevre Ölçümleri:** Ölçümlerde hassaslık derecesi 0,1 cm olan bükülebilir elastik olmayan 7 mm. genişliğinde Aptamil marka mezura kullanıldı.

Ölçümlerden önce titizlikle ölçüm yapılacak anatomik bölgeler belirlendi. Çevre ölçümleri mezura'nın "0" (sıfır) ucu sol elde diğer ucu sağ elde olmak üzere ölçüm alınacak bölgelere sarıldı ve "0" (sıfır) noktasının üzerine gelen rakam not edildi. Ölçüm yapılırken mezuranın "0" (sıfır) noktası ile ölçülen sayının üst üste değil yan yana gelmesine dikkat edildi. Mezura vücut bölümlerine dik olarak uygulandı ve doku sıkıştırıldı. Elde edilen değerler cm. cinsinden kaydedildi.

### **Ölçüm Bölgeleri**

- **Önkol Çevre:** Anatomik pozisyondayken maksimal önkolun orta noktasındaki en geniş çevresi ölçüldü.
- **Biceps Çevre:** Biceps kasının orta noktasındaki en geniş çevre ölçüldü.
- **Omuz (Shoulder) çevresi:** Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve sternum ile 2. kaburganın birleştiği yerden ölçüm alınır.
- **Göğüs Çevre:** Göğüs tidal volümün orta noktasında iken memelerin seviyesinde ölçüldü.
- **Abdomen Çevre:** Önden göbek ve aynı zamanda yandan krista iliaca seviyesinden ölçüldü.
- **Kalça Çevre:** Önden symphysis pubis seviyesinde ve arkadan kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesi ölçüldü.
- **Uyluk Çevre:** Uyluğun maksimal kalınlık, gluteal bölgenin hemen altından ölçüldü.
- **Baldır Çevre:** Diz ve ayak bileği arasındaki maksimum çevre ölçüldü (32).

**Derialtı Yağ Ölçümleri:** Ölçümlerinde her açıda 10 mmhg<sup>-1</sup> basınç sağlayan Holtain skinfold caliper kullanıldı.

Skinfold ölçümleri vücudun sağ tarafından alındı. Katlama işlemi baş ve işaret parmağı ile katlanan derinin arkasında kas dokusu bulunmayacak şekilde yapıldı. Kaliper parmaklarla katlanmış olan bölgeden 1 cm. uzağa yerleştirildi ve deriyi tutan parmaklar gevşetilmeden 2–4 saniye arasında ölçümler okunarak kaydedildi. Her ölçüm iki defa tekrarlandı.

**Vücut Yağ Yüzdesi:** Vücut yağ yüzdesi hesaplamak için Lange formülü kullanıldı.

### **Vücut Yağ Yüzdesi(%):**

$(\text{Biceps}+\text{Triceps}+\text{Subscapula}+\text{Pectoral}+\text{İliac}+\text{Quadriiceps})\times 0,097+3,64$

### **Ölçüm Bölgeleri**

- **Göğüs (Chest):** Ön koltuk altı çizgisinin koltukaltındaki başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan alınan diagonal göğüs kıvrımına paralel deri katlaması tutularak ölçüldü.
- **Biceps.** Kolun ön kısmında omuzla dirseğin orta noktasında bicepsbrachi kasının üzerinden dikey olarak deri katlaması tutularak ölçüldü.
- **Triceps.** Kolun arkasında olekranon ile akromion arasındaki orta noktadan kollar yanda serbest bırakılmış halde vertikal olarak ölçüm alındı.
- **Subskapular:** Skapulanın alt ucunun 1-2 cm altından çapraz olarak ölçüm alındı.
- **Abdominal (Karın):** Dikey doğrultuda göbeğin yaklaşık 2 cm yan tarafından ölçüm aleti dik tutularak, karın bölgesindeki kaslar gevşek vaziyette iken ölçüm alındı.
- **Suprailiac:** İliac kristanının hemen üzerinden, ön aksiller çizginin iz düşümünden çapraz olarak ölçüm alındı.
- **Quadriiceps.** Uyluğun ön orta bölümünden vertikal olarak (kalça ve diz eklemi arasındaki orta noktadan) ölçüm alındı.
- **Calf:** Calf kasının tam orta noktasından ölçüm alınarak yapıldı.

### **3.5. Biyomotorik Testler**

**El Kavrama Kuvveti Testi:** Kavrama kuvveti sağ ve sol elde Takei marka 'el dinamometresi' ile gerçekleştirildi. Ölçüm sırasında katılımcı dik olarak ayakta durur. Ölçüm yapılan kolu bükmeden, vücuda temas ettirmeden ve vücuttan hafif uzak mesafeli pozisyonda ölçüm tutturuldu. Aynı durum sağ ve sol kol için üç kez tekrar ettirildi. En iyi değer kilogram (kg) cinsinden kaydedildi.

**Bacak Kuvveti Testi:** Bacak kuvveti Takei marka sırt/bacak kuvvet dinamometresi ile gerçekleştirildi. Ölçüm sırasında katılımcı bacakları dizlerden 45

derecelik açı ile bükerek sadece bacak kuvvetleri ile çekişlerini tamamlar. Ölçüm 3 kez tekrar ettirildi ve en iyi derece kaydedildi.

**Otur Uzan Esneklik Testi:** Sedanter kadınların esneklik ölçümleri otur eriş testiyle yapılmıştır. Test, uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55 cm, genişliği 45 cm.; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm.'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapıldı (33).

**Şınav Testi (30 sn/adet):** Sedanter kadınların üzerine yüz üstü yatarlar. 'Hazır!', komutuyla sadece dizler yere temas edecek şekilde eller omuz genişliğinde açık, kollar ve vücut gergin pozisyona gelir. Daha sonra kollar dirseklerden bükülerek göğüs yere doğru yaklaştırılır. 'Başla!', komutu ile 'Dur!', komutuna kadar dinlenmeksizin 30 sn. de gerçekleştirebildikleri kadar tekrar sayısı ölçüm sonunda adet olarak kayıt edildi.

**Mekik Testi (30 sn/adet):** Sedanter kadınlar dizleri 90 derece bükülü sırt üstü yatmaları istendi, avuç içleri başın yan bölgesinde, omuzlar yer ile temas, dirsek bölgesinin yan kısımları yere temas edecek şekilde başlangıç pozisyonu belirlendi. Bitiş pozisyonunda gövdeyi öne getirerek alın bölgesi ile dizlere dokunması şeklinde düzenlendi. Bacakların sabit durması için yardımcı olundu. 'Hazır!', 'Başla!' komutu ile bu hareketi 30 sn. süre ile tekrarlayarak 'Dur!', komutuna kadar devam etmişlerdir ve adet olarak yaptığı mekik sayısı kayıt alındı.

**Verilerin Analizi:** Kadınlara ait bulguların istatistiksel değerlendirmesi için aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve standart hataları hesaplanarak bilgisayar ortamında SPSS 18 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılarak bağımsız gruplarda "paired t testi" (Paired t Test) uygulandı. Sonuçlar  $p < 0.05$  önem seviyesine göre değerlendirildi.

#### 4. BULGULAR

**Tablo 4.** Katılımcılara ait boy ve vücut ağırlığı ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	N	X±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Boy (cm)	Ön test	15	161,9±5,40	0,2	-1	,334
	Son test	15	162,1±5,57			
Vücut ağırlığı (kg)	Ön test	15	66,5±5,65	-2	11,8	,000*
	Son test	15	64,5±5,40			
Yaş (yıl)		15	34,3±4,3			

\*\*p<0,0001

**Tablo 5.** Katılımcılara ait çevre ölçümlerinin ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	N	X±SS	Art.Ort.Frk	t	p
Kol Çevre(cm)	Ön test	15	30,6±2,8	-1,6	12,2	,000*
	Son test	15	29,0±2,9			
Ön kol(cm)	Ön test	15	24,3±1,7	-1,6	12,2	,000*
	Son test	15	22,7±1,8			
Omuz(cm)	Ön test	15	99,1±5,4	-1,6	13,2	,000*
	Son test	15	97,5±5,1			
Göğüs(cm)	Ön test	15	91,7±5,2	-2,1	9,5	,000*
	Son test	15	89,6±5,4			
Karın(cm)	Ön test	15	86,3±8,3	-2,2	7,1	,000*
	Son test	15	84,1±8,0			
Kalça(cm)	Ön test	15	103,3±10,3	-4,6	23,6	,000*
	Son test	15	98,7±10,6			
Quadriceps(cm)	Ön test	15	53,6±9,5	-2	14,4	,000*
	Son test	15	51,6±9,1			
Calf(cm)	Ön test	15	38,5±4,3	-1,9	9,7	,000*
	Son test	15	36,6±4,7			
Bel çevresi(cm)	Ön test	15	78,3±5,6	-2,9	12,05	,000*
	Son test	15	75,4±5,2			

\*p<0.001



**Tablo 6.** Katılımcılara ait derialtı yağ ölçümlerinin ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	Testler	N	X±SS	Art.Ort.Fark	t	p
<b>Biceps (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	16,3±5,2	-3	9,2	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>13,3±4,1</b>			
<b>Triceps (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	26,5±3,8	-1,8	7,2	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>24,7±3,7</b>			
<b>Pectoral (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	19,3±4,5	-1,9	5,3	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>17,4±3,9</b>			
<b>Abdominal (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	28,3±3,8	-2,4	7,4	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>25,9±2,8</b>			
<b>Subscapularis (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	28,1±4	-2,8	10,01	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>25,3±3,4</b>			
<b>İliac (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	23,1±3,4	-1,6	8,4	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>21,5±3</b>			
<b>Quadriceps (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	29±5,6	-2,2	9,8	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>26,8±5,4</b>			
<b>Calf (mmhg<sup>-1</sup>)</b>	Ön test	15	27,7±3,7	-1,7	5,7	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>26±2,9</b>			
<b>Vücut Yağ Yüzdesi</b>	Ön test	15	13,8±1,6	-1,3	17,1	<b>,000*</b>
	Son test	<b>15</b>	<b>12,5±1,4</b>			

\*p<0.001

**Tablo 7.** Katılımcılara ait biyomotorik özelliklerin ölçümlerinin ön-son test ortalamalarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Testler	N	X±SS	Art.Ort.Fark	t	p
Esneklik(cm)	Ön test	15	21,8±5,8	-2,3	-6,2	,000*
	Son test	15	24,1±6,6			
Sağ el kavrama(kg)	Ön test	15	26,7±5	-2,7	-10,3	,000*
	Son test	15	29,4±5,4			
Sol el kavrama(kg)	Ön test	15	25,3±4,6	-2,4	-7,3	,000*
	Son test	15	27,6±4,8			
Sırt kuvveti(kg)	Ön test	15	61,9±13,7	-3,7	-11,4	,000*
	Son test	15	65,6±13,7			
Bacak kuvveti(kg)	Ön test	15	64,7±14	-4,3	-3,4	,004**
	Son test	15	69,0±13,6			
Mekik (30 sn/adet)	Ön test	15	22,1±3,5	-3,7	-13,5	,000*
	Son test	15	25,7±3,4			
Şınav (30 sn/adet)	Ön test	15	14,7±2	-4	-5,7	,000*
	Son test	15	18,7±3,9			

\*p<0.001

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, sınırlı kalori diyeti uygulanan sedanter kadınlarda 12 haftalık step aerobik programının bazı fiziksel ve biyomotor yetileri üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Araştırmaya, Afyonkarahisar Dağdelen Spor Salonu'nda, step aerobik kursuna yeni kayıt yaptırmış, yaşları  $34,3\pm 4,3$  yıl olan 15 kadın gönüllü ve düzenli olarak katıldı.

Araştırmaya katılan katılımcıların vücut ağırlığı ölçümleri; ön test  $66,5\pm 5,6$  son test  $64,5\pm 5,4$  kg olarak tespit edildi.

Yaprak'ın 41 obez bayan üzerinde, yaşları  $37,70\pm 2,75$  yıl, boyları  $158,64\pm 5,59$  cm, vücut ağırlıkları  $83,12\pm 11,56$  kg olan 8 haftalık, haftada 3 gün ve günde 45-60 dakika aerobik egzersiz programı sonunda diyet yapan grupta, vücut ağırlıkları anlamlı bir azalma tespit etmişlerdir (34).

Karacan ve arkadaşlarının yaş ortalaması  $35,42\pm 2,83$  yıl olan orta yaş bayanlar ile yaş ortalaması  $53,78\pm 3,78$  yıl olan menopoz dönemindeki bayanlara, 12 haftalık aerobik egzersiz programı sonunda vücut ağırlıklarında anlamlı bir azalma olduğunu tespit etmişlerdir (35, 36).

Babayiğit ve arkadaşlarının yaşları 25–32 yıl arasında olan sedanter bayanlara 8 haftalık, haftada 3 gün, orta şiddette 45 dakikalık step programı sonunda vücut ağırlığında azalma meydana geldiğini tespit etmişlerdir (37).

Orta yoğunlukta 30-60 dakika suresince yapılan egzersiz ve antrenmanın tüm vücudun ya da kasların lipid kullanımı üzerine önemli fakat miktar olarak küçük etkileri vardır. Bölgesel ve toplam yağ birikiminin kontrolü için hem ölçülü diyet hem de düzenli fiziksel aktivite gereklidir (38). Normal kilolu, fazla kilolu ve obez bireylerle ilgili uzun süreli diyet ve egzersiz uygulamalarıyla ilgili çok sayıda çalışma sonucunda diyet, aerobik egzersiz, diyet+aerobik egzersiz ve diyet+aerobik+direnç egzersiz uygulamalarının vücut ağırlığı ve yağ miktarının azaltılmasını sağladığı bildirilmektedir (39).

Janssen ve Ross bu azalmaların kadın ve erkeklerde benzer olduğunu rapor ederken, Racette ve ark. aerobik egzersizlerin sadece diyet uygulanan gruplara göre vücut ağırlığı ve yağ miktarında daha çarpıcı azalmalar sağladığını vurgulamışlardır.

Sadece diyet uygulaması yağsız vücut ağırlığında da azalmalar meydana getirirken, egzersiz ya da egzersizle beraber yapılan diyet uygulamaları yağsız vücut ağırlığındaki azalmayı önlemiştir (40).

Yaman ve ark. adolesan dönemdeki çocuklarda diyet ve diyet+egzersizin kilo değişimi üzerindeki etkisi araştırılmış diyet ve diyet+egzersiz gruplarının ilk ve son ölçümlerinde anlamlı bir değişim olduğu gözlenirken, diyet+egzersiz grubunun diyet grubuna nazaran daha anlamlı bir değişim gösterdiği görülmüştür. Katılımcıların cinsiyetlerine göre de ölçümlerde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Erkek katılımcıların bayan katılımcıların göre daha anlamlı kilo değişimine uğradığı tespit edilmiştir (41).

Çalışma sonuçlarına dayanarak kilo vermede kullanılan yöntemlerden en etkili tedavi yönteminin düşük kalorili diyetle uygulanan step-aerobik antrenmanı olduğunu ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan kadınların deri altı yağ ölçümleri; Biceps ön test  $16,3\pm 5,2$ , son test  $13,3\pm 4,1$  mmhg<sup>-1</sup>. Triceps ön test  $26,5\pm 3,8$ , son test  $24,7\pm 3,7$  mmhg<sup>-1</sup>. Pectoral ön test  $19,3\pm 4,5$ , son test  $17,4\pm 3,9$  mmhg<sup>-1</sup>. Abdominal ön test  $28,3\pm 3,8$ , son test  $25,93\pm 2,81$  mmhg<sup>-1</sup>. Subscapularis ön test  $28,1\pm 4$ , son test  $25,3\pm 3,4$  mmhg<sup>-1</sup>. İliac ön test  $23,1\pm 3,4$ , son test  $21,5\pm 3$  mmhg<sup>-1</sup>. Quadriceps ön test  $29\pm 5,6$ , son test  $26,8\pm 5,4$  mmhg<sup>-1</sup>. Calf ön test  $27,7\pm 3,7$ , son test  $26\pm 2,9$  mmhg<sup>-1</sup> olarak tespit edilmiştir.

Babayiğit ve arkadaşlarının 25–32 yaşları arasında olan bayanlarda 8 haftalık, haftada 3 gün, orta şiddette 45 dakikalık step çalışma programı sonucunda bazı fizyolojik ve antropometrik değerlere etkisini araştırdıkları çalışmada  $p<0.05$  anlamlılık düzeyinde artış tespit etmişlerdir (37).

Kyle et al, 78 erkek ve 53 bayan arasında yaşları 20-74 olan Katılımcılara haftada 3 saatten az olmamak üzere düzenli olarak dayanıklılık tipinden egzersiz yaptırdıkları çalışmanın sonucunda, Katılımcı grubunun vücut yağ oranlarında azalma meydana geldiği bildirilmektedir (42).

Erbaş tarafından 54 orta yaşlı sedanter bayan üzerinde 6 ay boyunca düzenli aerobik egzersiz protokolünün etkisini araştırmıştır. Antrenmandan önce ön test, 3 ay sonra ara test ve 6 ay sonra ise son test olmak üzere 3 test uygulamıştır. Yapılan

egzersiz protokolünden sonra katılımcıların SKB, DKB, VA, VYO, BKİ ve EKK ölçümlerinin ön test, ara test ve son test değerleri arasında ara testin ön teste, son testin ise hem ön hem de ara teste göre anlamlı olduğunu tespit etmiştir (43).

Saavedra et all, tarafından sağlıklı  $43.1 \pm 9.7$  yıl orta yaşlı bayanlar üzerinde 8 ay boyunca haftada 2 gün su aeroibiği yaptırmışlardır. Egzersizlere başlamadan önce alınan VA ve VYO ön test değerleri ile 8 aylık egzersiz bitiminde alınan son test değerleri arasında son testler lehine anlamlı fark olduğunu tespit etmişlerdir (44).

Uzun süreli aerobik egzersiz programları hem erkek hem de kadınlarda aerobik kapasiteyi geliştirirken, vücut yağını azaltmıştır (45, 46). Benzer bir biçimde, Donnelly (47) fazla kilolu menopoz sonrası kadınlarda, Revan (48) fazla kilolu yetişkin kalp hastası erkeklerde, Savage (49) katıldığı farklı sürelerdeki çalışmalarda da benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Bütün bu çalışmalardaki, deri altı yağ ölçümlerindeki anlamlı değişimler çalışmamla benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan kadınların esneklik ölçümleri; ön test  $21,8 \pm 5,8$  cm son test  $24,1 \pm 6,6$  cm olarak tespit edilmiştir.

Shigematsu ve Okura'nın yaşları 60–80 yıl arasında olan 52 Katılımcı grubuna haftada bir defa olmak üzere yaptığı çalışmada, step çalışmasının sonunda esneklikte belirgin bir artış sağlandığını bildirmişlerdir (50).

Yetişkin bayanlarda 8 haftalık aerobik dans egzersizlerinin bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi araştırılmış sonuç olarak sekiz haftalık aerobik dans egzersizlerinin orta yaş bayanlarda kardiyovasküler verimliliği geliştirdiği, aynı zamanda esneklik gelişimi ve kilo kontrolünde olumlu yönde etkiler sağladığı görülmüştür (50).

Fatouros et all, yaptığı çalışmada yaşları 65-78 yıl yaş arasında olan 32 kişilik gruba 16 haftalık, haftada 3 gün, % 55–80 şiddetinde aerobik çalışmanın sonucunda esneklikte  $p < 0.05$  düzeyinde anlamlı bir artış meydana geldiği bildirilmektedir (51).

Chien et all, yaşları 48–65 yıl arasında olan 43 bayan üzerinde yaptıkları haftada 3 gün 30 dakika süreli 24 haftalık aerobik egzersiz programı sonucunda esneklikte önemli bir gelişme sağlandığı bildirilmektedir (52).

Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi araştırılmış genç ve orta yaş bayanlarda uzun süreli düzenli yapılan aerobik egzersiz sonucunda katılımcıların vücut ağırlıklarında, istirahat kalp atım sayılarında, aerobik ve anaerobik güçlerinde ve esneklik değerlerinde olumlu yönde değişiklikler gözlenmiştir (53).

Çalışma sonucunda bacak kuvveti ön test  $64,7 \pm 14$  son test  $69 \pm 13,6$  olarak tespit edilmiştir.

Judge et all, mukavemet ve denge egzersizlerinin yaşlı kişilerin izokinetik gücü üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalarında; 75 yaş üzeri balans antrenmanlı kişilere kıyasla, çoklu (multiple) alt ekstremite kas gruplarının 3 aylık mukavemet çalışmasının güvenilirliğini ve yararını belirlemeyi amaçlamışlardır. Sonuç; basit ekipman kullanılarak yapılan mukavemet antrenmanı, yaşlı kişilerde toplam bacak gücünü arttırmak için kullanılan etkili ve kabul edilebilir bir metottür. Görece olarak sağlıklı olan bu yaşlı kişiler örnek grubunda mukavemet antrenmanı, maksimal ayak hızında veya sandalyeden kalkma süresinde iyileşme sağlamamıştır.

Çalışma sonucunda sağ el kavrama kuvveti ön test  $26,7 \pm 5$  kg son test  $29,4 \pm 5,4$  kg Sol el kavrama kuvveti ön test  $25,3 \pm 4,6$  kg son test  $27,6 \pm 4,8$  kg olarak tespit edilmiştir.

Kurt ve ark. Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirildiği çalışmalarına; Araştırma grubunun sırt kuvveti ölçümlerinde egzersiz programı öncesi  $58,95 \pm 16,86$  kg egzersiz programı sonrası  $65,56 \pm 15,19$  kg olarak ölçüldü. Orta yaş bayanların sırt kuvveti ölçümlerinde egzersiz programı sonrası lehine artış olmasına karşın, istatistiksel olarak anlamlı değildir. Buna karşın grubun bacak kuvveti ölçümlerinde egzersiz programı sonrası lehine anlamlı artış olduğu tespit edilmiştir (54).

Tortop ve ark. kadınlarda 12 hafta uygulanan step-aerobik egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi araştırılmış; katılımcıların sağ el kavrama kuvveti ortalama değerlerinin, egzersiz öncesinde  $30,51 \pm 3,70$  kg, egzersiz sonrasında  $32,33 \pm 2,86$  kg sol el kavrama kuvveti ortalama değerlerinin egzersiz öncesi  $27,60 \pm 3,81$  kg egzersiz sonrasında ise  $29,78 \pm 3,60$  kg

olduğu tespit edildi. Bu durum artış yönünde eğilim gösterirken, bu artış yönündeki farklılık istatistiki açıdan 0,01 düzeyinde anlamlıydı (55).

Zorba ve ark. yaptıkları benzer çalışmada, 33-40 yaşları arasında olan sedanter bayanlara 8 haftalık step egzersizi uygulanmış ve çalışma sonunda katılımcıların el kavrama kuvveti ortalama değerlerinde anlamlı bir fark tespit edildiği bildirilmiştir. Blake et al, sedanter obez ve normal vücut ağırlığına sahip kadınlara yaptırdığı aerobik egzersiz programı sonunda, her iki grupta da kavrama kuvveti değerlerinde olumlu yönde değişiklik olduğunu kaydetmişlerdir (56).

Çalışma sonucunda biyomotorik test ölçümlerinden; sırt kuvveti ön test 61,9±13,7 son test 65,6±13,7 mekik ön test 22,1±3,5 son test 25,7±3,4 şınav ön test 14,7±2,05 son test 18,7±3,9 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada çevre ölçümlerinde (Kol ön test 30,6±2,8 son test 29,0±2,9. Ön kol ön test 24,3±1,8, son test 22,7±14,8. Omuz ön test 99,1±5,4, son test 97,5±5,1. Göğüs ön test 91,7±5,2 son test 89,6±5,4. Karın ön test 86,3±8,3, son test 84,1±8,0. Kalça ön test 103,3±10,3, son test 98,7±10,6. Quadriceps ön test 53,6±9,5,son test 51,6±9,2. Calf ön test 38,5±4,3, son test 36,6±4,7. Bel ön test 78,3±5,7, son test 75,4±5,3) anlamlı sonuçlar elde edildi ( $p<0.05$ ).

Benzer bir çalışmada ise; Sedanter bayanlarda sekiz haftalık step-aerobik ve pilates egzersizlerinde bazı antropometrik ve esneklik özelliği üzerine etkisinin ilk ve son testleri karşılaştırıldığında Omuz, Göğüs, Karın, Kalça, Uyluk, Bacak Kol, Ön Kol referans bölgelerinde ilk ve son testleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ( $p<0.05$ ) anlamlı fark vardır (69). Benzer bir çalışmada ise; yürüyüş ve pilatesin orta yaştaki kadınlarda vücut kompozisyonuna etkisinin ilk ve son testleri karşılaştırıldığında sekiz haftalık dönem sonunda pilates grubunda bel çevresi 89,19 cm'den 82,67'ye düşmüştür (57).

Uygulanan çalışmalar, yapılan bu araştırmayı destekler niteliktedir. Netice itibarı ile uygulanan egzersizler orta ve üzeri yaş kadınlarda birçok değişikliğe yol açtığı söylenebilir. Bu değişikliklerin devamı ideal bir vücut ve sağlık için buna benzer egzersizlerin orta yaş ve ileri yaşlarda kadınlarda düzenli olarak uygulanması gerektiği söylenebilir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

12 hafta süresince uygulanan aerobik-step çalışmasının ve sınırlı kalori diyetinin orta ve üzeri yaş kadınlarda; vücut ağırlıkları, çevre ölçümleri (kol, ön kol, omuz, göğüs, karın, kalça, quadriceps, calf, bel), deri altı yağ ölçümleri (biceps, triceps, pectoral, abdominal, subsucaplaris, iliac, quadriceps, calf), motorik test ölçümleri ( esneklik, sağ ve sol elkavrama kuvvetleri, sırt ve bacak kuvveti, mekik, sınav testi) alınmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir:

Çalışma sonuçlarına dayanarak kilo vermede kullanılan yöntemlerden en etkili tedavi yönteminin düşük kalorili diyetle uygulanan step-aerobik antrenmanı olduğu görülmektedir.

Netice itibarı ile uygulanan egzersizlerin orta ve üzeri yaş kadınlarda fiziksel ve fizyolojik birçok değişikliğe yol açtığı söylenebilir. Bu değişikliklerin devamı, ideal bir vücut ve sağlık için bu ve buna benzer egzersizlerin orta ve üzeri yaş kadınlarda düzenli olarak uygulanması gerektiği söylenebilir. Böylece ileriki yaşlarda çıkabilecek pek çok problemin üstesinden gelinebilecektir. Bu çalışmada araştırılan konular göz önüne alındığında diğer çalışmalar için aşağıdaki öneriler verilebilir:

1. Bu çalışma kadın katılımcılarla gerçekleşti. Aynı çalışma farklı yaş grubu ve cinsiyet içinde uygulanabilir.
2. Yapılan bu çalışma daha uzun sürelerde uygulanabilir.
3. Diğer fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi de araştırılabilir.
4. Yapılan çalışma incelendiğinde, kombine egzersiz programının daha etkin olduğu savunulabilir. Bu konuda ayrıca bir araştırma yapılabilir.



## ÖZET

### **Sedanter Kadınların 12 Hafta Süren Aerobik Step Egzersizi ve Sınırlı Kalori Diyeti Uygulamalarının Bazı Fiziksel ve Biyomotorik Özellikleri Üzerine Etkisi**

Bu çalışmanın amacı sınırlı kalori diyeti uygulanan sedanter kadınlarda 12 haftalık step aerobik programının bazı fiziksel ve biyomotor yetileri üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmaya yaş ortalamaları;  $34.3 \pm 4.3$  yıl olan toplam 15 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların fiziksel, biyomotorik özelliklerini değerlendirmek üzere antropometrik testler ve performans testleri antrenman programları başlamadan ve 12 haftanın sonunda olacak şekilde iki kez yapılmıştır. Çalışmadan bir hafta önce ve sonra aynı testler tekrarlandı. Bu amaçla katılımcıların vücut ağırlıkları, çevre ölçümleri (kol, ön kol, omuz, göğüs, karın, kalça, quadriceps, calf, bel), deri altı yağ ölçümleri (biceps, triceps, pectoral, abdominal, subsuaplaris, iliac, quadriceps, calf), motorik test ölçümleri ( esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri, sırt ve bacak kuvveti, mekik, şınav testi) alınmıştır.

Değişkenler arasında ilişkinin istatistiksel analizi için aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve standart hataları hesaplanarak bilgisayar ortamında SPSS 18 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılarak bağımsız gruplarda “Paired t Testi” (Paired t Test) uygulandı. Sonuçlar  $p < 0.05$  önem seviyesine göre değerlendirildi

Uygulanan 12 haftalık step-aerobik egzersizi sonucunda vücut ağırlıkları, çevre ölçümleri, deri altı yağ ölçümleri, motorik test ( $p < 0.05$ ) ölçümlerinde anlamlı gelişmeler görülmüştür.

## ABSTRACT

### **12 Week Aerobic – Step Exercise And Self-Limited Calorie Diet Practices’ Effects On Some Physical And Biomotoric Features Of Sedentary Women**

The purpose of this study is to search 12 week aerobic – step exercise and self-limited calorie diet practices’ effects on some physical and biomotoric features of sedentary women.

Women whose ages’ mean is  $34.3 \pm 4.3$  year joined the study voluntarily. Anthropometric and performance tests which are to measure the physical and biomotoric features of participants are done twice; first before the training programs and last at the end of 12 weeks. The same tests are repeated before a week and after a week from the work. It is obtained with this aim the body weights, circle measurements (arm, forearm, shoulder, chest, venter, sciatic, quadriceps, calf, semens), body fat measurements (biceps, triceps, pectoral, abdominal, subsucaplaris, iliac, quadriceps, calf), motoric test measurements (elasticity, right and left hand clutch energies, dorsum and leg energies, shuttle-push up tests) of participants.

For statistical analysis among factors, calculating arithmetic average, standart deviation and standart mistakes, in computer environment by using SPSS 18 (Statistical Package for Social Sciences) and “Paired t Test” have been applied on independent groups. Results evaluated according to  $p < 0.05$  importance level.

Important developments have been observed on measurements of body weights, circle, body fat measurements and motoric test ( $p < 0.05$ ) as a result of step-aerobic exercise applied for 12 weeks.

## KAYNAKLAR

1. Çolakoğlu F, Şenel Ö. “ Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipitleri Üzerindeki Etkileri.” Gazi Beden Çalışması ve Spor Bilimleri Dergisi 2004; s. 57-61.
2. Açıkkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. 1.Baskı. Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık; 1990.
3. Kravitz L, Heyward VH, Stolarczyk LM, Wilmeding V. Physical Fitness Programs And Activities Weight-Training. Journal Of Strength And Conditioning Research 1997; 11(3): s. 194-199.
4. Tamer K, Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, 2. Baskı, Bağırğan Yayımevi, Ankara, 2000.
5. Costa Md, Gutrie Sr. Women and Sport İnterdiciplinary Perspectives. P.O, Campaing 1994; p: 163-183-211-223.
6. Akgün N, Egzersiz Fizyolojisi. 4.Baskı. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 1993. s. 53.
7. Kurt S, Hazar S, İbiş S, Albay B, Kurt Y. Orta Yaş Sedanter Kadınlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik Egzersizinin Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 2010.
8. Paula K, Yim-Chiplis Laura A. Biological Research For Nursıng. Sope Journals 2000; 1(4): 321-331.
9. Yaman Ç, Adolesan Dönemdeki Çocuklarda Diyet ve Diyet+Egzersizin Kilo Değişimi Üzerindeki Etkisi. Turk J Med Sci 2009; 39 (2): 273-279.
10. Racette SB, Schoeller DA, Kushner RF, Neil KM, Herling-Iaffaldano K. Effects Of Aerobic Exercise And Dietary Carbohydrate On Energy Expenditure And Body Composition During Weight Reduction İn Obese Women. Am J Clin Nutr 1995; 61(3): 486-94.
11. Çiçek G, Sedanter Bayanların Dokuz Haftalık Koş-Yürü ve Aerobik-Step Egzersizlerinin Fiziksel-Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması, İnönü Üniv. Sağ. Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, 2010
12. Zorba E. Yıldırım S, Saygın Ö, Yaman R. Orta Yaşlı Sedanter Bayanlarda Step Çalışmasının Bazı Fizyolojik, Motorik Ve Yapısal Değerlere Etkisi. 1. Gazi Üni. Beden Çalışması Ve Spor Bilimleri Kongresi, Ankara; 2000.
13. Nicklas BJ, Wang X, You T, Lyles MF, Demons J, Easter L, Effect Of Exercise Intensity On Abdominal Fat Loss During Calorie Restriction İn Overweight And Obese Postmenopausal Women: A Randomized, Controlled Trial. Am J Clin Nutr 2009; 89: 1052.
14. Karacan S, Çolakoğlu F.F. ve Erol A.E.“ Obez Orta Yaş Bayanlar İle Menapoz Dönemindeki Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi.” Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2004; 13(1) : 35-42.

15. Gündüz N. Antrenman Bilgisi. 2. Baskı. İzmir: Saray Kitapevleri; 1997; s. 262.
16. Zorba E, Kartal R. Sağlığınız ve Egzersiz. Ankara 1995; s.8-9-20.
17. Karacan S, Çolakoğlu F.F. ve Erol A.E.“ Obez Orta Yaş Bayanlar İle Menapoz Dönemindeki Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi.” Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2004; 13(1) : 35-42.
18. Zorba E. Yaşam Boyu Spor. 1. Baskı. Muğla: Nobel yayın Dağıtım; 2004; s.20–25.
19. Bilgin A, Kadında Fitnes Programının Vücut Kompozisyonu ve Aerobik Kapasiteye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: 9 Eylül Üniversitesi 1995.
20. Paula K, Yim-Chiplis Laura A. Biological Research For Nursing. Sope Journals 2000; 1(4): 321-331.
21. Akgün N, Egzersiz Fizyolojisi. 4.Baskı. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 1993. s. 53.
22. Friedlander AL, Jacobs KA, Fattor JA, Horning MA, Hagobian TA, Bauer TA, et al. Contributions Of Working Muscle To Whole Body Lipid Metabolism Are Altered By Exercise Intensity And Training. Am J Physiol Endocrinol Metab 2007; 292(1): E107-16.
23. Kyle UG, Gremion G, Genton L, Slosman DO, Golay A, Pichard C. Physical Activity And Fat-Free And Fat Mass By Bioelectrical Impedance In 3853 Adults. Med Sci Sports Exerc 2001; 33: 576-84.
24. Erbaş Ü, Orta Yaş Obez Bayanlara Yönelik Kalistenik Egzersizlerin Fiziksel Ve Fizyolojik Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Çalışması ve Spor Anabilim Dalı; 2007.
25. Janssen I, Fortier A, Hudson R, Ross R. Effects Of An Energy-Restrictive Diet With Or Without Exercise On Abdominal Fat, Intermuscular Fat, And Metabolic Risk Factors In Obese Women. Diabetes Care 2002; 25(3): 431-8.
26. Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E. Beden Çalışması ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi. 1. Baskı. Ankara: Emel Matbaası;1994.
27. Kravitz L, Heyward VH, Stolarczyk LM, Wilmeding V. Physical Fitness Programs And Activities Weight-Training. Journal Of Strength And Conditioning Research 1997; 11(3): s. 194-199.
28. Paula K, Yim-Chiplis Laura A. Biological Research For Nursing. Sope Journals 2000; 1(4): 321-331.
29. Akandere M, 17-22 Yaş Grubu Kız Sporcularının Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Etkisi. Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi; 1993.
30. Zorba E. Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. 1. Baskı. Ankara: Gençlik Basımevi; 1999.
31. Ersoy İ. Spor Fizyolojisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi İzmir-2008.

32. Saavedra JM, De La Cruz E, Escalante Y, Rodriguez AF. Influence Of A Medium-Impact Aquaerobic Program On Health-Related Quality Of Life And Fitness Level In Healty Adult Females. *J Sports Med Phys Fitness* 2007; 47(10): 468-474.
33. Tortop Y, Ön BO, Ögün ES. Bayanlarda 12 Hafta Uygulanan Step-Aerobik Egzersiz Programının Bazı Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Çalışması ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010; 12 (2), 91-97.
34. Yıldırım H, Sedanter Bayanlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik Ve Pilates Egzersizlerinin Bazı Antropometrik Ve Esneklik Özelliği Üzerine Etkisinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Lisans Tezi Isparta 2012.
35. Karacan S, Çolakoğlu F, Sedanter Orta Yaş Bayanlar İle Genç Bayanlarda Aerobik Egzersizin Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipitlerine Etkisi. *Spor metre*, 2003; 1(2) : 83-88.
36. Katzmarzyk PT, Leon AS, Rankinen T, Gagnon J, Skinner JS, Wilmore JH, et al. Changes In Blood Lipids Consequent To Aerobic Exercise Training Related To Changes In Body Fatness And Aerobic Fitness. *Metabolism* 2001; 50: 841-848.
37. Babayiğit G, Zorba E, İrez S.G, Mollaoğulları H. “25-31 Yaşları Arası Bayanlarda 8 Haftalık Step Çalışmalarının Bazı Fizyolojik ve Antropometrik Değerlere Etkisi.” 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. 27-29 Ekim 2002, s. 156.
38. Borer KT, How Effective Is Exercise In Producing Fat Loss. *Kinesiology* 2008; 40: 137.
39. Fatouros İG, Taxildaris K, Tokmakidis SP, Kalapotharakos V, Aggelousis N, Athanasopoulos S, Zeeris I, Katrabasas I. The effect of Strength Training, Cardiovascular Training and Their Combination on Flexibility of Inactive Olders Adults. *Int J Sports Med*, 2002; 23(2): 112-119.
40. Osei-Tutu KB, Campagna PD. The Effects Of Short- Vs. Long-Bout Exercise On Mood, VO<sub>2</sub>max, And Percent Body Fat. *Prev Med* 2005; 40: 98.
41. Yaprak Y, Obez Bayanlarda Aerobik ve Kuvvet Çalışmasının Oksijen Kullanıma ve Kalp Debisine Etkileri. *Spor metre, Beden Çalışması ve Spor Bilimleri Dergisi* 2004; 2(2): 73-80.
42. LeMura LM, Von Duvillard SP, Andreacci J, Klebez JM, Chelland SA, Russo J. Lipid And Lipoprotein Profiles, Cardiovascular Fitness, Body Composition, And Diet During And After Resistance, Aerobic And Combination Training In Young Women. *Eur J Appl Physiol* 2000; 82: 451-458.
43. Esgin Ö, Beslenme ve Diyet Ders Notları; 2014.
44. Savage PD, Brochu M, Poehlman ET, Ades PA. Reduction In Obesity And Coronary Risk Factors After High Caloric Exercise Training In Overweight Coronary Patients. *Am Heart J* 2003; 146: 317-23.
45. Kravitz L, Heyward VH, Stolarczyk LM, Wilmeding V. Physical Fitness Programs And Activities Weight-Training. *Journal Of Strength And Conditioning Research* 1997; 11(3): s. 194-199.

46. Özcan G, Dursun Z. Aerobik Step Strethcing I. Seminer Notları. Gençlik Spor Genel Müdürlüğü. 1995; Ankara.
47. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Potteiger J, Sullivan DK, Johnson SL, Effects Of A 16-Month Randomized Controlled Exercise Trial On Body Weight And Composition In Young, Overweight Men And Women: The Midwest Exercise Trial. Arch Intern Med 2003; 163: 1350.
48. Revan S, Balcı ŞS, Pepe H, Aydoğmuş M. Sürekli Ve İnterval Koşu Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu ve Aerobik Kapasite Üzerine Etkileri. Spormetre Beden Çalışması ve Spor Bilimleri Dergisi 2008; 6.197.
49. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 1. Baskı. Ankara: Gazi Kitapevi 1995; p.72-73.
50. Biçer B, Yüктаşır B, Yalçın B, Kaya F. Yetişkin Bayanlarda 8 Haftalık Aerobik Dans Egzersizlerinin Bazı Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi 2009; 11 (3) : 1-14
51. Fox BF, Bowers RW, Foss ML. Beden Çalışması ve Sporun Fizyolojik Temelleri. (Çev. Cerit, M). Ankara: Bağırğan Yayınevi; 1999; s. 354-376.
52. Chien, My, Wu, Yt, Hsu, At, Yang, Rs. ve Lai, Js. “ Efficacy of a 24-Weel Aerobik Exercise Program for Osteopenic Postmen Nopausal Women.” Calcif Tissue İnt, 2000; 67(6): 443-448.
53. Donnelly JE, Hill JO, Jacobsen DJ, Potteiger J, Sullivan DK, Johnson SL. Effects Of a 16-Month Randomized Controlled Exercise Trial On Body Weight And Composition In Young, Overweight Men And Women: The Midwest Exercise Trial. Arch Intern Med 2003; 163: 1350.
54. Kuter M. Spor ve Sağlık. 1. Baskı. Bursa: Öz-San Matbaacılık; 1989: 53.
55. Vural Ö, Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ve Yaşam Kalitesi İlişkisi, G.Ü.Sağ.Bil.Enst.Beden Çalışması Spor Anadalı Antrenman Ve Hareket Bilimleri Programı Yüksek Lisans Tezi, 2010.
56. Zorba E, Ziyagil MA. Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları. 1. Baskı. Trabzon: Gen Matbaacılık 1995; s.2,219-220.
57. Evans EM, Saunders MJ, Spano MA, Arngrimsson SA, Lewis RD, Cureton KJ. Body-Composition Changes With Diet And Exercise İn Obese Women: A Comparison Of Estimates From Clinical Methods And A 4-Component Model. Am J Clin Nutr 1999; 70: 5-12.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER:

ADI : Merve	SOYADI : YENİAY
DOĞUM YERİ: ŞARKIKARAAĞAÇ/ISPARTA	DOĞUM TARİHİ : 16.02.1990
UYRUĞU : TC	TEL : 0506 803 8910
e-mail : merveyny@hotmail.com	

### EĞİTİM DÜZEYİ:

	MEZUN OLDUĞU / OLACAĞI OKUL	MEZUNİYET YILI
YÜKSEK LİSANS	SDÜ SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI	
LİSANS	SDÜ SPOR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ	2010
LİSE	ISPARTA GAZİ LİSESİ	2003

### İŞ DENEYİMİ:

GÖREVİ :	KURUMU :	YIL-SÜRE :
MEMUR	ISPARTA GEÇLİK HİZMETLERİ VE SPOR İL MÜDÜRLÜĞÜ	2013 -7 AY

## **EKLER**

### **Ek.1. Taahütname**

#### **TAAHÜTNAME**

Araştırmamızda, sınırlı kalori diyeti uygulanan sedanter kadınlarda 12 haftalık step aerobik programının bazı fiziksel ve biyomotor yetileri üzerine etkisinin araştırılmasını amaçlamaktayız. Bu çalışmada yapılacak olan antrenman programları ve testler sağlığını tehdit edebilecek hiçbir girişimde bulunmayacaktır. Değerli katılımcılar testler sonucunda elde edilen bulgular, kişi ismi kullanılmadan istatistiksel analiz sonuçları olarak kullanılacaktır.

Yukarıdaki çalışmayla ilgili verilmesi gereken bilgilerle ilgili metni okudum. Çalışmanın nasıl yapılacağına dair bana yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Söz konusu araştırma çalışmasına katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası:

Açıklamayı yapan araştırmacının

Adı Soyadı:

İmzası:



## Ek.2. Bilimsel Etiğe Uygunluk

### BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

“.....”  
.....” adlı Yüksek Lisans /  
Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü  
Tez nerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Ad Soyad

İmza

Danışman

Ad Soyad

İmza