



**FUTBOLCU VE SEDANTER BİREYLERE PİLATES TOPU  
İLE UYGULANAN 10 HAFTALIK CORE ANTRENMANIN  
DENGE PERFORMANSLARINA ETKİSİ**

**Keziban YOKA**

**Danışman: Doç. Dr. Mustafa AKIL**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Uşak**

**Haziran-2018**

**FUTBOLCU VE SEDANTER BİREYLERE PİLATES TOPU  
İLE UYGULANAN 10 HAFTALIK CORE ANTRENMANIN  
DENGE PERFORMANSLARINA ETKİSİ**

**Keziban YOKA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**Danışman: Doç. Dr. Mustafa AKIL**

**UŞAK**

**Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Haziran, 2018**

## ÖZET

### FUTBOLCU VE SEDANTER BİREYLERE PİLATES TOPU İLE UYGULANAN 10 HAFTALIK CORE ANTRENMANIN DENGE PERFORMANSLARINA ETKİSİ

Keziban YOKA

Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Anabilim Dalı

Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 2018

Danışman: Doç. Dr. Mustafa AKIL

### FUTBOLCU VE SEDANTER BİREYLERE PİLATES TOPU İLE UYGULANAN 10 HAFTALIK CORE ANTRENMANIN DENGE PERFORMANSLARINA ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı, futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık Core antrenmanın denge performanslarına etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya 18-25 yaş arası 20 sedanter ve 22 futbolcu olmak üzere toplam 42 erkek birey dâhil edilmiştir. **Grup 1:** Futbol antrenmanlarına ek olarak Core antrenmanı (60dk/2gün/10hafta) uygulanan futbolcu deney grubu (Yaş:  $18.09 \pm 0.30$ , Boy:  $174,72 \pm 4.33$ , Kilo:  $67.27 \pm 6.90$ , BKİ:  $21.99 \pm 1.56$ ). **Grup 2:** Futbol antrenmanları dışında herhangi bir uygulama yapılmayan futbolcu kontrol grubu (Yaş:  $18.01 \pm 0,60$ , Boy:  $172,09 \pm 7.46$ , Kilo:  $67.36 \pm 7.08$ , BKİ:  $22.72 \pm 1.62$ ). **Grup 3:** Yalnız Core antrenmanı uygulanan (60dk/2gün/10hafta) sedanter deney grubu (Yaş:  $21.30 \pm 0.82$ , Boy:  $175,90 \pm 5.06$ , Kilo:  $73.80 \pm 7.89$ , BKİ:  $23.88 \pm 2.78$ ). **Grup 4:** Hiçbir uygulama yapılmayan sedanter kontrol grubu (Yaş:  $19.80 \pm 1.22$ , Boy:  $171,00 \pm 3.39$ , Kilo:  $67.60 \pm 7.42$ , BKİ:  $23.13 \pm 2.54$ ). Grupların “Statik Denge Ön test”, değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmazken, ( $p>0.05$ ) son test değerlerinde “Grup 1 ile Grup 2”, “Grup1 ile Grup 3”, “Grup 1 ile Grup 4”, arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Grupların zamana bağlı “Statik Denge”, değerleri incelendiğinde ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında “Grup 1 ile Grup 3” arasında, “Grup 1 ile Grup 4” arasında anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Grupların”Dinamik Denge Ön Test”, puan ortalamaları incelendiğinde “Grup 1 ile Grup 2”, “Grup 1 ile Grup 4”, “Grup 2 ile Grup 3”, “Grup 3 ile Grup 4” arasında anlamlı farklılık bulunurken, son test değerlerinde ise “Grup 1 ile Grup 2”, “Grup 1 ile Grup 3”, “Grup 1 ile Grup 4” arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Grupların zamana bağlı “Dinamik Denge” değerleri incelendiğinde ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında ise “Grup 1 ile Grup 2” arasında, “Grup 2 ile Grup 3” arasında

anlamli farkliliklar tespit edilmiştir (p<0.05). Sonuç olarak; Core antrenmanın futbolcular ve sedanter bireylerin denge performansları üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Core Antrenman, Futbol, Denge, Pilates*



## ABSTRACT

# EFFECTS OF THE 10-WEEK CORE TRAINING APPLIED WITH A PILATES BALL BY SOCCER PLAYERS AND SEDENTARY INDIVIDUALS ON THEIR BALANCE PERFORMANCE

Keziban YOKA

Department Of Physical Education and Sports Teaching

Usak Universty, The Institue of Social Sciences, June 2018

Adviser: Asst. Prof. Mustafa AKIL

The purpose of the present study is to investigate the 10-week core training applied with a Pilate's ball by soccer players and sedentary individuals on their balance performance. Forty-two male individuals of the 18-25 age groups, 20 of whom were sedentary individuals and 22 soccer players, were included in the study. **Group 1:** The soccer players experimental group who were given core training in addition to their soccer training (60min./2days/10week) (Age:  $18.09 \pm 0.30$ , Height:  $174.72 \pm 4.33$ , Weight:  $67.27 \pm 6.90$ , BMI:  $21.99 \pm 1.56$ ). **Group 2:** The soccer players control group who were not given any training other than the soccer training (Age:  $18.01 \pm 0.60$ , Height:  $172.09 \pm 7.46$ , Weight:  $67.36 \pm 7.08$ , BMI:  $22.72 \pm 1.62$ ). **Group 3:** The sedentary experimental group who were given only the core training (60min./2days/10week) (Age:  $21.30 \pm 0.82$ , Height:  $175.90 \pm 5.06$ , Weight:  $73.80 \pm 7.89$ , BMI:  $23.88 \pm 2.78$ ). **Group 4:** The sedentary control group who were not given any training (Age:  $19.80 \pm 1.22$ , Height:  $171.00 \pm 3.39$ , Weight:  $67.60 \pm 7.42$ , BMI:  $23.13 \pm 2.54$ ). While no statistically significant difference was found between the static balance pretest values of the groups ( $p > 0.05$ ), statistically significant differences were found between the posttest values of the "Group 1 and the Group 2", and those of the "Group 1 and the Group 3", and those of the "Group 1 and the Group 4" ( $p < 0.05$ ). When the time-dependent "Static Balance", values of the groups were examined by comparing the pretest and posttest values, statistically significant differences were determined between the "Group 1 and Group 3", and between the "Group 1 and the Group 4" ( $p < 0.05$ ). Statistically significant differences were found between the "Group 1 and the Group 2", between the "Group 1 and the Group 4", between the "Group 2 and the Group 3", and the "Group 3 and the Group 4" when the average points of the groups in the "Dynamic Balance" pretests were examined; and when the posttest values were examined, statistically significant differences were found between the "Group 1 and the Group 2", between the "Group 1 and the Group 3", and between the "Group 1 and the Group 4" ( $p < 0.05$ ). When the time-dependent "Dynamic Balance"

values of the groups were examined by comparing the pretest and posttest values, statistically significant differences were determined between the “Group 1 and Group 2”, and between the “Group 2 and the Group 3” ( $p < 0.05$ ).

Consequently, core training was found to have a positive effect on the “Balance Performances” of soccer players and sedentary individuals.

**Key Words:** *Core Training, Soccer, Balance, Pilates*



**JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI**

Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı 144017004 No ‘lu öğrencisi Keziban Yoka ‘nın “*Futbolcu ve Sedanter Bireylere Pilates Topu ile uygulanan 10 haftalık Core Antrenmanın Denge Performanslarına Etkisi*”, başlıklı tezi 27.06.2018 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, Yüksek Lisans Tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

**JÜRİ ÜYELERİ****İMZA**

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Mustafa AKIL

Üye : Doç. Dr. Yağmur AKKOYUNLU

Üye : Doç. Dr. Zekerya BATUR

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Elif TOP

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nuri KARABULUT

Prof. Dr. Mehmet KARAYAMAN

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamı yürütürken, araştırmamın her aşamasında engin bilgi birikimi ve deneyimi ile bana yol gösteren değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Mustafa AKIL' a teşekkür ederim.

Araştırmamın bilimsel ölçümlerinin Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulun'da gerçekleşmesi için gerekli izin ve şartları sağlayan ve her konuda desteğini esirgemeyen başta saygıdeğer hocam Sayın Doç. Dr. Çağrı ÇELENK olmak üzere değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Tezime yapmış olduğu katkı ve desteklerinden dolayı Dr.Öğr. Üyesi Elif TOP hocama teşekkür ederim.

Tez yazım sürecini keyifle geçirmemi sağlayan ve bıkmadan sorularıma cevap veren kıymetli arkadaşlarım Arş. Gör. M. Behzat TURAN ve Dilek TÜRKÖĞLU'na teşekkür ederim.

Araştırmamın gerçekleşmesi için bana her konuda gerekli desteği sağlayan KAYSERİSPOR KULUBÜ, U19 Futbol Takımı, antrenörler ve kulüp çalışanlarına teşekkür ederim.

Destek ve sevgilerini hiçbir zaman esirgemeyen, beni yetiştirip bugünlere gelmemi sağlayan, sevgili aileme teşekkür ederim.

KEZİBAN YOKA

27.06.2018



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler:

Adı Soyadı : Keziban YOKA

Doğum Yeri : KAYSERİ

İlk ve Orta Öğretimi : Keykubat İlköğretim Okulu

Lise Öğretimi : Seyyid Burhaneddin Teknik Lisesi, Bilgisayar Bölümü

Lisans Öğretimi : 2009-2013 Eğitim-Öğretim yılları Erciyes Üniversitesi,  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Spor Yöneticiliği Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### Kongre ve Kurslar

IX. Ulusal Kaplıca Tıbbi ve Balneoloji Kongresi, Termal Spa Kursu, 12-14 Nisan 2012

IX. Ulusal Kaplıca Tıbbi ve Balneoloji Kongresi, 12-14 Nisan 2012

1.Ulusal Golf Konferansı, 11 Nisan 2013

6. Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi, 17-19 Mayıs 2013

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	v
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI .....	vii
ÖNSÖZ .....	viii
ÖZGEÇMİŞ .....	ix
İÇİNDEKİLER .....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ .....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
RESİM LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR .....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı .....	2
1.3. Alt Problemler.....	2
1.4.Araştırmanın Hipotezleri .....	3
1.5. Araştırmanın Önemi .....	2
1.6. Tanımlar.....	3
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....	5
2.1. Core Kavramı.....	5
2.1.1. Core Kasları.....	5
2.1.2. Core Antrenman Nedir? .....	9
2.1.3. Core Antrenmanın Yararları.....	10
2.1.4. Core Antreman Egzesiz Örnekleri .....	10
2.2. Pilates Nedir? .....	12
2.2.1. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri.....	15
2.2.2. Pilates Egzersizinin Yararları: .....	15
2.2.3. Pilates Topu .....	16
2.3. Denge.....	17
2.3.1. Dinamik Denge .....	18
2.3.2. Statik Denge .....	18

2.4. Denge Kontrol Sistemleri .....	19
2.4.1. Sensoryal Sistemler .....	19
2.4.2. Kas İskelet Sistemi.....	21
2.4.3. Merkezi Sinir Sistemi (MMS) .....	21
2.5. İşitme ve Denge Organı (Organum vestibulocochleare, Kulak).....	23
2.5.1. Kulak (İşitme Organı ) .....	24
2.5.1.1. Dış Kulak (Auris externa) .....	24
2.5.1.2. Orta Kulak (Auris Media) .....	24
2.5.1.3. İç Kulak (Auris İnterna) .....	24
2.6. Sedanter Kavramı.....	25
2.6.1. Egzersizin Sedanter Yaşam Üzerine Etkileri.....	25
3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	25
4. YÖNTEM .....	29
4.1. Araştırma Planı .....	29
4.2. Araştırmanın Modeli .....	30
4.3. Denekler.....	30
4.4. Deneklerin Genel Özellikleri .....	31
4.4.1. Yaş .....	31
4.4.2. Boy(cm).....	32
4.4.3. Vücut Ağırlığı (kg).....	33
4.4.4. Beden Kitle İndeksi.....	34
4.5. Core Antrenman Programı ve İçeriği .....	35
4.6. Araştırmada Sınırlılıklar.....	35
4.7. Araştırmada Veri Toplama Süreci.....	35
4.8. Statik ve Dinamik Denge Ölçümleri .....	36
4.8.1. Denge Ölçümü Aleti (Biodeks) .....	36
4.9. Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	37
4.10. Boy Uzunluğu Ölçümü .....	38
4.11. Beden Kitle İndeksi Hesaplaması (BKİ) .....	38
5. BULGULAR .....	39
6. TARTIŞMA .....	46
6.1. Grupların Statik Denge Ön-Test Değerlerinin Değerlendirilmesi .....	46
6.2. Grupların Dinamik Denge Ön-Test Değerlerinin Değerlendirilmesi.....	47

6.3. Grupların Statik Denge ÖnTest - SonTest Değerlerinin Değerlendirilmesi.....	48
6.4. Grupların Dinamik Denge ÖnTest - SonTest Değerlerinin Değerlendirilmesi .....	49
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
7.1. SONUÇ.....	52
7.2. ÖNERİLER.....	52
KAYNAKLAR .....	53
EKLER .....	62



**TABLULAR DİZİNİ**

<b>Tablo 1:</b> Grupların Yaş Dağılımları (yıl) .....	31
<b>Tablo 2:</b> Grupların Boy Dağılımları (cm) .....	37
<b>Tablo 3:</b> Grupların Vücut Ağırlığı Dağılımları (kg) .....	33
<b>Tablo 4:</b> Grupların Beden Kitle İndeksi Dağılımları.....	34
<b>Tablo 5:</b> Grupların Statik Denge Ön-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları .....	39
<b>Tablo 6:</b> Grupların Dinamik Denge Ön-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları...	40
<b>Tablo 7:</b> Grupların Statik Denge Son-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları.....	41
<b>Tablo 8:</b> Grupların Dinamik Denge Son-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları	42
<b>Tablo 9:</b> Grupların Statik Denge Ön Test – SonTest Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler ANOVA Test Sonuçları.....	43
<b>Tablo 10:</b> Grupların Dinamik Denge Ön Test – Son Test Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler ANOVA Test Sonuçları.....	44

## GRAFİKLER LİSTESİ

<b>Grafik 1.</b> Grupların yaş ortalaması dağılımları .....	31
<b>Grafik 2.</b> Grupların boy ortalaması dağılımları .....	32
<b>Grafik 3.</b> Grupların vücut ağırlığı ortalaması dağılımları.....	33
<b>Grafik 4.</b> Grupların beden kitle indeksi ortalaması dağılımları .....	34
<b>Grafik 5.</b> Grupların statik denge ön test ortalaması dağılımları.....	39
<b>Grafik 6.</b> Grupların dinamik denge ön test ortalaması dağılımları .....	40
<b>Grafik 7.</b> Grupların statik denge son test ortalaması dağılımları .....	41
<b>Grafik 8.</b> Grupların dinamik denge son test ortalaması dağılımları.....	42
<b>Grafik 9.</b> Grupların statik denge ön test – son test değerlerinin tekrarlı ölçümler ANOVA Test ortalaması dağılımları .....	43
<b>Grafik 10.</b> Grupların dinamik dengeön test – son test değerlerinin tekrarlı ölçümler ANOVA test ortalaması dağılımları .....	44

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1.</b> Kor Kaslarının Sınıflandırılması ve Öncelikli Fonksiyonları .....	5
<b>Şekil 2.</b> Kor Kaslarının Sınıflandırılması ve Öncelikli Fonksiyonları .....	6
<b>Şekil 3.</b> Ön ve yan kor Kasları .....	9
<b>Şekil 4.</b> Sırt kor kasları .....	8
<b>Şekil 5.</b> Denge Kontrol Sistemleri .....	23
<b>Şekil 6.</b> Araştırma Planı.....	29
<b>Şekil 7.</b> Core Antrenman Programı ve İçeriği .....	35



## RESİM LİSTESİ

<b>Resim 1.</b> Egzersiz 1 (Side Sculptor) .....	12
<b>Resim 2.</b> Egzersiz 2 (Rad rool-up) .....	12
<b>Resim 3.</b> Egzersiz 3 (Bell buster) .....	12
<b>Resim 4.</b> Egzersiz 4 (Core Climber) .....	12
<b>Resim 5.</b> Egzersiz 5 (Ball Cylcle).....	11
<b>Resim 6.</b> Egzersiz 6 (Waist Definer) .....	11
<b>Resim 7.</b> Egzersiz 7 (Backside Boost).....	11
<b>Resim 8.</b> Egzersiz 8 (Dimple Creator).....	11
<b>Resim 9.</b> Egzersiz 9 (Tush Tightener).....	11
<b>Resim 10.</b> Egzersiz 10 (Rear Rasier) .....	11
<b>Resim 11.</b> Egzersiz 11 (Boty Pop).....	12
<b>Resim 12.</b> Egzersiz 12(Kick Asstoner) .....	11
<b>Resim 13.</b> Egzersiz 13 (Swiss ball Squat).....	12
<b>Resim 14.</b> Egzersiz 14 (Batwing Buster) .....	11
<b>Resim 15.</b> Egzersiz 15 (Shoulder) .....	13
<b>Resim 16.</b> Egzersiz 16 (Well Barrow) .....	12
<b>Resim 17.</b> Barrel .....	15
<b>Resim 18.</b> Chair .....	15
<b>Resim 19.</b> Reformer Cadillac .....	15
<b>Resim 20.</b> Swissball (gymball) Elastik bands .....	18
<b>Resim 21.</b> Trx .....	18
<b>Resim 22.</b> Kulağın yapısı .....	26
<b>Resim 23.</b> Biodeks .....	41



**KISALTMALAR**

**Grup 1:** Futbolcu deney grubu

**Grup 2:** Futbolcu kontrol grubu

**Grup 3:** Sedanter deney grubu

**Grup 4:** Sedanter kontrol grubu

**MMS:** Merkezi Sinir Sistemi

**WHO:** World Health Organization

**AHHPERD:** American Alliance for Health

**ICHPER:** International Council for Health, Physical Education, Recreation -Sport & Dance

**FMS:** Functional Movement Screen

**ICSS:** International Conference on Social Science

## 1. GİRİŞ

Pilates egzersizleri, cimnastik, mücadele sporları, yoga ve dans gibi spor branşlarından yola çıkılarak oluşturulmuş hareket stili ve felsefenin temel bir bileşenidir. Pilates; konsantrasyon, hareket kontrolü, farkındalık, akıcılık, hassasiyet ve nefes alma gibi altı temel prensibe dayanan mükemmel bir zihin ve beden dengesi geliştirmeyi ve sürdürmeyi amaçlamaktadır. Fiziksel bakış açısıyla incelenen pilates egzersizlerinin, kas gücü, dayanıklılığı, esnekliği ve dengeyi arttırması dikat çekmiş ve araştırılması geren konu haline gelmiştir. Zamanla pilates egzersiz metodu, tüm spor branşlarında, çeşitli fiziksel aktivite programlarında ve rehabilitasyon alanında incelenmeye başlanmış ve popüleritesi gittikçe artan bir konu haline gelmiştir. Artan bu popülerite'nin temel sebepleri arasında, bireyler için önemli olan sağlık problemlerinden bazılarını iyileştirmede gerekli bileşenleri sağlamasıdır. Pilates, sağlık, eğitim ve psikolojik bileşenleri bünyesinde barındırmaktadır. Düzenli uygulanan, pilates egzersizleri çok yönlü psikolojik ve fizyolojik yararları da beraberinde getirmektedir. Özellikle sedanter bireylerde sıklıkla görülen birçok bel rahatsızlıklarının tedavisinde pilates egzersizleri aktif bir yöntem olarak kullanılmaktadır.

Futbol, çağımızın en popüler spor branşlarından birisidir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de popüleritesi yüksek olan futbol branşı bünyesinde hız, koordinasyon ve esneklik gibi fiziksel uygunluk bileşenlerini barındırmaktadır. Bunun yanı sıra futbolda performans için kuvvet de en önemli parametrelerden biridir. Kuvvet antrenman metodları arasında birçok yöntem kullanılmakla birlikte, gelenekselin dışında özellikle son yıllarda core antrenman metodunun kullanılmasında dikkat çekmektedir. Core antrenman; karın, bel ve kalça hareketlerini kontrol ve stabilize eden kasların antrene edilmesine yönelik egzersizleri içeren çalışmalardır ve farklı materyallerin kullanımı ile de oldukça zengin çalışma seçeneği sunabilmektedir. Core antrenmanının hem sabit hem de sabit olmayan yüzeyde uygulanmasına bosu, pilates topu, elastik bantlar gibi materyallerin birlikte kullanımı olanak sağlamaktadır. Core antrenmanları birçok araç ve gereç kullanılarak uygulanabilmesinin yanı sıra sabit ve sabit olmayan yüzeyde uygulanabilmesinden dolayı son yıllarda büyük ilgi görmeye başlamıştır. Bu artan popüleritenin ardından, antrenörler core egzersizlerini antrenman programlarına dâhil etmeye başlamışlardır. Nitekim günümüzde core antrenman programları rehabilitasyon, antrenman ve sağlık gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Core antrenman ve pilates ile ilgili yapılmış araştırmalar, konunun önemine oranla düşük seviyede kalmaktadır. Bu nedenle yapmış olduğumuz çalışmanın amacı da pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın futbolcuların ve sedanterlerin denge performanslarına etkisinin incelenmesidir.

## 1.1. ARAŞTIRMANIN PROBLEM DURUMU

Çalışmamızda futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın denge performanslarına etkisinin olup olmadığı incelenmeye çalışılmıştır.

## 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Sporcuların temel amaçlarından biri, fiziksel uygunluklarını korumak, geliştirmek ve sportif başarılarını devam ettirmektir (Zorba, 2013). Antrenman planları içerisinde seçilen egzersizler hakkında yapılan bilimsel araştırmalar, hangi egzersiz tiplerinin ne biçimde uygulanacağı hakkında kondüsyonerleri ve sporcuları bilgilendirmektedir (Williams ve ark., 2013). Son yıllarda core egzersizlerin, spor kondisyonu programlarında ve atletik performans arttırmadaki rolü giderek belirginleşmiştir (Reed ve ark, 2012). Kas gücünü artırdığı ve yaralanma risklerinin azalttığı bilinen core antrenmanı ile ilgili literatüre yeni bilgiler kazandırmak ve geleneksel yöntemlerle çalışıldığı bilinen bazı spor branşları üzerinde değişik antrenman modellerinin denenmesinin önemli olabileceği de düşünülmektedir. Bu araştırma, statik ve dinamik dengeyi etkileyen faktörleri belirlemek, profesyonel sporcular ile sedanter bireylerin dengelerini hem kendi aralarında hem de kontrol grubu ile karşılaştırarak incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## 1.3. ALT PROBLEMLER

1. Core antrenmanı uygulanan futbolcuların öntest denge ölçümleriyle sontest denge ölçümleri arasında fark var mıdır?
2. Core antrenmanı uygulanmayan futbolcuların öntest denge ölçümleriyle sontest denge ölçümleri arasında fark var mıdır?
3. Core antrenmanı uygulanan sedanter bireylerin öntest denge ölçümleriyle sontest denge ölçümleri arasında fark var mıdır?
4. Core antrenmanı uygulanmayan sedanter bireylerin öntest denge ölçümleriyle son test denge ölçümleri arasında fark var mıdır?
5. Core antrenmanı uygulanan futbolcuların uygulanmayan futbolcularla arasında fark var mıdır?
6. Core antrenmanı uygulanan sedanterler ile uygulanmayan sedanterler arasında fark var mıdır?
7. Core antrenmanı uygulanan ve uygulanmayan futbolcu ve sedanterler arasında fark var mıdır?

#### 1.4. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

**H<sub>0</sub>:** Futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın denge performanslarına etkisi yoktur.

**H<sub>1</sub>:** Futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın denge performanslarına etkisi vardır.

#### 1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde core antrenmanları konusunda yapılmış araştırmalar olmakla birlikte, söz konusu araştırmalar arasında pilates ve core antrenman ile alakalı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Bu nedenlerden dolayı özgün ve alana katkı sağlayacak bir çalışma olarak tasarlanmıştır.

#### 1.6. TANIMLAR

**Antrenman:** Sporcunun gerekli performansı gösterebilmesi için fizyolojik ve psikolojik fonksiyonlarına uyum sağlayabilmesi ve teknik özellikler ile taktik kapasitenin geliştirilmesine yönelik bireyselleştirilmiş ve sürekli artan uzun süreli sistematik sportif faaliyetlerdir (Günay,2008).

**Core (Merkez Çekirdek):** Kor ile ifade edilmek istenen, insan bedeninin ağırlık merkezini de kapsayan, vücudun orta noktası olarak belirtilmektedir (Mcgill, 2010). Pelvis ve spinal kanalı oluşturan ve saran kaslar, bağ dokular (ligament, tendonlar), kemikler gibi pasif ve aktif yapılardan oluşmaktadır (Wagner, 2010).

**Core Antrenman:** Omurgayı dengede tutan, derin kasların ve lumbo pelvik bölge kaslarının güçlendirilmesini amaçlayan (Atan, 2013), kişinin kendi vücut ağırlığı ya da belirli araçlar ve gereçler kullanılarak yapılan egzersiz programına core antrenman adı verilir.

**Kuvvet:** Maddenin yönünü, doğrultusunu, şeklini değiştirebilen büyüklük olarak ifade edilmekte olup (Muratlı ve ark., 2007) kas gücü ile değerlendirilmektedir (Baltacı ve ark., 2008).

**Relatif Kuvvet:** Mümkün olan ve bireyin kendi vücut ağırlığına karşı geliştirebildiği en üst seviyedeki kuvvet olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2002).

**Salt Kuvvet:** Bireyin vücut ağırlığı ne olursa olsun herhangi bir spor dalında hareketi uygularken geliştirdiği kuvvet olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2002).

**Futbol:** Futbol, aerobik ve anaerobik eforların arka arkaya kullanıldığı temel motor özellikler, dayanıklılık, koordinasyon gibi birleşenlerin performansla birlikte etki ettiği önemli

seviyede koordine ve karmaşık bir spor disiplindir (Münir oğlu ve ark.,2007). Bunun yanında rekreasyonel olarak da katılımı en fazla olan spor branşdır.

Futbol bir dizi kurallar oyunudur. Bu kuralları iyi bilmek ve uygulamada kuralların içinde kalarak rakibini alt etme ve başarıya ulaşma sanatıdır. Bilimsel gelişmenin anahtarı olan araştırmayla; hedefi, stratejisi ve taktikleri belirlenmesine rağmen insan faktörü içerdiği için sonucu önceden kestirilemeyen ve garantisi olmayan bir oyundur. Her iki takımın da on birer oyuncu ile kurallara uygun olarak topu rakip kaleye sokma hedefi tüm maçlarda hep aynı ve monoton bir gösteriyi ortaya koyacağı endişesini oluşturur. İlgi duymayanlara öylede gelebilir diğer taraftan milyonlarca futbol severe her maç ayrı bir zevk heyecan, mutluluk bazen de üzüntü verebilir (Jens ve ark., 2000).

**Pilates:** Bedenin dengeli tutulmasında ve omurgayı desteklemekte önemli görevi olan, temel kaslar üzerine yoğunlaşarak yapılan bir egzersiz programıdır (Aksungur, 2007). Konsantrasyon gerektiren pilates egzersizi vücut postürünü, esnekliği, dengeyi geliştirerek sağlıklı ve güzel bir vücuda sahip olmak için kullanılmaktadır (Selby, 2002).

**Denge:** Denge, destek alanı üzerindeki vücudun, mevcut duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Spirduso, 1995). İyi bir performans için gerekli zemini denge oluşturmaktadır. Motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici olan şey, denge sağlamadaki yeteğin gelişmiş olmasıdır (Aksu, 1994).

**Statik denge;** vücudun dengesini belli bir seviyede ya da pozisyonda sağlama yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Kuşakoğlu, 2012).

**Dinamik denge;** Hareket halindeyke vücudun (Hazar ve ark., 2008) bütünü yada belirli bir kısmının dengesini sağlama yeteneğidir (Kuşakoğlu, 2012).

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Core Kavramı

Merkez çekirdek anlamına gelen core sözcüğü, İngilizce kökenli olup, insan bedeninin ağırlık merkezinin de içinde bulunduğu vücudun orta noktası olarak ifade edilmektedir (McGill, 2010).

#### 2.1.1. Core Kasları

İnsan bedeninin ağırlık merkezinin de içinde bulunduğu yirmi dokuz farklı kastan oluşan, bel, pelvis, kalça, karın bölgelerini de kapsayan bölgeye kor bölgesi denmektedir (Samson, 2005).

<b>GLOBAL KOR STABİLİZATÖRLERİ</b>	
<b>Kas</b>	<b>Primer dinamik fonksiyon(ları)</b>
Erector spina grubu	Gövde ekstansiyonu
Kuadratus lumborum	Gövdenin sağa sola fleksiyonu
Rektus abdominis	Gövde fleksiyonu İçe gömülmüş kalça
Eksternal oblique abdominis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu Gövde rotasyonu
İnternal oblique abdominis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu Gövdenin rotasyonu
Transversus abdominis	Karın içi basıncını artırmak için karın duvarını içe çekme
<b>LOCAL KOR STABİLİZATÖRLERİ</b>	
<b>Kas</b>	<b>Primer dinamik fonksiyon(ları)</b>
Multifidus	Gövde ekstansiyonu
Rotatores	Gövde rotasyonu
İntertransversalis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu
İnterspinalis	Gövde ekstansiyonu
Diyafram	Karın içi basıncı arttırmak için aşağı doğru kasılma
Pelvik zemin grubu	Karın içi basıncı arttırmak için yukarı doğru kasılma

Şekil 1. Core ile ilişkili kaslarının sınıflandırılması ve fonksiyonları (Willardson, 2014)

<b>ÜST EKSTREMİTE KOR-BACAK TRANSFER KASLARI</b>	
<b>Kas</b>	<b>Primer dinamik fonksiyon(ları)</b>
Pektoralis majör	Omuz fleksiyonu Omuz yatay abdüksiyon Omuz diyagonal abdüksiyon
Latissimus dorsi	Omuz eklemi ekstansiyonu Omuz yatay abdüksiyon Omuz diyagonal abdüksiyon
Pektoralis minör	Skapula depresyonu
Serratus anteriör	Skapula protraksiyonu
Rhomboid	Skapula retraksiyonu
Trapezius	Skapula elevasyonu Skapula retraksiyonu Skapula depresyonu
<b>ALT EKSTREMİTE KOR-BACAK TRANSFER KASLARI</b>	
<b>Kas</b>	<b>Primer dinamik fonksiyon(ları)</b>
İliopsoas grubu	Kalça fleksiyonu Anterior pelvik tilt
Gluteus maksimus	Kalça ekstansiyonu Posterior pelvik tilt
Hamstring grubu	Kalça ekstansiyonu Posterior pelvik tilt
Gluteus medius	Kalça abdüksiyonu Sağ -sol pelvik tilt

**Şekil 2.** Core ile ilişkili kaslarının sınıflandırılması ve fonksiyonları (Willardson, 2014)

Sportif performansın yükseltilmesi ve core kuvvet ve dayanıklılık düzeylerinin belirlenebilmesi için incelenmesi gereken core kasları aşağıda belirtilmektedir.

Bu kaslar;

- External Obliques,
- Transverse Abdominis,
- Internal Obliques,
- Erector Spinae,
- Latissimus Dorsi,
- Quadratus Lumborum,
- Rectus Abdominis'dir (Axel, 2013).

## 1. Transversus Abdominis Kası

Transversus Abdominis Kası karın duvarının en derin kas katmanını oluşturur.

**Başlangıç:** Yedinci ile on ikinci kıkırdakların iç yüzeyi. Lomberaponevroz, cristailiaca.

**Sonlanış:** Linea Alba

**Siniri:** İntercostal sinirler, lomberplexus (Weineck, 1998).

## 2. Obliquus İternus Abdominis Kası (Internal Obliques)

**Başlangıç** : İlium kemiği, inguinal bağ, lomber aponevroz.

**Sonlanış** : Dokuzuncudan on ikinci ye kadar olan kostalar linea alba.

**Siniri** : İntercostal, iliohypogastric, ilioinguinal sinirler (Weineck, 1998).

## 3. Obliquus Externus Abdominis kası (External Obliques)

**Başlangıç** : Beşinciden on ikinciye kadar olan kastaların dış yüzü.

**Sonlanış** : Crista iliaca, inguinal bağ, tuberculum pubicum ve linea alba.

**Siniri** : İntercostal, iliohypogastric, ilioinguinal sinirler (Weineck, 1998).

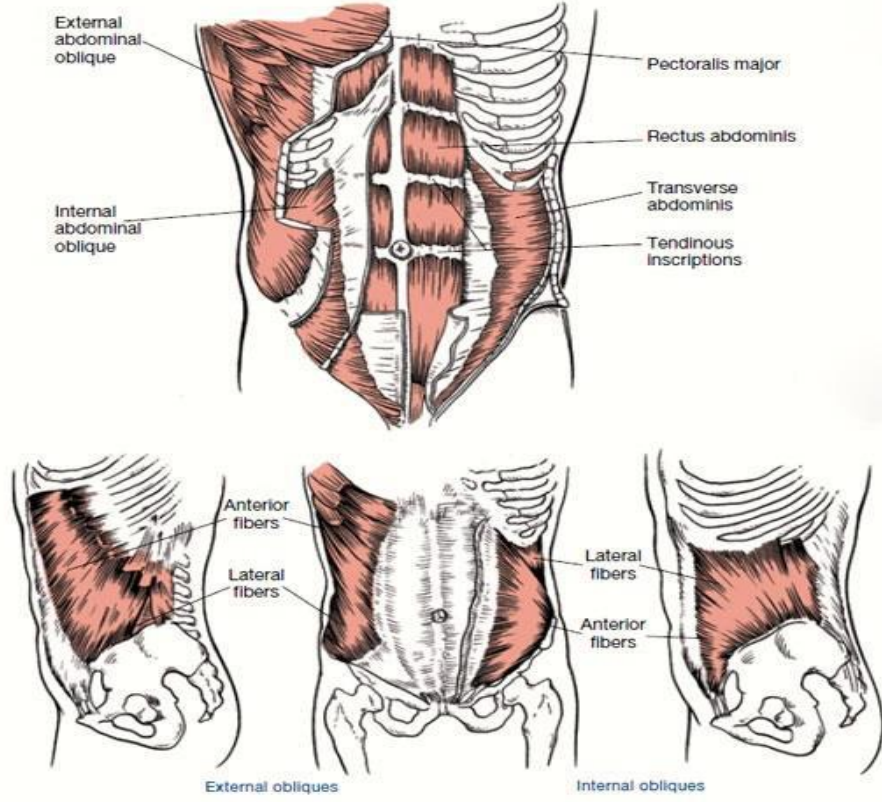
## 4. Rectus Abdominis

**Başlangıç** : Beşinciden yedinciye kadar ki kostal kıkırdaklar ve ksifoid çıkıntı.

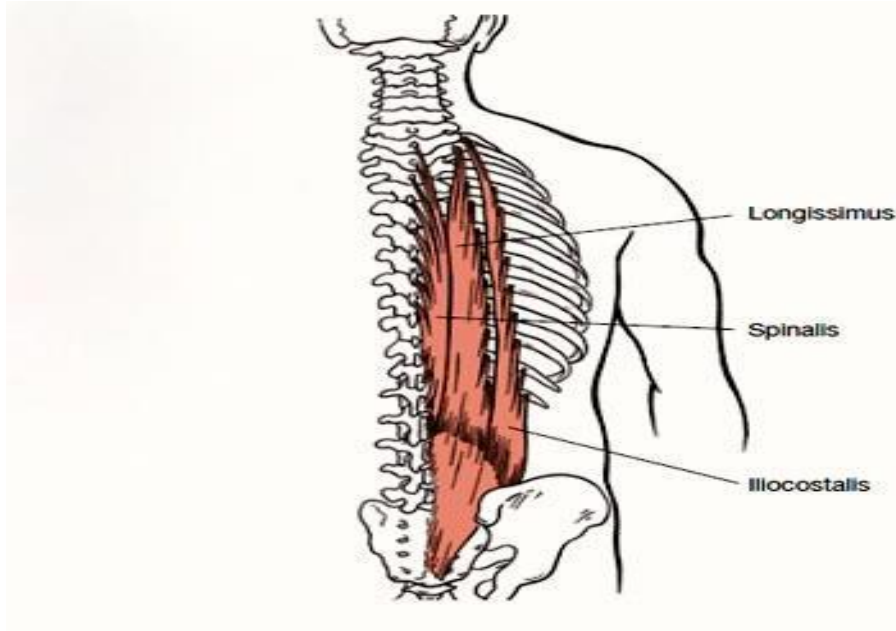
**Sonlanış** : Os pubis

**Siniri** : İntercostal sinirler (Weineck, 1998).





Şekil 3. Ön ve yan kor kasları (www.acefitness.org)



Şekil 4. Sirt Core Kasları (www.acefitness.org)

### **Multifidus Kasları**

Dönüş stabilizasyonunun yapılabilmesi için, vespinal ekstansiyondan sorumlu derin kas grupları, üç eklem segmentine yayılmakta ve eklemleri her segment seviyesinde stabilize etmekte ve buna göre çalışmaktadırlar. Stabilizasyon ve sertlik her omurun oldukça verimli bir şekilde çalışmasını sağlamakta ve eklem yapılarının bozulmaması için engel teşkil etmektedir (Drake ve ark., 2011).

### **Praspinal Kaslar**

Omurganın her iki yanından derinlemesine inen ve omurgayı dikey konumda destekleyen, omurganın sağ ve sola dönmesinde aktif görev alan, vücudun öne ve arkaya hareketini sağlayan kaslar olarak bilinmektedir (Brungart ve ark., 2006).

### **Kalça Kasları**

Kalça kasları, dinamik olan tüm hareketlerde rol almaktadırlar. Ayakta durmamıza yardımcı olurlar. Kuvvetinin yeterli geliştirilmediği durumlarda bel ağrısına neden olabilirler. Core antrenmanı ile kalça abdükör kaslarında kuvvet artışı sağlanması halinde belin yaralanma riskini minimum seviyeye indirirler. Koşu sırasında bacağın hızlı ve sistematik hareket etmesinde önemli görevler üstlendikleri belirtilmektedir (Kibler ve ark., 2006).

#### **2.1.2. Core Antrenman Nedir?**

Derin kasları ve lumbo pelvik omurgayı dengede tutan bölge kaslarının güçlendirilmesini amaçlayan, kişinin kendi vücut ağırlığı ile yapılan egzersiz programına core antrenman adı verilmektedir (Atan, 2013).

Karın, bel ve kalça hareketlerini kontrol ve stabilize eden kasların çalıştırılmasına yönelik egzersizleri içeren antrenman çeşidi olarak bilinmektedir. Bu kaslar, hareket sırasında vücudun dengede tutulmasına yardımcı olması sebebiyle birlikte çalışırlar. Hareket esnasında, ortaya çıkan gücün bacadan gövdeye aktarılması ya da gövdeden bacağa aktarılması verimlilik, koordineli çalışma ve bu kasların kuvvetli olması ile sağlanabilir (Savaş, 2013). Core antrenman yöntemi, atletik performansın artırılması ve rehabilitasyon sürecinde kuvvetin korunması amaçlarına yönelik olmakla birlikte, uygulanışta ağırlık çalışmaları yöntemlerine göre farklılıklar göstermektedir (Savaş, 2013).

Kas gruplarının farklı oranlarda harekete katılımına, sabit ve sabit olmayan yüzeyler neden olabilmektedir. Özellikle hareketli yüzeyler üzerinde yapılan core çalışmalarında kasın gerim süresi uzun ve hızı ise düşüktür (Otman, 2012). Pilates topu, bosu ve elastik bantlar gibi materyallerin core çalışmaları ile birlikte kullanımı, hem sabit hem de sabit olmayan yüzeyde uygulanmasına olanak tanımaktadır (Savaş, 2013). Bu da, aynı hareketin farklı yüzeylerdeki uygulaması sebebi ile harekete katılan kasların değişik oranlarda kuvvet açığa çıkarmasını sağlamaktadır. Bu oluşan durum, kasların bölgesel olarak değil aynı zamanda bacak, kalça, gövde kasları gibi birçok bölgeye ait kasların da koordineli olarak kuvvet ortaya çıkarmasına neden olur (Otman, 2012).

### 2.1.3. Core Antrenmanın Yararları

1. Vücudun gücünü bir bütün olarak artırır (Brungart ve ark, 2006).
2. Ortaya çıkabilecek sakatlıkların engellenmesini sağlar (Grissafi, 2007).
3. Günlük hayatta yapılmasından zevk alınan ve sevilen aktivitelere güçlü bir şekilde katılmaya yardımcı olur (Brungart ve ark, 2006).
4. Teknik gelişimi sayesinde performans etkili olarak uygulanmasını sağlar (Grissafi, 2007).
5. Kasın tonusu, gücü ve esnekliğinin artmasında katkı sağlar (Brungart ve ark, 2006).
6. Vücut fonksiyonlarını yüksek seviyede tutmasından dolayı yaşlanmanın etkisini geciktirir (Brungart ve ark, 2006).

### 2.1.4. Core Antremana Yönelik Egzersiz Örnekleri



**Resim 1.** Egzersiz 1([www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))



**Resim 2.**Egzersiz 2



**Resim 3.** Egzersiz 3(Bell Buster)



**Resim 4.** Egzersiz 4(Core Climber)



**Resim 5.**Egzersiz 5 ([www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))



**Resim 6.**Egzersiz 6



**Resim 7.** Egzersiz 7 ([www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))



**Resim 8.**Egzersiz 8



**Resim 9.** Egzersiz 9 ([www.pinterest.com](http://www.pinterest.com))



**Resim 10.** Egzersiz10



**Resim 11.** Egzersiz 11



**Resim 12.** Egzersiz 12



**Resim 13.** Egzersiz 13(www. pinterest.com)



**Resim 14.** Egzersiz 14



**Resim 15.** Egzersiz 15



**Resim 16.** Egzersiz 16 (www. pinterest.com)

## 2.2. Pilates Nedir?

Pilates egzersizlerinin, I. Dünya savaşı sırasında yaralıları iyileştirmek amacıyla Alman Joseph Humbertus Pilates tarafından geliştirildiği belirtilmektedir (Muscolino ve Cipriani, 2004). Kişinin yaşantısı incelediğinde astım, romatizma gibi çeşitli hastalıklarla mücadele ettiği görülmektedir. Joseph Humbertus Pilates bu hastalıkların tedavisine yönelik jimnastik, dalma, kayak ve vücut geliştirme gibi çeşitli spor branşlarıyla uğraşmış, daha ileriki yıllarda ise kendine özgü sistemini geliştirmiştir (Bryan ve Hawson, 2000). Pilates bir fiziksel uygunluk sistemidir.

Joseph H. Pilates'in soyadını verdiği egzersiz sistemi olan Pilates vücuda esneklik ve güç kazandırmayı hedeflemektedir. Pilates metodunun temel amacı vücuttaki her kası aktif hale getirmek, esneklik ve denge kazandırmak, vücudun gelişmesini sağlayarak postürü şekillendirmektir (Chang, 2000).

Pilates egzersizleri, kas dayanıklılığı, denge, esneklik ve koordinasyonu geliştirebilen ender egzersizlerden biri olarak görülmektedir (Cozen, 2000). Pilates egzersizleri bir motor beceri olan dengeyi geliştirdiği gibi, kas gücü ve esnekliğinin de geliştirilmesine de yardımcı olmaktadır (Richardson ve Jull, 1995). Pilates egzersizleri sırasında yapılan hareketler koordinasyon ve motor beceri gerektirmektedir. Uygulanan bu hareketler mümkün olduğu kadar çok tekrarlar, otomatikleştirilmeden, bilinçli bir şekilde ve zihinde karışıklık yaratmadan uygulanmalıdır. Hareketlerin kontrollü, ustaca, zihin ve vücut dengelemesi yapılarak daha az sayıda ve tekrarlar ancak tam olarak uygulanmalıdır. Pilates egzersiz yöntemi, tam olarak aerobik bir egzersiz değildir. Zaten güçlü olan kaslar üzerinde çalışmak yerine, eklemlerin etrafındaki kasları dengeleme odaklı çalışılmaları içermektedir (Boles, 2000). Artık günümüzde fazlaca tanınan ve yaygın bir şekilde yapılan pilates egzersizleri, özellikle konsantrasyon gerektiren hareketler bütünü üzerinden vücut postürünü geliştirmek ve sağlıklı bir vücuda sahip olmak için uygulanmaktadır (Selby, 2002).

Pilates egzersizleri üç temel form içerisinde sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

1. "Joseph Pilates" tarafından bulunan "Mini Ball", "Swiss Ball", gibi araçlarla yerde mat üzerinde yapılan egzersizleri içeren "*Klasik / Geleneksel Pilates*" (Purdy, 2009).
2. Yüksek ve düşük yüklenmeler içeren, fitness tabanlı, "Reformer", "Cadillac", "Wunda Chair", "Arm Chair", "Magic Circle", "Barrel", "Ped-a-Pull", gibi geliştirilmiş cimmastik aletleri üzerinde yapılan egzersizleri içeren "*Geliştirilmiş / Uyarlanmış Pilates*" (Isacowitz, 2006; Purdy, 2009).
3. Pilates metotları ile spinal stabiliteyi birleştiren, 1990 yılında Avusturyalı fizyoterapist ve eski balet olan "Craig Philips" tarafından geliştirilmiş, sakatlıklardan korunma ve rehabilitasyon amacıyla tasarlanmış olan "*Klinik Pilates*" (Purdy, 2009).



**Resim17.** Barrel



**Resim18.** Chair



**Resim19.** Reformer Cadillac  
([www.saripilates.com](http://www.saripilates.com))

### 2.2.1. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri

Pilates egzersizinin temel prensipleri incelendiğinde doğu felsefesi ile batı tekniklerinin geliştirilerek birleştirilmesinden oluşan karma bir egzersiz yönteminin ortaya çıktığı belirlenmiştir. Pilates egzersizlerinin 6 temel prensibe dayandığı belirtilmektedir. Bunlar; Nefes Alma, Kontrol, Konsantrasyon, Merkezleme, Düzgünlük (kesinlik), Akıcılıktır (Karter, 2004).

### 2.2.2. Pilates Egzersizinin Yararları

Pilates metodu, hareketlerin değişik düzlemdeki kombinasyonu içermektedir ve egzersizin fonksiyonel şeklini ortaya koyan durum olarak açıklanmaktadır. Pilates koordinasyon, denge, esneklik ve kas dayanıklılığını geliştirebilen ender egzersizlerden biri olarak kabul edilmektedir (Çağlav, 2005). Pilates egzersizleri karın ve sırt bölgesini güçlendirip, sağlam bir iskelet yapısı oluşturmaktadır (Russell ve ark., 2005; Kennedy ve ark., 2012).

Yanlış oturma ve duruşa bağlı bozukluklar omurgayı yormakta ve kaslarda spazm meydana getirmekte ve gerilme oluşmasına neden olabilmektedir. Pilates düzenli yapılması durumunda duruş bozukluğu ve strese bağlı sırt ve boyun ağrılarını giderebilmektedir (Türkiye Cimnastik Federasyonu El Kitabı, 2014).

Genel olarak yapılan klasik direnç antrenmanlarında zayıf kaslar zayıflar daha fazla zayıflayabilmekte, güçlü kaslar ise daha fazla güçlenebilmektedir. Bu da kronik bel ağrısına ve sakatlıklara sebebiyet verebilmekte ve ayrıca dengesiz kas yapısına yol açabilmektedir. Pilates egzersizlerinde ise kaslar bir bütün olarak güçlendirilmektedir (Karter, 2004).

Pilates egzersizlerinin etkileri;

- Pilates egzersizleri yaşam kalitesini yükseltebilmektedir.
- Pilates egzersizleri vücudu içeriden dışarıya çalıştırarak core stabilizasyonu'nu geliştirir.
- Ayak ve bileklerin genel işlevini geliştirir.
- Vücuttaki zayıf bölgelerde denge oluşumunu sağlayarak koordinasyonun artmasına yardımcı olur (Marinda ve ark., 2013).
- Pilates egzersizleri dayanıklılık ve kuvvetin gelişmesini sağlar (The pilates coach, 2004).
- Hareket sırasında tam ve derin nefes kullanılmasından dolayı solunumdan faydalanmayı öğretir.
- Pilates egzersizleri uzun, ince ve dengeli bir vücut oluşturur.
- Pilates egzersizleri postürün düzgün olmasına yardımcı olur.
- Pilates egzersizleri solunumun gelişmesine yardımcı olur (Smith ve Smith, 2004).



- Pilates egzersizleri vücut kitle indeksini azaltır
- Pilates egzersizleri bel ve basen ölçümlerinde azalma sağlar (Russell ve ark., 2005).
- Pilates egzersizleri duruş bozukluğuna neden olan kas iskelet sistemi problemlerini gidererek duruşu bozukluklarının düzeltilmesine yardımcı olur (Kennedy, 2012).

### 2.2.3. Pilates Topu

Pilates topu diğer adıyla İsviçre topları ilk olarak 1963'te İtalyan plastik mühendisi Aquilino Cosani tarafından bir oyuncak olarak üretilmiştir. Fiziksel terapist Mary Quinton, İsviçre'de bu topları zihinsel engelli çocukların tedavisi için kullanmıştır. Diğer terapistler Dr. Susanne Klein-Vogelbach ve Maria Kucera duruş eğitimi ve sırt ağrısı rehabilitasyonu için kullanmıştır (Carrière, 1998). Bu topların sadece İsviçre'de satılmasından dolayı “İsviçre topları” adı ile anılmaktadır. 1986'da ünlü bir futbolcu olan Joe Montana, sadece altı haftalık bir iyileştirme (rehabilitasyon) süreci geçirdikten sonra mesleğine geri dönmüş ve onun bu rehabilitasyon programı, İsviçre topu egzersizlerinin önemli derecede ilgi görmesine neden olmuştur. Daha sonra terapistler, İsviçre toplarını ortopedik rehabilitasyonda yaygın olarak kullanmaya başladılar. 1990'lı yıllarda farklı ülkelerden gelen terapistler, eğitmenler ve sınıf öğretmenleri, bu topların egzersiz programlarının sonuçlarına etkilerini öğrenmek için İsviçre'ye giderek incelemeler yapmışlar ve bu şekilde İsviçre topu egzersizi tüm dünyaya yayılmaya başlamıştır (Carrière, 1998).



**Resim 20.** Swissball (gymball) Elastik bands



**Resim 21.** Trx

### 2.3. Denge

Denge, vücudun ağırlık merkezinin yer değiştirmesi sebebiyle oluşan değişime karşı çözüm üreten bir yeti olarak tanımlanmaktadır (Boccolini ve ark., 2013). Denge ayrıca, gövdenin yerçekimi sırasında, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde gerekli dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etki eden kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir (Sucan ve ark, 2005). Denge motorik özelliklerden biri olup, sonradan geliştirilebilir özelliğe sahiptir. Statik ve dinamik denge olarak sınıflandırılabilir. Statik veya dinamik denge, hareket sırasında vücudun istenen pozisyonu sağlayabilme yeteneğidir. Denge; oyun, spor, dans ve jimnastik etkinliklerinde önemli rol oynamaktadır (Güreş,2013). Denge durumunu fiziksel olarak üç temel faktör etkileyebilmektedir. Bunlar; ağırlık merkezinin yüksekliği, destek yüzeyinin genişliği ve ağırlık merkezidir (Hokey, 1981).

### Postür

Postür, farklı vücut kısımlarının göreceli düzenidir veya vücut bölümlerinin pozisyonu veya dizilimi olarak tanımlanmaktadır (Köseoğlu, 2000). Birkaç vücut bölümünün, esnek eklemler tarafından bir araya gelerek sinir-kas sistemi ile kontrol edilmesinin bir ürünü olarak vücut postürü ortaya çıkmaktadır (Aydın ve ark, 2002). Tüm vücut bölümlerinin dikey olarak hizalandığı ve tüm eklem eksenlerinin yerçekim çizgisinden geçtiği zaman oluşturduğu durum ideal postür olarak ifade edilmektedir (Kendall ve ark., 1993).

#### Postür'ü Etkileyen Durumlar

- Beslenme alışkanlıkları, moda ve sosyo-ekonomik şartlar,
- Genetik durum, ırk, cinsiyet ve hava durumu,
- Yapılan meslek ve uğraşı durumu,
- Açık ve temiz havada yapılan egzersizler,
- Eklem açılarındaki normal dışı bozukluklar (Kılınç, 1997; Otman ve ark., 1995).

### 2.3.1. Dinamik Denge

Dinamik denge, hareket sırasındaki dengeyi sürdürme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Anderson ve Behm, 2005). Behm (2005) dinamik denge hakkında görüş bildirirken; statik denge hakkında çok şey bildiğini, ancak dinamik dengeyi kasların nasıl koruduğu hakkında ise çok az bilgi olduğunu belirtmektedir. Dinamik denge, yürüme dengesi ile dengesizlik dönemlerinin birbirini takip ettiği ritmik bir hareket zinciridir (Yalçın ve Özaras, 2001). Kişi hareket halinde iken dengenin kontrolü dinamik olarak sağlanmaktadır (Chaudhari, 2000). Dengenin korunması sırasında, görsel fonksiyonlar, vestibüler somatosensör ve hareketlerin koordinasyonu arasında karmaşık etkileşim meydana gelmektedir (Horak, 1987).

### 2.3.2. Statik Denge

Statik denge tanımlanırken, ayakta durmak veya oturmak gibi durağan durumların sabit tutulması olarak ifade edilmektedir (Anderson ve Behm, 2005). Statik denge ifadesi kullanılırken; stabil bir destek düzeyinde, dışarıdan gelen hiç bir kuvvete ihtiyaç duyulmadan, postürün veya vücudun bölümlerinin belirli pozisyon halinde korunması amacıyla otomatik olarak sağlanan denge ifade edilmektedir (Jones, 1999). Statik denge; normal dışı hareket gerektirmeyen aktiviteler sırasında görülen denge olarak ifade edilmektedir (Bachman,1961).

Bir cismin statik dengesinin korunabilmesi için birtakım fizik kurallarının yerine getirilmiş olması gerekmektedir. Bunlar;

- Statik dengesinin korunabilmesi için cismin destek alanı geniş olmalıdır.
- Statik dengesinin korunabilmesi için cismin ağırlık merkezi yere yakın olmalıdır.
- Statik dengesinin korunabilmesi için cismin yer çekimi hattı ağırlık merkezinden geçmeli veya mümkün olduğu kadar yakın durumda olmalıdır,
- Statik dengesinin korunabilmesi için cismin yer çekimi hattı, cismin destek alanının içine düşmelidir (İnal, 2004).

## 2.4. Denge Kontrol Sistemleri

Denge; işitsel, görsel ve duyuusal sistemleride içine almaktadır. Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel geribildirimleri birleştirerek, destek yüzeyi ve vücut pozisyonu üzerinde postürü kontrol eder bu kontrolü sağlayabilmek için en uygun kas cevaplarını seçer (Nashner ve ark., 1982).

Denge Kontrol Sistemleri incelendiğinde;

1-Sensoryal Sistemler

2-Kas-İskelet Sistemi

3-Merkezi Sinir Sistemi (Korkmaz, 2007) olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kas-iskelet sistemi kontrolü, hareketlerin algılanması ve işleme konması temel olarak Merkezi Sinir Sistemi tarafından yönlendirilir. Ayakta durma pozisyonundaki değişiklikler destek yüzeyi, vestibüler ve visüel sistemlerle kontrol edilmektedir ( Nashner ve ark, 1982).

### 2.4.1. Sensoryal Sistemler

#### Vestibüler Sistem (İşitsel)

Vestibüler sistem incelendiğinde, işitme ve denge gibi iki duyu modalitesinin almaçlarının kulağa yerleşmiş olduğu belirtilmektedir. Orta kulak, dış kulak ve iç kulağın kohleası işitme durumu ile ilgilidir. İç kulakta yarım daire kanalları olarak belirtilen (semisirküler kanallar) itrikul ve sakkulus denge ile ilgilidir (Erkmen,2006). Vestibüler sistem, bizim doğrusal ve açısal hareketlerimizi algılayan yapı olarak kabul edilmektedir (Sucan ve ark, 2005). Vestibüler sistem çok etkin olup, tüm canlılarda dengede durmayı sağlayan sistem olarak kabul edilmektedir. Temel olarak; vestibüler sinir, periferik vestibüler sistem ve vestibüler çekirdek olmak üzere üç kısımdan oluştuğu belirtilmektedir (Topuz, 1997; Yıldız,1998; Üneri, 2004; Guyton, 2006).

#### Vücut Duyusu (Somatosensoryel)

Somatosensoryel sistem; basınç, ağrı ve eklem hareketleri ile dokunma gibi duyuusal uyarıları almaktadır. Eklem çevresinden, kas boyundaki değişikliklerden, kas tendon reseptörlerinden ve bununla beraber eklem pozisyonu ile hareketlerine dair bilgiler bu sistem aracılığıyla alınarak merkezi sinir sistemine geri gönderilir (Ergen, 2007). Bu geri gönderimde ekleme uygulanan gerim oranı, kasın kasılma miktarı ve vücudun duruş pozisyonu hakkında bilgiler yer almaktadır. Buna bağlı olarak eklem kontrolünü ve hareketle ilgili hissiyatın gelişimi sağlamakta, dengenin korunmasında ve sürdürülmesinde yardımcı olmaktadır. Golgi tendon

organı ve Kas iğciği reseptörleri en önemli proprioseptörler olarak kabul edilmektedir (İnal, 2004).

### **Kas İğciği**

Kaslarda en fazla miktarda bulunan duyu organı kas iğcikleridir. Kas iğcikleri merkezi sinir sistemine, kas geriliminin derecesini belirleyen birtakım bilgiler göndermektedir. Kas böylece kesin sayıdaki motor ünite direncini ayarlamak üzere, gelen bu bilgilerle gereken motor üniteleri devreye sokar. Sonuç olarak gerilim arttıkça yük artar ve ihtiyaç duyulan motor ünite sayısı da buna oranla artar. Kas iğcikleri gama sisteminin yardımı ile istemli hareketlerle vücut şeklinin korunmasına yardımcı olur (Fox ve ark., 2012).

### **Eklem Reseptörleri**

Eklem reseptörleri, kaslarda, kemiklerde, kiriş bağlarda ve eklem kapsüllerinde bulunmaktadır. Basınca karşı oluşan şekil bozuklukları ve eklem açısı ile ilgili olan eklem ivmelemesi hakkında merkezi sinir sistemine gerekli bilgileri aktarmaktadır (Heidt ve ark., 2000).

### **Golgi Tendon Organı**

Golgi tendon organları, kasları iskelete bağlayan tendonların içinde yer alan reseptörler olarak belirtilmektedir. Golgi tendon organı temel görevi tendondaki gerim değişikliklerini algılamak ve kaslar tarafından ortaya konan kasılma işlevini kontrol etmektir (Schauf ve ark., 1990). Kasın kasılması ile özellikle tendonda meydana gelen gerilme derecesi merkezi sinir sistemine iletilir. Bu gerilim düzeyi bilgisi golgi tendon organı aracılığı ile iletilir (Tortora, 1983). Golgi tendon organı, içinden kas tendon liflerinin küçük bir demetinin geçtiği kapsüllü bir duyu reseptör olarak tarif edilmektedir (Guyton ve Hall, 1996).

### **Visüel (Görme) Sistem**

Kişiler gözleri yardımıyla etraflarında bulunan cisimlerin yapı, şekil ve rengi hakkında bilgi edinirler. Retina tabakasında bulunan görme ile ilgili reseptörler aracılığıyla etraftaki cisimlerden alınan ışık, görme siniri ve görme yolları arayıcılığı ile merkezi sinir sistemine ulaştırılır. Orbita adını verdiğimiz çukur içerisinde gözlerimiz bulunmaktadır. Ön kısmı ise palpebra adı verilen göz kapakları ile kapalıdır. Göz kapaklarının temel görevleri arasında ise gözü yabancı cisimlere karşı koruma vardır (Büyükmumcu, 2014).

### 2.4.2.Kas İskelet Sistemi

Hareket sisteminin en aktif bölümünü kaslar oluşturmaktadır. Kaslar kasılıp, gevşeme (kontraksiyon) reaksiyonu ile hareket oluşumunu meydana getirirler. Kontraksiyon, medulla spinalisteki motor sinir hücrelerinin kontrolü ile gerçekleşmektedir. Kaslar normal pozisyonda iken bile, bir gerginliğe sahiptirler. Bu gerginliğe kas tonusu adı verilmektedir (Büyükmumcu, 2014). Kasta temelde iki reseptör bulunmaktadır. Bunlar, kas içiği ve golgi tendon organıdır. Kas içiğinin her iki ucuda kas tendonuna bağlıdır ve kasın uzunluğu hakkındaki bilgileri algılar. Ortası spiral heliks şeklinde tanımlanan sinir uçları ile sarılmıştır. Kas içiği gerilmelere karşı çok duyarlı olup herhangi bir sebeple değişen durumu hemen merkezi sinir sistemine bildirir. Golgi tendon organı da kas lifleri arasında yer alan bağ dokuda bulunur. Golgi tendon organı, kasın kasılması ile kas ve tendonda meydana gelen gerilme derecesini merkezi sinir sistemine iletir. Kas içiği ise kasılmayı kolaylaştırırken, golgi tendon organı ise kası aşırı yüklemelere karşı koruyucu rol oynar(Silbernagl ve ark., 1989).

### 2.4.3. Merkezi Sinir Sistemi (MMS)

Merkezi Sinir Sisteminin beyin ve omurilik olmak üzere iki bölümden oluştuğu belirtilmektedir. Beyin, cavum crani, omurilik ise canalis vertebralis içinde yer almaktadır. Omurilik yerleşimi beyin yerleşimi ile aynı olmayıp, yerleşim birbirlerinin zıddı şeklindedir (Hall, 2013).

**Beyin:** Sinir sisteminin en geniş, geniş olduğu kadar aynı zamanda en karmaşık bölümüdür. Beyin dokusunda, duyuşal fonksiyonlara ilişkin sinir merkezleri bulunmaktadır. Algılama ve hissetme fonksiyonlarından sorumlu olarak kabul edilmektedir. İskelet kaslarına motor uyarılar göndermekte, hafıza ve sorgulama gibi yüksek zihinsel fonksiyonlar gerçekleştirebilmektedir.

Üç ana bölüme ayrılarak incelenmektedir. Bunlar;

- ✓ Serebrum
- ✓ Cerebellum (Serebellum)
- ✓ Beyin Sapı'dır

Bu yapılar, hareketlerimizin kontrol edilmesi ve düzenlenmesinde önemli bir takım fonksiyonlara sahiptir (Demirel ve ark., 2006; Alex ve ark., 2008).

**Serebrum:** Beyin dokusunun en büyük parçası olarak kabul edilmektedir. Hafıza, his, irade, zeka, düşünce, yaratıcılık ve muhakeme gibi ruhsal ve zihinsel fonksiyonlar, iskelet kaslarının motor aktiviteleri ile duyuların idrak gücü beyin ve beyin korteksinde gerçekleşmektedir (Günay ve ark., 2006).

**Cerebellum:** Ortada vermiş cerebelli adı verilen dar bir parçadan, Sağda ve solda ise hemispherium cerebelli adı verilen iki adet hemisferden oluşmaktadır. Cerebellum; amaca uygun, düzgün ve uygun kuvvette, koordisanyon halinde, dinamik ve statik postürün sağlanmasını, karmaşık hareketlerin öğrenilmesini ve düzenlenmesini organize eden merkez olarak kabul edilmektedir (Taner, 2004). Cortex cerebelli denilen bir dış gri cevher örtüsü ile içte yer alan beyaz cevherden oluşmaktadır (Snell, 2011). Cerebellum genel olarak istemli hareketlerle ilgili olan, beyin korteksinden çizgili kaslara giden ilk uyarıları ve bu ileti sonucu eklem kapsülü, kas, kiriş, ve bağlara yanıt olarak gelen proprioseptif aktarımları alır. İç kulaktan gelen baş ve boyun pozisyonu ile ilgili proprioseptif duyuları alır. İleti ile alınmış olan bu tüm duyular beyincik korteksinde değerlendirilmektedir (Gökmen, 2003). Cerebellum'un cortex cerebri ve medulla spinalis ile doğrudan efferent bağlantısı yoktur. Aracı nöronlar kullanmaktadır ve motor aktiviteyi dolaylı yoldan etkileyebilmektedir (Gökmen, 2003).

**Beyin sapı:** Beyin sapı, omuriliğin kranyal boşluğa doğru uzantısı olarak kabul edilmektedir. Beyin sapının kendi kendini yönettiğinden söz edilmektedir. Dengenin korunması ve postürün sağlanmasının bu bölgenin kontrolünde olduğu belirtilmektedir (Guyton ve Hall, 1996).

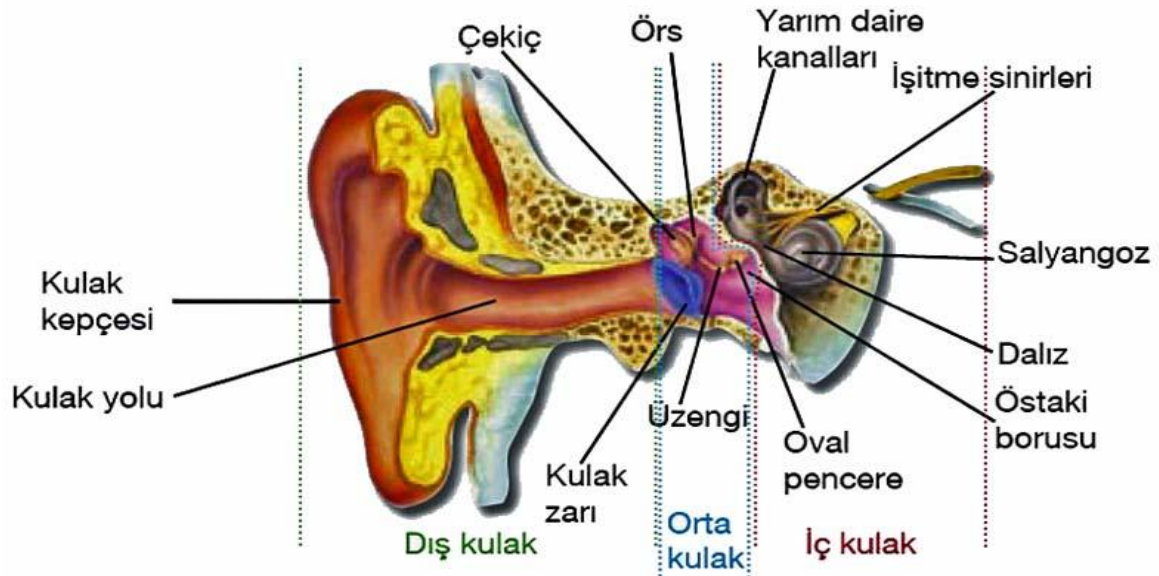
**Omurilik:** Moore (1992), omuriliğin, merkezi sinir sisteminin bir parçası olduğunu ve bir bölümünü oluşturduğunu belirtmektedir. Omurilik vertebraların ardışık sıralanmaları sonucu oluşan vertebral kanal içinde bulunur. Vertebral kanal içinde omurilik ile birlikte spinal meninks denen koruyucu membranların yanı sıra, damarlar, konnektif ve yağlı dokular yer almaktadır. Omurilik; vertebralar, kaslar, ligaman, spinal meninksler ve beynin omurilik sıvısı tarafından korunmaktadır (Düzgün, 2006).

<u>Sensoryal Sistemler</u>	<u>Kas-İskelet Sistemi</u>	<u>Merkezi Sinir Sistemi</u>
Vestibular Sistem (semisirkuler kanallar, otholiths, maculaes)	Üst ve Alt Ekstremitte Kasları	Gerilim Refleksi
Görme (retina)	Gövde Kasları	Uzun Halkalı Refleksleri
Proprioseptif Sistem (Kas içiği TipI ve TipII Golgi tendon organı ,Eklem reseptörleri )	Sırt Kasları	Tasarlanan Programlar (öğrenilmiş Hareketler)
Deri reseptörleri		<u>Sinerjistik Aktivite</u>

Şekil 5. Denge Kontrol Sistemleri (Korkmaz, 2007)

## 2.5. İşitme ve Denge Organı (Organum vestibulocochleare, kulak)

Temporal kemiğin pyramis parçası içerisinde bulunan işitme ve denge organı vestibuler sistem ve cochlea olmak üzere iki bölümden oluşur. Vestibuler sistem, denge, cochlea ise işitme organıdır (Büyükmumcu, 2014).



Resim 22. Kulağın yapısı



### 2.5.1. Kulak (İşitme Organı )

Kulak organı çevreden gelen titreşim şeklindeki ses dalgalarını kulak kepçesi ile alarak dış kulak yardımıyla kulak zarına iletmektedir. Membran üzerinde bulunan kulak kemikçiklerini titreterek ses titreşimlerinin iç kulakta bulunan sıvıya iletilmesini sağlar. Sıvının titreşimi corti organını ve n.cochlearis vasıtası ile sinir sisteminde ses duyusu olarak algılanmasını sağlar (Büyükmumcu, 2014).

#### 2.5.1.1. Dış Kulak (Auris externa)

Kulak kepçesi (auricula ) ve dış kulak yolu (meatus acusticus externus) olmak üzere iki bölümden oluşur. Kulak kepçesi kıkırdak ve kas yapısında olan ve sesin toplanmasını sağlayan bölümdür. Alt kısmında kıkırdaksız bölüm (kulak memesi) yer alır. Dış kulak yolu 2,5 cm uzunluğunda kemik ve kıkırdak kısımlarından oluşan S harfi şeklinde kıvrımlı bir yoldur. Mukoza altında yer alan bezler serumen adı verilen salgıyı oluştururlar. Bu salgı dışarıdan gelen yabancı cisimleri tutar ve kulak kirini oluşturur.

Bu yolun sonunda kulak zarı (membrana tympani) bulunur. Kulak zarı dış kulak ve orta kulak arasında eğik pozisyonda bulunan ince, saydam bir zardır. Dış yüzü deri ile orta kulağa bakan iç yüzü ise mukoza ile kaplıdır. Kulak kemikçiklerinden oluşan malleuskemiği kulak zarına tutunmuştur (Büyükmumcu, 2014).

#### 2.5.1.2. Orta Kulak (Auris Media)

Orta kulak temporal kemikteki nemli bir boşluktan, hava ve üç kemikten ibarettir. Boşluğun gerisinde orta kulak, temporal kemiğin mastoid çıkıntısına açılır. Bu alan orta kulakla bağlantı kuran hava boşluklarıyla doludur ve basıncın eşitlenmesine yardımcı olur (Solomon, 2009). Orta kulak oditor ve östaki kanalı denilen bir kanal ile nazofarinkse açılır. Bu kanal normalde kapalı ise de yutma, çiğneme ve esneme sırasında açılır.

Buradan giren veya çıkan hava ile kulak zarının her iki tarafındaki basınç dengede tutulur. Bu basıncın dengesi bozulursa işitme kaybı, vertigo ortaya çıkabilir (Aktümsek, 2012). Orta kulağın işitmedeki görevi; dış kulaktan gelen sesleri kulak zarından alıp iç kulağa iletmektir. Bir nevi iletim mekanizması rolü görür.

#### 2.5.1.3. İç Kulak (Auris Interna)

İç kulak, işitme ve denge ile ilgili reseptörlerin bulunduğu kısımdır (Akyıldız, 2002). İç kulakta iki adet sıvı dolu sistem vardır. Bunlardan biri denge fonksiyonlarımızı kontrol ederken (vestibüler sistem), diğeri (koklea) işitme fonksiyonlarımızı kontrol eder (Hızal,2010).

## 2.6. Sedarter Kavramı

Fiziksel aktivitenin bulunmadığı, düşük seviyede veya düzensiz fiziksel aktivitenin olduğu yaşam tarzı sedanter yaşam olarak ifade edilmektedir. Fiziksel olarak aktif olmama durumu özellikle günümüz insanların yaşantısını kötü yönde etkileyebilmektedir. Bu durum özellikle gelişmekte olan veya gelişmiş ülkelerde daha sık görülmektedir (Ersoy, 2016).

Fiziksel uygunluk seviyesini etkileyen olumsuz faktörler ele alındığında bunların; yeterli ve dengeli beslenememe, sigara kullanımı, vücut ağırlığı, , stress, düzensiz uyku ve kişinin sahip olduğu diğer alışkanlıklar olduğundan bahsedilmektedir (Patlar ve Ark., 2007). Sedarter yaşam tarzından kaynaklanan sağlık problemlerinin giderilebilmesi ve kaliteli bir yaşam elde edilebilmesi için egzersiz önerilmekte, günlük fiziksel aktiviteler yapılması tavsiye edilmekte ve egzersiz seviyesinin zamanla yükseltilmesi gerektiğinden bahsedilmektedir (Ersoy, 2016).

### 2.6.1. Egzersizin Sedarter Yaşam Tarzı Üzerine Etkileri

Yapılan araştırmalardan elde edilen bilgiler hobi amaçlı bile olsa yapılan egzersiz veya sporun sedanter yaşam tarzı üzerine çok önemli ve etkili faydaları olduğunu göstermektedir. Fiziksel hareketsizliğin, koroner kalp hastalıklarından kaynaklanan yükün %7'sine neden olduğu tahmin edilmektedir. Fiziksel hareketsizlik, diyabet (Tip 2)'de %10, meme kanseri ve kolon kanserinde %10 oranında olumsuz yönde etki edebilmektedir. Hareketsizlik, erken ölüm oranlarının % 9'unu etkileyebilmektedir. 2008 yılında dünya çapında yaşanan 57 milyon ölümün 5,3 milyondan fazlasının temel sebebi hareketsizlik olarak gösterilmektedir. Hareketsizliğin ortadan kaldırılmasıyla beraber bir yıl içerisinde %10 veya %25 oranında ölümün engellenebileceğinden bahsedilmektedir. Fiziksel hareketsizliğin ortadan kaldırılmasıyla beraber dünya nüfusunun genel ömrünün yükselteceği de tahmin edilmektedir (Imind, 2012). Dünya sağlık örgütü ve benzeri kuruluşlar dünya genelinde obezitenin ve hareketsizliğe bağlı olarak artış gösteren hastalıkların önlenmesi için fiziksel aktivite üzerine odaklanılması gerektiğine dikkat çekmektedir (Özer, 2015).

## 3. Konu İle İlgili Araştırmalar

Cosio-Lima ve ark., 2003 yılında gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında pilates topu ile 5 haftalık core stabilitesi, denge antrenmanı ile geleneksel antrenmanı karşılaştırmışlardır. Çalışma sonunda elde etmiş oldukları sonuç tek ayak denge değerlerinde core stabilitesi ve denge antrenmanı yapan grubun pozitif bir gelişme gösterdiği yönündedir

Johnson ve ark., 2007 yılında yapmış oldukları çalışmalarında motor kontrol ve dengedeki gelişmenin pilates eğitimi ile "core" stabilitenin gelişmesine bağlı olduğunu ileri

sürmüşlerdir. Ayrıca egzersizler sırasında eğitmen tarafından hataların düzeltilmesi, taktik uyarılar ve imgelemelerin kullanılması ile kinestetik olarak farkında'lığın artmasının da denge gelişimine katkı verdiğini ifade etmişlerdir.

Cressey ve ark., 2007 yılında antrenmanlı kolej futbol sporcuları dinamik ve statik grup olarak değerlendirmiş. İki grupta aynı antrenman programını sürmüştür. Dinamik grup bu antrenman ek olarak dinamik egzersiz imkânı sağlayan araçlar ile ek çalışma gerçekleştirmiştir. Statik grup durarak atlama, kollar ile güç alarak sıçrama özelliklerinde, 40 yard ve 10 yard sprint özelliklerinde dinamik gruba kıyasla anlamlı bir gelişme göstermiştir. Her iki grupta Çeviklik testinde anlamlı bir fark göstermiştir.

Cowley ve ark., 2007 yılında antrenmansız genç kadınlar pilates topu ile direnç antrenmanı yapan grup ve stabil düz bench çalışan grup olarak değerlendirilmiştir. İki gurubunda 1RM kuvvet ve pilates topu ile düz bench dayanıklılık özelliklerinde anlamlı bir artış olmuştur. Her iki grupta da abdominal güç testinde anlamlı bir fark görülmüştür.

Liman 2008 yılında step-aerobik ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, fiziksel ve fizyolojik parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Aerobik-step çalışmasının daha çok vücut yağ yüzdesi ve bel-kalça (obezite) oranında anlamlı ölçüde azalma sağladığı, pilates çalışmasında ise denge parametresinde belirgin olmakla beraber esneklik ve kuvvet değerlerinde anlamlı sonuçlar ortaya çıktığı yargısına varılmıştır.

Sato ve Mokha 2009 yılında antrenmanlı koşucular kor antrenmanı yapan grup ve kontrol grubu. Kor antrenmanı yapan grup haftada 4 gün, 3 set, 10-15 tekrarlı pilates topu ile abdominal, sırt, ters yönlü kolbacak kaldırma ve Rus Twist'i hareketlerinden oluşan antrenman yapmıştır. İki grup arasında koşu anında yere dik ve yatay düzlemde gerçekleşen reaksiyon kuvvetinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kor antrenmanı yapan grupta Star Excursion Denge Testinde ve 5000-m koşu zamanında anlamlı bir fark görülmüştür.

Aggarwal ve ark., 2010 yılında araştırmalarında kor stabilitesi ve denge antrenmanının statik ve dinamik denge performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak statik dengenin istatistiksel olarak anlamlı şekilde değiştiği ayrıca statik denge üzerinde kor stabilitesi antrenmanı etkisinin denge antrenmanına oranla daha büyük olduğu bildirilmişlerdir.

Critchley ve ark., 2011 yılında 8 haftalık, haftada 2 gün uygulanan Pilates eğitimi ile transversus abdominus ve oblikus internus kaslarının aktivasyonunun geliştiğini ultrasonografik incelemelerle göstermişlerdir

Bassett ve Llyod 2011 yılında core antrenman uygulanması sonucunda elit jimnastikçilerde kuvvet performanslarında, plank pozisyonlarında ve core bölgelerinde gelişme sağladıklarını belirtmişlerdir.

Dorada ve ark., 2012 yılında sağlıklı bayanlarda 36 haftalık Pilates eğitimi öncesi ve sonrasında rektus abdominus, oblikus ve transversus abdominus kaslarının volümlerini magnetik rezonans metodu ile incelemişlerdir. Araştırmacılar bu çalışmanın sonucunda, bu kasların yoğunluğunda (volümünde) gelişme olduğunu tespit etmişlerdir.

Sharma ve ark., 2012 yılında voleybol oyuncularına uygulanan 9 haftalık core antrenman programı sonrasında denge performansında gelişimin anlamlı düzeyde olmadığını bildirmiştir.

Axel 2013 yılında yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında yaş ortalaması 15 olan 19 sörf sporcusuna 8 haftalık kor antrenmanı uygulamış ve kuvvet, denge, çeviklik gibi motorik özelliklerin ön test-son test ölçüm değerleri arasındaki farklılığı incelemiştir. Çalışma sonucunda incelenen çeşitli parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmıştır.

Weston ve ark., 2013 yılında 32 golf sporcusu (kulüp oyuncusu) üzerinde kor antrenmanları ile ilgili deneysel bir çalışma yürütmüştür. Deney grubuna rutin antrenmanlarının haricinde 8 haftalık basit düzeyde kor egzersizlerinden oluşan bir antrenman programı uygulanmış, “Backspine”, “Sidespine”, “Hız ve Kor dayanıklılık” ölçümleri alınmıştır. Çalışma sonucunda ölçüm alınan özelliklerde anlamlı fark bulunduğu ve antrenman programının başarıya ulaştığı bildirilmiştir.

Güçlü-Gündüz ve ark., 2014 yılında ms hastalarında pilates eğitimi ile mobilitenin ve günlük yaşamda denge gerektiren aktivitelerde güvenin geliştiğini bulmuşlardır.

Aslan 2014 yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında genç futbol oyuncularına uygulanan 8 haftalık core antrenman programının denge ve fonksiyonel performans üzerine etkisini araştırmıştır. Sonuç olarak; futbol oyuncularına uygulanan futbola özgü 8 haftalık core antrenman programının genç futbol oyuncularının nondominant bacak durarak uzun atlama ve tek üçlü sıçrama performanslarını geliştirebileceği, dominant bacak durarak uzun atlama, çeviklik ve denge performansını etkileyemeyeceğini işaret etmektedir

Gür 2015 yılında yapmış olduğu çalışmada kor antrenmanın 8-14 yaş aralığındaki tenis sporcularının “Kor Kuvveti”, “Statik ve Dinamik Denge” üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda kor antrenmanın tenis sporcularının gövde kuvveti ve stabilitesi üzerinde sportif performans açısından olumlu yönde etkisi olduğu görülmüştür.

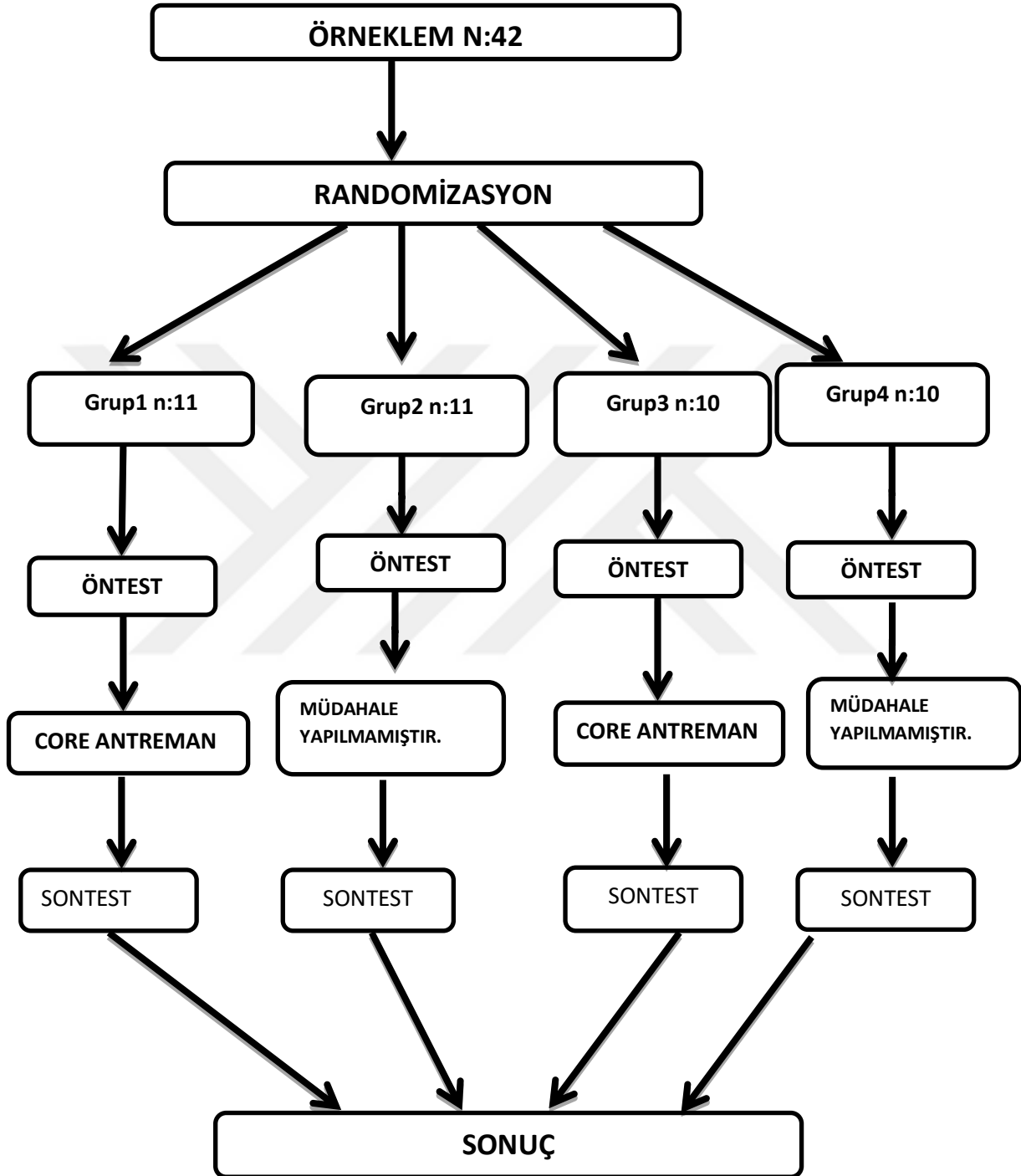
Karacaoğlu 2015 yılında erkek voleybolcularda core antrenmanının fiziksel uygunluk özelliklerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda İstatistiksel işlem sonucuna göre; çalışma grubu vücut analizi ön test-son test bağımlı t testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışma grubu motor testler ön test ve son test sonuçları istatistiksel olarak karşılaştırıldığında; 30 m sürat, sağ ve sol pençe kuvvetleri arasında anlamlı fark bulunmazken 20m, esneklik, sırt kuvveti, bacak kuvveti, sıçrama kuvveti, sağ ve sol bacak sıçrama, şınav, mekik ve denge hata sayısı diğer değişkenlerde anlamlı fark bulunmuştur

Damdelen 2016 yılında sağlıklı bireylerde pilatesin denge üzerine etkisini araştırmış, sonuç olarak pilatesin, sağlıklı bireylerin statik ve dinamik dengesi üzerinde olumlu etkisi olduğu konusunda görüş bildirmiştir.

Sever 2016 yılında yapılan çalışmada izotonik ve izometrik olarak uygulanan core egzersizlerin futbolcularda sürat, çeviklik ve buna bağlı anaerobik güç testleri, core stabilizasyon testleri ve vücut kompozisyonuna etkisi karşılaştırmıştır. Sonuç olarak uygulanan Dinamik ve Statik core egzersizlerin sporcuların sürat ve çabukluk benzeri anaerobik özelliklere ve vücut kompozisyonuna etki etmediği fakat core stabilizasyon test skorlarını arttırdığı ortaya çıkmıştır. Güç ve kuvvete bağlı performans özelliklerinin gelişiminde core stabilizasyonunu yükselten egzersizlerin yeterli uyarımı yaratmadığından dolayı sürat ve çabukluk gibi motor özellikleri geliştirmede, bu bakımdan futbol kondisyon programlarının ana bölümünü oluşturmasının gerekli olmadığı söylenebilir.

## 4. YÖNTEM

### 4.1.ARAŞTIRMA PLANI



Şekil 6.Araştırma Planı

Çalışmaya Uşak Üniversitesi sağlık bilimleri bilimsel araştırma ve yayın etiği kurulundan etik kurul alınarak başlanmıştır. İlk olarak araştırmaya katılacak kişiler randomizasyon yöntemi ile deney ve kontrol gruplarına atanmış. Sonrasında kontrol grubuna aşağıdaki işlemler sırasıyla uygulanmıştır.

- Boy Uzunluğunun Belirlenmesi,
- Vücut Ağırlığının Belirlenmesi,
- Statik Denge Ölçümü
- Dinamik Denge Ölçümü

Bu testlerin uygulanması, ikişerli gruplar halinde iki günde tamamlanmıştır. Yapılan ön testlerin ardından futbolculardan oluşan deney ve kontrol grubumuz kendi antrenman programlarına da devam etmişlerdir. Bu antrenman programları dışında deney grubuna 10 haftalık pilates topu ile core antrenman programı uygulanmıştır. Uygulamada sporcuların fiziksel özellikleri dikkate alınarak (75cm boyunda ) pilates topu kullanılmıştır.

Sedanter bireylere deney grubuna 10 haftalık pilates topu ile core antrenmanı uygulanmıştır. Kontrol grubuna hiçbir uygulama gerçekleştirilmemiştir. Sedanter bireylerin(deney grubu) fiziksel özellikleri doğrultusunda (65cm boyunda) pilates topu kullanılmıştır. On hafta sonunda son test ölçümlerimiz gerçekleştirilmiştir.

#### 4.2. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırma, 18-25 yaş aralığındaki erkek futbolcular ve sedanter bireylere pilates topu ile düzenli olarak uygulanan 10 haftalık core antrenmanının sporcular ve sedanter bireylerin statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisini değerlendirmek amacı ile deneysel araştırma şeklinde tasarlanmıştır.

#### 4.3. DENEKLER

Araştırma aynı yaş grubundaki 22 futbolcu 20 sedanter birey olmak üzere toplam 42 denek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada denekler dört gruba ayrılmıştır.

<b>Grup 1:</b> Futbolcu Deney Grubu (n:11)	: 10 hafta süreyle (2 gün) core antrenman uygulanmıştır.
<b>Grup 2:</b> Futbolcu Kontrol Grubu (n:11)	: Kendi kuvvet antrenmanları dışında core antrenman uygulaması yapılmamıştır.
<b>Grup 3:</b> Sedanter Deney Grubu (n:10)	: 10 hafta süreyle (2gün) core antrenman uygulanmıştır.
<b>Grup 4:</b> Sedanter Kontrol Grubu (n:10)	: Hiçbir uygulama yapılmamıştır.

#### 4.4. DENEKLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

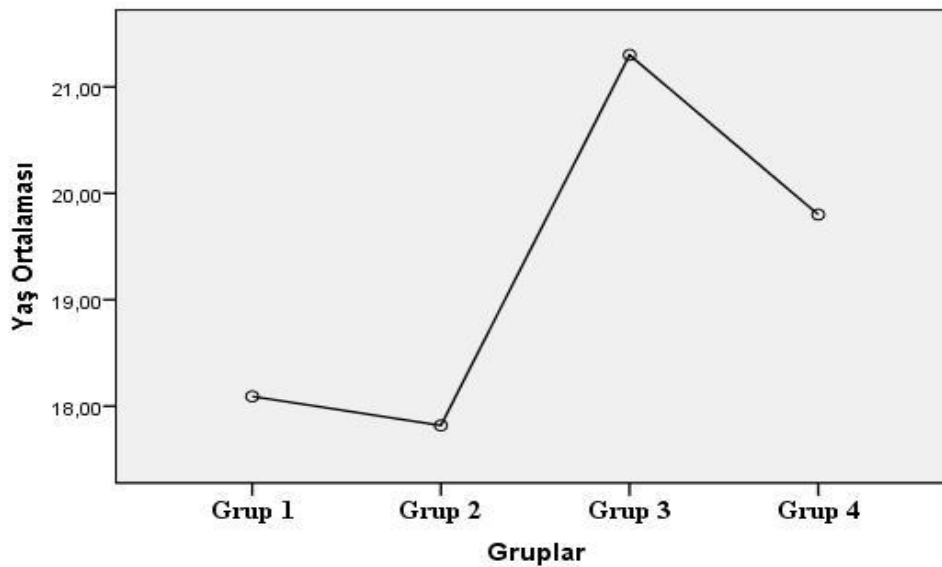
10 haftalık core antrenman programı öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol gruplarından alınan yaş, boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeks ölçümlerin analizleri tablolar halinde verilmiştir.

##### 4.4.1. Yaş

Çalışmamıza katılan grupların yaş dağılımları incelendiğinde Futbolcu Deney Grubunun (Grup 1) yaş ortalamasının  $18.09 \pm 0.30$ , Futbolcu Kontrol Grubunun (Grup 2)  $18.01 \pm 0.60$ , Sedanter Deney Grubunun (Grup 3)  $21.30 \pm 0.82$ , Sedanter Kontrol Grubunun (Grup 4)  $19.80 \pm 1.22$  yaş ortalamasına sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan deneklerin yaş dağılımları Tablo1' de verilmektedir.

**Tablo 1: Grupların Yaş Dağılımları (yıl)**

Gruplar	N	X	Sd
Grup 1	11	18.09	0.30
Grup 2	11	18.01	0.60
Grup 3	10	21.30	0.82
Grup 4	10	19.80	1.22



**Grafik 1.** Grupların yaş ortalaması dağılımları

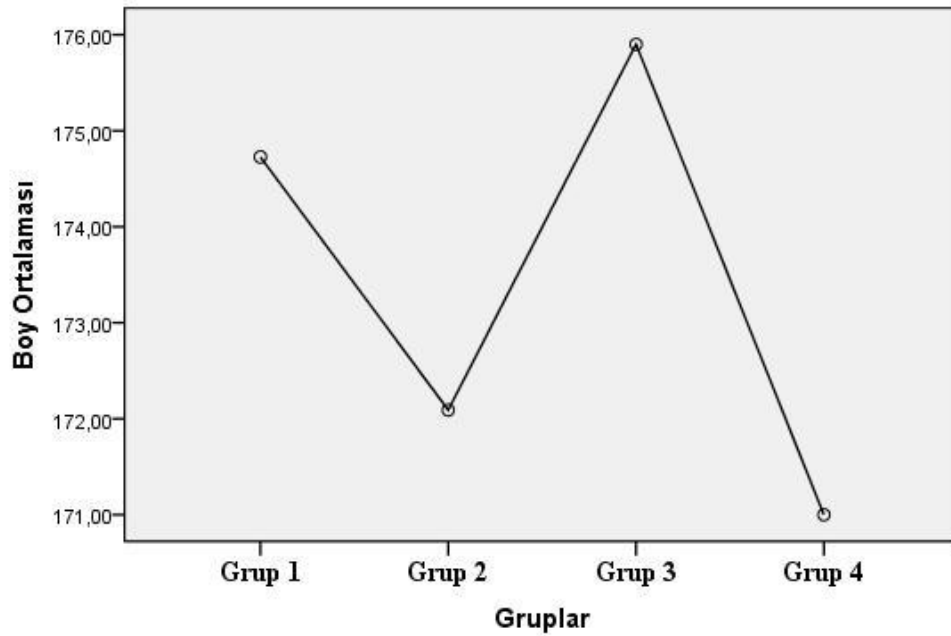


#### 4.4.2. Boy

Çalışmamıza katılan grupların boy dağılımları incelendiğinde Futbolcu Deney Grubunun (Grup 1) boy ortalamasının  $174,72 \pm 4,33$ , Futbolcu Kontrol Grubunun (Grup 2)  $172,09 \pm 7,46$ , Sedanter Deney Grubunun (Grup 3)  $175,90 \pm 5,06$ , Sedanter Kontrol Grubunun (Grup 4)  $171,00 \pm 3,39$  boy ortalamasına sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2:** Grupların Boy Dağılımları (cm)

Gruplar	N	X	Sd
Grup 1	11	174.72	4.33
Grup 2	11	172.09	7.46
Grup 3	10	175.90	5.06
Grup 4	10	171.00	3.39



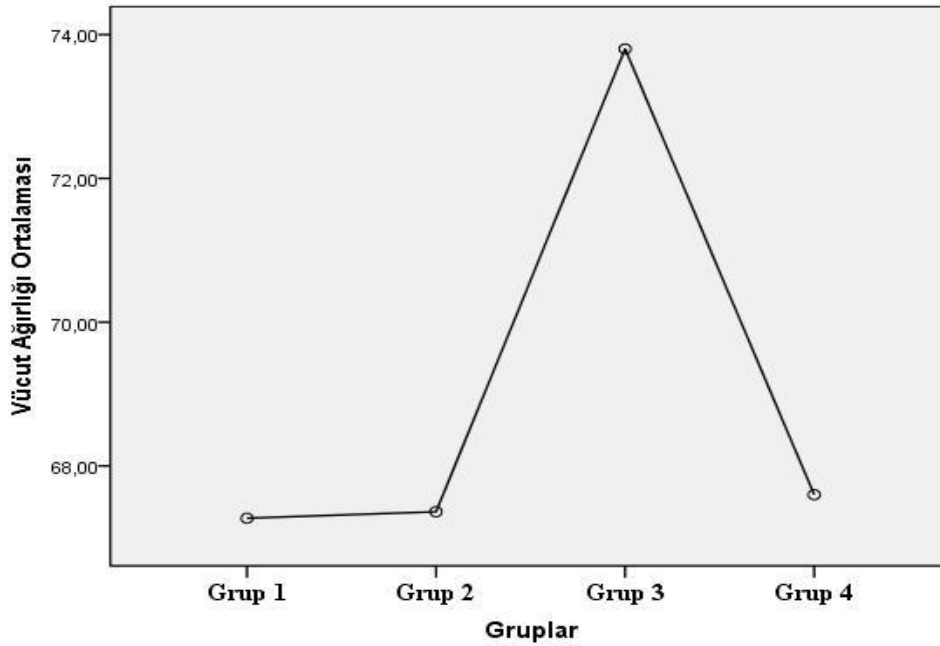
**Grafik 2.** Grupların boy ortalaması dağılımları

#### 4.4.3. Vücut Ağırlığı (kg)

Çalışmamıza katılan grupların Vücut ağırlığı dağılımları incelendiğinde Futbolcu Deneş Grubunun (Grup 1) vucut ağırlık ortalamasının  $67.27 \pm 6.90$ , Futbolcu Kontrol Grubunun (Grup 2)  $67.36 \pm 7.08$ , Sedanter Deneş Grubunun (Grup 3)  $73.80 \pm 7.89$ , Sedanter Kontrol Grubunun (Grup 4)  $67.60 \pm 7.42$  ağırlık ortalamasına sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamıza katılan deneklerin vücut ağırlığı dağılımları Tablo3' de verilmiştir.

**Tablo 3:** Grupların Vücut Ağırlığı Dağılımları (kg)

Gruplar	N	X	Sd
Grup 1	11	67.27	6.90
Grup 2	11	67.36	7.08
Grup 3	10	73.80	7.89
Grup 4	10	67.60	7.42



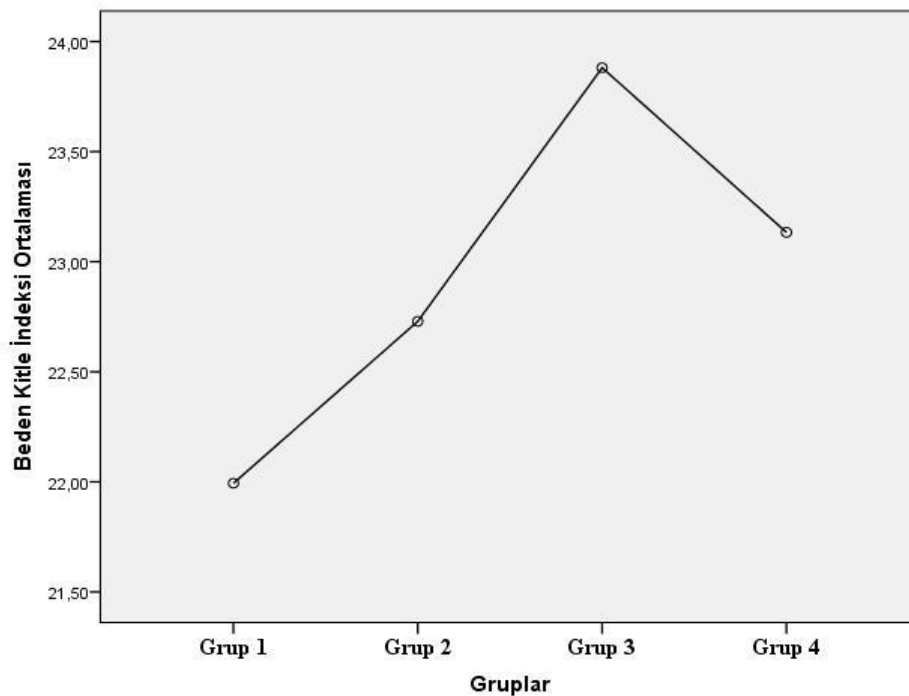
**Grafik 3.** Grupların vücut ağırlığı ortalaması dağılımları

#### 4.4.4. Beden Kitle İndeksi

Çalışmamıza katılan grupların Beden Kitle İndeksi dağılımları incelendiğinde Futbolcu Deney Grubunun (Grup 1) Beden Kitle İndeksi ortalamasının  $21.99 \pm 1.56$ , Futbolcu Kontrol Grubunun (Grup 2)  $22.72 \pm 1.62$ , Sedanter Deney Grubunun (Grup 3)  $23.88 \pm 2.78$ , Sedanter Kontrol Grubunun (Grup 4)  $23.13 \pm 2.54$  Beden Kitle İndeksi ortalamasına sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamıza katılan deneklerin beden kitle indeksleri ortalamaları Tablo4'de verilmiştir.

**Tablo 4:** Grupların Beden Kitle İndeksi Dağılımları

Gruplar	N	X	Sd
Grup 1	11	21.99	1.56
Grup 2	11	22.72	1.62
Grup 3	10	23.88	2.78
Grup 4	10	23.13	2.54



**Grafik 4.** Grupların beden kitle indeksi ortalaması dağılımları

#### 4.5. CORE ANTRENMAN PROGRAMI VE İÇERİĞİ

HAFTA	GÜN	EGZERSİZ ADI	SÜRE
1.Hafta	2Gün	Mat egzersiz uygulaması (minder üzerinde)	1saat
2.Hafta	2Gün	Mat egzersiz uygulaması(minder üzerinde)	1saat
3.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 2, 4, 6, 7, 8, 11, 13	1saat
4.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 13	1saat
5.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 4, 6, 7, 8,10, 11, 12, 14	1saat
6.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14	1saat
7.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1saat
8.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16	1saat
9.Hafta	2Gün	Egzersiz 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 16	1saat
10.Hafta	2Gün	Egzersiz 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10, 11, 12, 13, 14, 15	1saat

Şekil 7. Core Antrenman Programı ve İçeriği

#### 4.6.ARAŞTIRMADA SINIRLILIKLAR

- 1-Bu araştırma Kayseri ili ile sınırlıdır.
- 2-Bu araştırma 10 haftalık egzersiz planı ile sınırlıdır.
- 3-Bu araştırma veri toplama aracındaki sorularla sınırlıdır (demografik bilgi).
- 4-Bu araştırma 42 kişi ile sınırlıdır.

#### 4.7.ARAŞTIRMADA VERİ TOPLAMA SÜRECİ

**Araştırma Öncesi:** Çalışmaya Uşak Üniversitesi sağlık bilimleri bilimsel araştırma ve yayın etiği kurulundan etik kurul izni alınarak başlanılmıştır. Haziran ayında 18-25 yaş arası, erkek futbolcular arasından 11 deney grubu 11 kontrol grubu oluşturulmuştur. Uygulanacak core antrenman programı içeriği hakkında bilgilendirilme yapılmıştır. Yaş Aralığı 18-25 olan sedanter erkek bireyler arasından 10 deney grubu 10 kontrol grubu oluşturulmuş ve uygulanacak core antrenman programı hakkında bilgi verilmiştir. Tüm gruplardan antropometrik parametreler olarak yaş (yıl), boy (cm), kilo (kg) değerleriyle laboratuvar ölçümleri olarak denge değerleri ölçülmüştür. Haziran ayının son haftası ilk denge ölçümü gerçekleştirilmiştir.

**Araştırma Sırası:** Toplamda 10 hafta boyunca deney gruplarımıza core antrenman programı uygulanmıştır. Sporculara Kayserispor tesislerinde, sedanter bireylere Erciyes Üniversitesi tesislerinde haftada 2 gün antrenman yaptırılmıştır. Toplamda 42 kişi değerlendirilmeye alınmıştır. Sporcularımız sezon öncesi döneminde oldukları için futbol antrenmanlarına da devam etmişlerdir.

**Araştırma Sonrası:** Son denge ölçümleri Ağustos ayında yapıldıktan sonra istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

#### 4.8.STATİK VE DİNAMİK DENGE ÖLÇÜMLERİ

Denge performansını tam olarak ölçebilen biodeks denge sistemi kullanılarak denge ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubu önce spor kıyafeti ile 5 dakika koşudan sonra ve belirli bir süre esnetme hareketleri yaptıktan sonra teste alınmıştır. Test öncesinde sporculara ve sedanter bireylere denge cihazı ve çalışma prensibi ile ilgili anlaşılır dilde bilgi verilmiştir. Postüral kontrol ölçümleri statik ve dinamik denge testini içermektedir.

Bu ölçümden elde edilen verilerden araştırmada kullanılanları şunlardır;

- Çift ayak statik denge
- Çift ayak dinamik denge

Biodeks denge sistemi üzerinde yukarıda belirtilen ölçümler alınırken ölçüm alınacak ortamın uygun sıcaklıkta ve yeterli düzeyde sessiz oluşuna dikkat edilmiştir. Sporcular ve sedanter bireyler çıplak ayak ile denge sisteminin üzerine çıkartıldıktan sonra testlere başlanılarak ve sporcuların ve sedanter bireylerin platformun destek noktalarına dokunmaksızın 20sn süre ile cihaz üzerinde dengede kalmaları istenmiştir. Ve ölçümler kayıt edilmiştir.

##### 4.8.1. Denge Ölçümü Aleti (Biodeks)

Çeşitli denge değerlendirme teknikleri (Fonksiyonel Erişim Testi, Berg Denge Skalası, Star Excursion Balance Test ...) ve cihazlar (Kuvvet Platformları, 3- D kinematik Analiz ...) bulunmaktadır. Dengeyi değerlendirmek için en sık kullanılan cihazlardan biride Biodex denge sistemidir. Biodeks Denge Sisteminde (BDS) anterior-posterior (AP) ve medial-lateral (ML) akslara eş zamanlı serbest hareketin olduğu sirküler bir platform kullanılmaktadır. Buradaki akslara ek olarak platforma farklı rezistan kuvvet uygulayarak platformun dengesini değiştirmek de mümkün olabilmektedir. Kuvvet platformun alt kısmından sürpriz uygulamalar yapar ve yapımcı tarafından önceden yerleştirilmiş rezistanlar ayarlanabilir. Sekiz adet yaylanma rezistans

seviyesi vardır ve denge platformunun çevresinde lokalizedir. Statik kondisyon esnasında baskı merkezinin deviasyonunun ölçümüne kıyasla dinamik kondüsyon esnasında her bir aksın eğiminin derecesinin bu aygıtla ölçümü tercih edilir. BDS, ayak bilek eklemi mekanoreseptörlerinin maksimum sitümile olduğu 20 dereceye kadar olan ayak platform eğimi sağlamaktadır. BDS, AP ve ML akslara eğimin derecesinden, medial-lateral stabilite indeksi(MLSI), anterior-posterior stabilite indeksi ve toplam stabilite indeksini (OSI) hesaplar. Buradaki indeksler sıfır noktasının çevresine olan değişimlerin (dalgalanmaların) değerinin grup ortalamasına göre standart deviasyonudur. MLSI ve APSI; sırasıyla BD'nin AP ve ML aksları boyunca horizontal değişimlerinin hesaplanmasıdır. Tersine OSI, MLSI ve APSI'nin bileşimidir ve nitelik her iki yöndeki değişimler için sensitiftir. Bu stabilite indekslerindeki yüksek değerler denge yetersizliğinin göstergesidir. Bu ölçümlerin yanında, sistem 5 derece konsantrik dairelere ek olarak her kadrana için dengedeki zaman yüzdesini hesaplar. Örneğin BDS üzerinde geçen süre 30 saniye ve bireyin dengede kaldığı en küçük zonda (0-5 derece) kalış süresi 15 saniye ise birinci daire için sistem rapor sonucu % 50'dir. İkinci dairede (6-10 derece) harcanan süre 10 saniye ise sonuç %33 olarak raporlanacaktır. Bu prosedür dört kadrana da uygulanır. Böylece sistem, horizontalden uzaklaşmada harcanan zaman pateni ile birlikte horizontalden uzaklaşma standart deviasyonunu uzmanın saptamasını sağlar.



**Şekil 23.** Biodeks([www.lifetecinc.com](http://www.lifetecinc.com))

#### **4.9.VÜCUT AĞIRLI ÖLÇÜMÜ**

Vücut ağırlığı ölçümü Tanita marka dijital baskül ile yapılmıştır. Ölçümü yapılan deney ve kontrol grubundan üzerinde ince bir tayt ve tişört olması istenmiştir. Baskül üzerine çıkar ve sabit olarak bekler. Vücut ağırlığı ekranda görülür ve kaydedilir.

#### **4.10. BOY UZUNLUĞU ÖLÇÜMÜ**

Boy uzunluğu ölçümü boy metresi ile yapılmıştır.

#### **4.11. BEDEN KİTLE İNDEKSİ HESAPLAMASI (BKİ)**

Boy ve vücut ağırlığı değerlerinin birbirine oranının hesaplanması ile alınmıştır.

$BKİ = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy}^2$  (Beam ve Adams, 2013).

## 5. BULGULAR

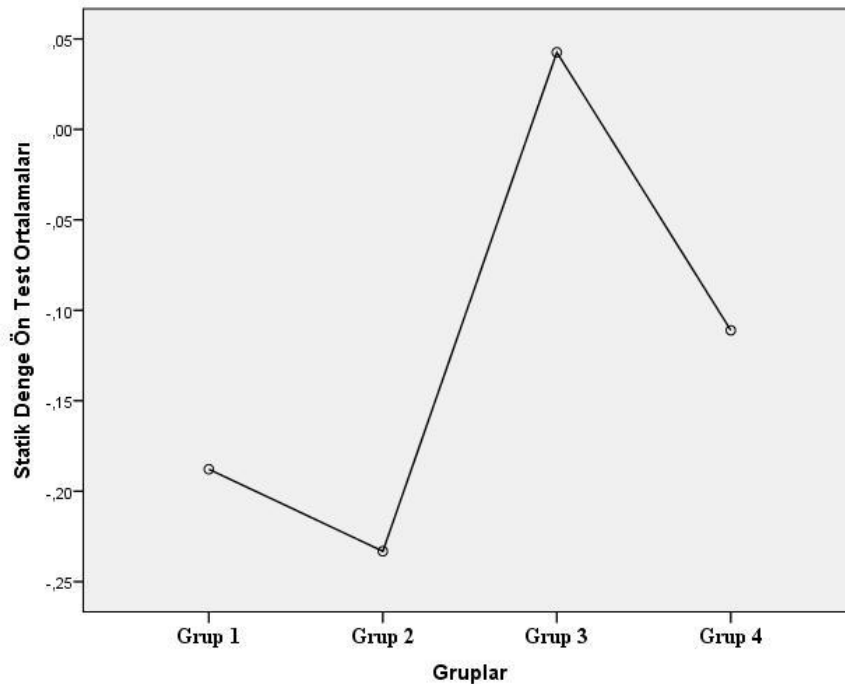
10 haftalık core antrenman programı öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol gruplarından alınan statik ve dinamik denge ölçümlerin analizleri tablolar halinde verilmiştir.

Araştırmaya katılan sporcuların Statik Denge Ön-Test puan ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz (One-Way ANOVA) sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilememiştir ( $F= 2.152$ ;  $p= 0.110 > 0.05$ ; Tablo 5). Araştırmaya katılan deneklerin statik denge ön test sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** Statik Denge Ön-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd	Df	F	P	Anlamlı Fark
Statik Denge	Grup 1	11	-.18	.27	3	2.152	.110	-
	Grup 2	11	-.23	.30	3			
	Grup 3	10	.04	.25	38			
	Grup 4	10	-.11	.21	38			

\* $p < 0.05$



**Grafik 5.** Grupların statik denge ön test ortalaması dağılımları

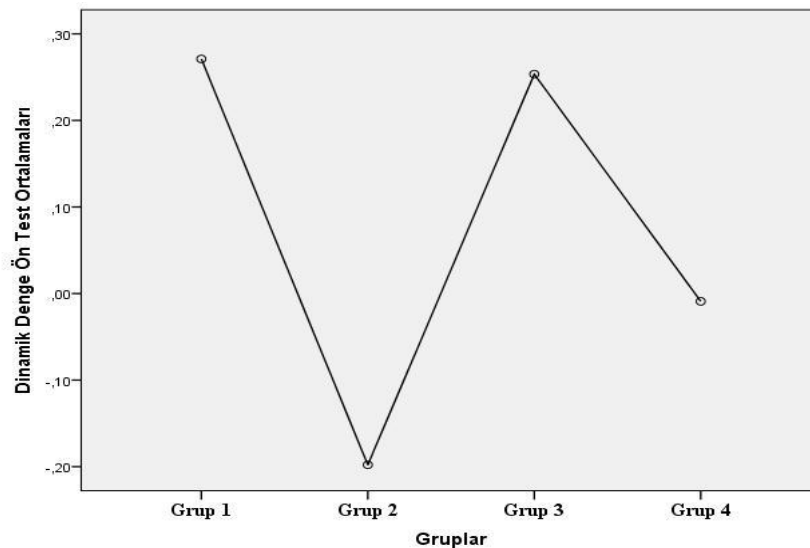


Araştırmaya katılan sporcuların Dinamik Denge Ön-Test puan ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz (One-Way ANOVA) sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir (F= 7.164; p= 0.001<0.05). Farklılıkların kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Futbolcu Deney Grubu (Grup 1;  $.27 \pm .31$ ) ile Futbolcu Kontrol Grubu (Grup 2;  $-.19 \pm .31$ ) arasında, Futbolcu Deney Grubu (Grup 1;  $.27 \pm .31$ ) ile Sedanter kontrol grubu (Grup 4;  $-.00 \pm .25$ ) arasında, Futbolcu Kontrol Grubu (Grup 2;  $-.19 \pm .31$ ) ile Sedanter deney grubu (Grup 3;  $.25 \pm .17$ ) arasında, Sedanter deney grubu (Grup 3;  $.25 \pm .17$ ) ile Sedanter kontrol grubu (Grup 4;  $-.00 \pm .25$ ) arasında farklılıklar belirlenmiştir (p< 0.05; Tablo 6). Araştırmaya katılan deneklerin dinamik denge ön test sonuçları Tablo6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Grupların Dinamik Denge Ön-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd	Df	F	P	Anlamlı Fark
Dinamik Denge	Grup 1	11	.27	.31	3	7.164	.001*	Grup 1>Grup 2 Grup 1>Grup 4 Grup 2<Grup 3 Grup 3>Grup 4
	Grup 2	11	-.19	.31	38			
	Grup 3	10	.25	.17				
	Grup 4	10	-.00	.25				

\*p< 0.05



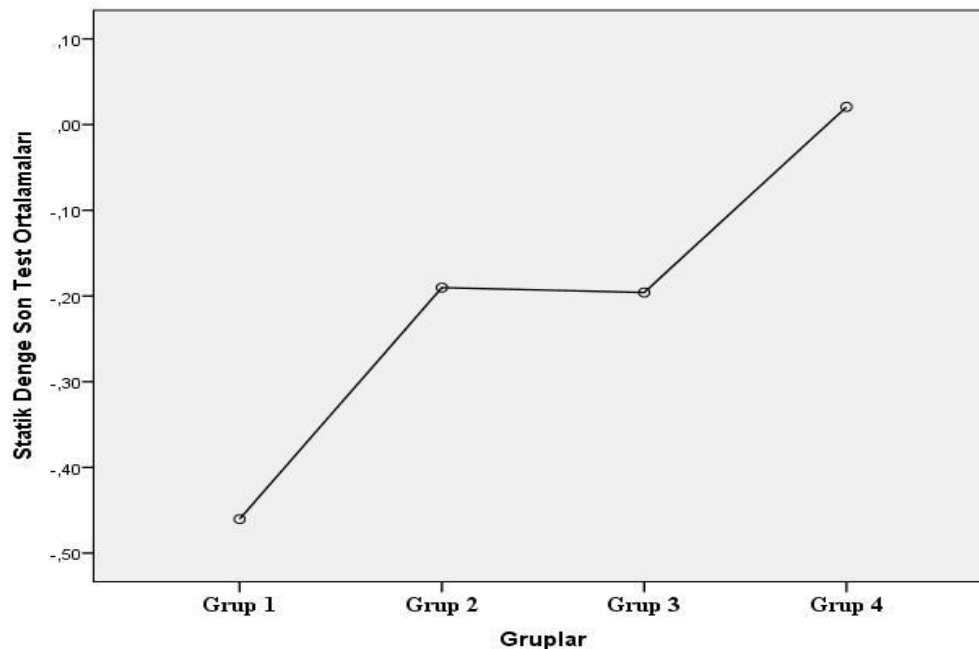
**Grafik 6.** Grupların dinamik denge ön test ortalaması dağılımları

**Tablo 7.** Statik Denge Son-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd	Df	F	P	Anlamlı Fark
Statik Denge	Grup 1	11	-.46	.14	3	6.153	.002*	Grup 1 < Grup 2 Grup 1 < Grup 3 Grup 1 < Grup 4
	Grup 2	11	-.19	.32				
	Grup 3	10	-.19	.30	38			
	Grup 4	10	.02	.21				

\*p&lt; 0.05

Araştırmaya katılan sporcuların Statik Denge Son-Test puan ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz (One-Way ANOVA) sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir (F= 6.153; p= 0.002<0.05). Farklılıkların kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Futbolcu Deney Grubu (Grup 1;  $-.46 \pm .14$ ) ile Futbolcu Kontrol Grubu (Grup 2;  $-.19 \pm .32$ ) arasında, Futbolcu Deney Grubu (Grup 1;  $-.46 \pm .14$ ) ile Sedanter deney grubu (Grup 3;  $-.19 \pm .30$ ) arasında, Futbolcu Deney Grubu (Grup 1;  $-.46 \pm .14$ ) ile Sedanter kontrol grubu (Grup 4;  $.02 \pm .21$ ) arasında farklılıklar belirlenmiştir (p< 0.05; Tablo 7).

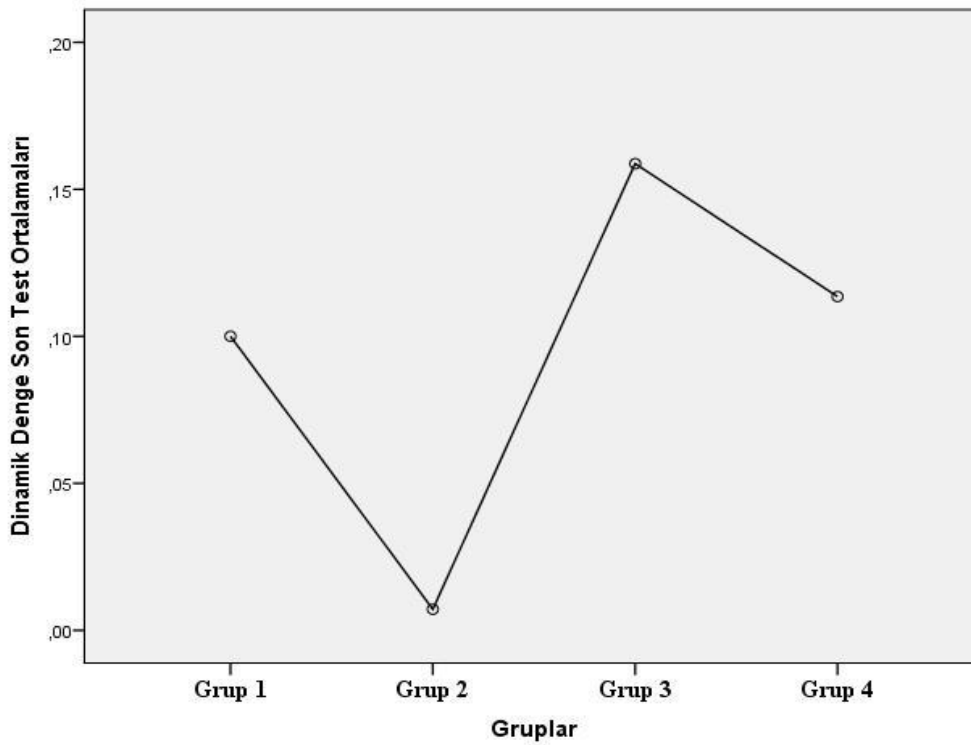
**Grafik 7.** Grupların statik denge son test ortalaması dağılımları

**Tablo 8.** Dinamik Denge Son-Test Değerlerinin One-Way ANOVA Test Sonuçları

	Gruplar	N	$\bar{x}$	Sd	Df	F	P	Anlamlı Fark
Dinamik Denge	Grup 1	11	.10	.24	3	.763	.522	-
	Grup 2	11	.00	.29				
	Grup 3	10	.15	.14	38			
	Grup 4	10	.11	.23				

\*p&lt; 0.05

Araştırmaya katılan sporcuların Dinamik Denge Son-Test puan ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz (One-Way ANOVA) sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilememiştir (F= .763; p= .522>0.05; Tablo 8).

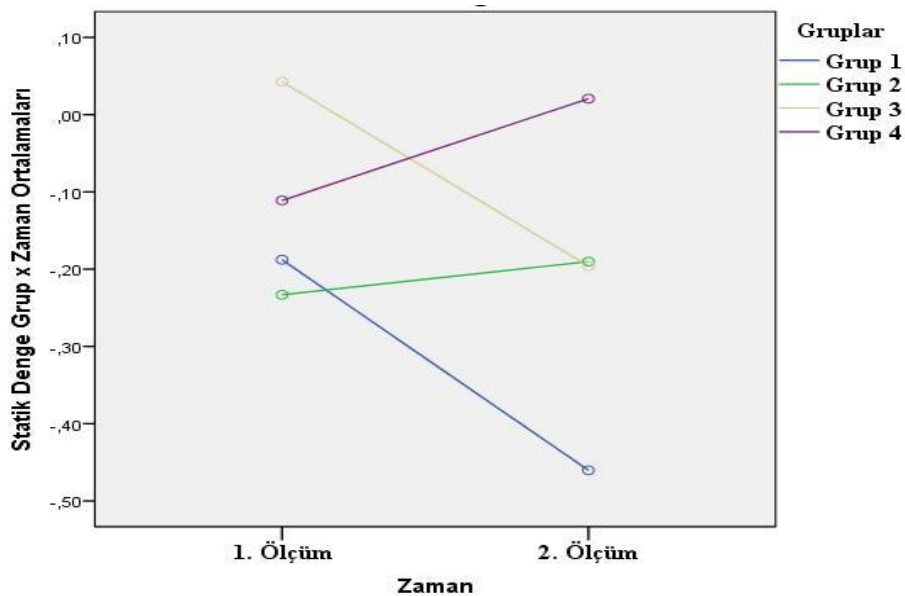
**Grafik 8.** Grupların dinamik denge son test ortalaması dağılımları

**Tablo 9.** Statik Denge ÖnTest-SonTest Değerlerinin Tekrarlı Ölçümler ANOVA Test Sonuçları

Gruplar	Ölçümler	$\bar{x}$	Sd	Df	F	P	Anlamlı Fark
<b>Grup 1</b>	1. Ölçüm	-.18	.08	1	18.856	.000*	Grup 1 < Grup 3 Grup 1 < Grup 4 Grup 3 > Grup1 Grup 4 > Grup1
	2. Ölçüm	-.46	.07	36			
<b>Grup 2</b>	1. Ölçüm	-.23	.08				
	2. Ölçüm	-.19	.07				
<b>Grup 3</b>	1. Ölçüm	.04	.08				
	2. Ölçüm	-.19	.08				
<b>Grup 4</b>	1. Ölçüm	-.11	.08				
	2. Ölçüm	.02	.08				

\*p< 0.05

Araştırmaya katılan sporcuların Statik Denge Ön-Test, Son-Test puan ortalamalarının tekrarlı ölçüm sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz (ANOVA) sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir (F= 18.856; p= 0.00<0.05). Farklılıkların kaynağının belirlemesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Futbolcu Deney Grubu (Grup 1) ile Sedanter deney grubu (Grup 3) arasında, Futbolcu Deney Grubu (Grup 1) ile Sedanter kontrol grubu (Grup 4) arasında farklılıklar belirlenmiştir (p< 0.05; Tablo 9).

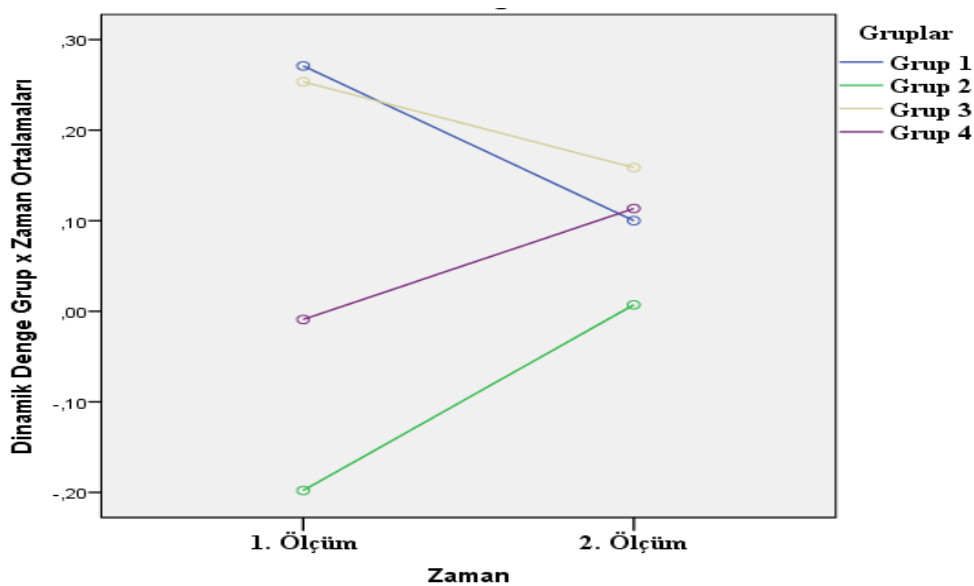
**Grafik 9.** Statik denge öntest-sontest değerleri tekrarlı ölçümler ANOVA ortalama dağılımları

**Tablo 10.** Dinamik Denge Öntest-Sontest Tekrarlı Ölçüm ANOVA Sonuçları

Gruplar	Ölçümler	$\bar{x}$	Sd	Df	F	P	Anlamlı Fark
<b>Grup 1</b>	1. Ölçüm	.27	.08	1	11.703	.000*	Grup 1 > Grup 2 Grup 2 < Grup 1 Grup 2 < Grup 3 Grup 3 > Grup 2
	2. Ölçüm	.10	.07	36			
<b>Grup 2</b>	1. Ölçüm	-.19	.08				
	2. Ölçüm	.00	.07				
<b>Grup 3</b>	1. Ölçüm	.25	.08				
	2. Ölçüm	.15	.07				
<b>Grup 4</b>	1. Ölçüm	-.00	.08				
	2. Ölçüm	.11	.07				

\*p&lt; 0.05

Araştırmaya katılan sporcuların Dinamik Denge Ön-Test, Son-Test puan ortalamalarının tekrarlı ölçüm sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz (ANOVA) sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir (F= 11.703; p= 0.00<0.05). Farklılıkların kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Futbolcu Deney Grubu (Grup 1) ile Futbolcu Kontrol Grubu (Grup 2) arasında, Futbolcu Kontrol Grubu (Grup 2) Sedanter deney grubu (Grup 3) arasında farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05; Tablo 10).

**Grafik 10.** Dinamik denge öntest-son test tekrarlı ölçümler ANOVA test ortalama dağılımları

## **İstatistiksel Analiz Yöntemi**

Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesinde Windows SPSS IBM istatistik programı kullanılmıştır. İstatistiksel analizler için, sonuçlar ortalama değerler ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma ( $ss$ ) olarak ifade edilmiş olup, elde etmiş olduğumuz veriler % 95 güven aralığının da % 5 anlamlılık (0.05) düzeyinde değerlendirilmiştir. Bulguların homojenliği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiştir ( $n < 50$ ). Test sonucuna göre homojen dağılmayan veriler bulunduğu için tüm verilere Log10 normalleştirme formülü uygulanmıştır (McDonald, 2014). Grupların egzersiz öncesi ön test ve egzersiz sonrası son test değerleri One-Way Anova testi ile değerlendirilmiştir, gruplar arasında farklılıklar olması durumunda ise ikinci seviye testi olarak Least Significant Difference (LSD) test yöntemi kullanılmıştır. Tüm parametrelerde zamana bağlı değişimin değerlendirilebilmesi için tekrarlı ölçümler varyans analizi (Repeated Measures ANOVA) istatistik yöntem uygulanmıştır. Çalışmada 4 X 2 (Grup x Ölçüm) tasarımı kullanılarak veriler değerlendirilmiştir. Zaman farkının belirlendiği durumlarda ise LSD yöntem kullanılmıştır.

## 6. TARTIŞMA

Bu araştırma futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın denge performanslarına etkisi incelenmek amacıyla planlanmıştır. Çalışmamıza katılan futbolcular ve sedanter bireylere; yaş, boy, vücut ağırlığı, denge ölçümleri yapılmıştır.

### 6.1. Grupların Statik Denge Ön-Test Değerlerinin Değerlendirilmesi

Uygulatılan 10 haftalık core antrenman öncesi bütün gruplarda ön test ölçümleri olan statik denge parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Bu sonuçlar çalışma gruplarının arasındaki homojenliği göstermektedir.

Yapılan analizlerin sonucu Tablo5'de görüldüğü gibi detaylı bir şekilde ifade edilmektedir.

Yıldız 2014 yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmada merkez sabitleme antrenmanının çocuk futbolcularda statik denge performansına etkisini araştırmıştır.15 sporcu deney grubunda,12 sporcu kontrol grubunda yer almaktadır. Sonuç olarak; ön test ve son test arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Araştırmasının bu şekilde sonuçlanmasının sebebinin sabit zeminde gerçekleştirildiği ve uygulanan antrenman programının yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Nitekim bosu, denge tahtası vb. araç ve gereçler kullanılarak statik dengenin gelişimine katkı sağlayacağını önermektedir.

Çalışmamıza kıyasla Yıldız 2014 yılında yaptığı inceleme sonucunda çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara paralel sonuçlar elde etmiştir. Fakat çalışmamızda kullandığımız antreman programı, denek gruplarımız, kullanmış olduğumuz araç ve gereçlerin farklı olması göze çarpmaktadır.

Araştırmamızda elde etmiş olduğumuz öntest sonuçlarının bir diğer sebebi ise dengenin sonradan geliştirilebilir bir motor özellik olmasıdır. Denge gelişimi 1,5 ve 12 yaş aralığında denge gelişim becerisinin geçiş dönemi olarak ifade edilmektedir.12 yaştan sonra denge gelişimi hız kazanmaktadır. Bu motor özelliğin çocukluk döneminde geliştirilmesi ve ileriki yaşlarda yaşlılıkta ise korunması gerekli olduğunu ifade edebiliriz.

## 6.2. Grupların Dinamik Denge Ön-Test Değerlerinin Değerlendirilmesi

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda Tablo6'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan sporcuların Dinamik Denge Ön-Test puan ortalamalarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan istatistik analiz sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir.

Grup 1;  $.27 \pm .31$  ile Grup 2;  $-.19 \pm .31$  arasında, Grup 1;  $.27 \pm .31$  ile Grup 4;  $-.00 \pm .25$  arasında, Grup 2;  $-.19 \pm .31$  ile Grup 3;  $.25 \pm .17$  arasında, Grup 3;  $.25 \pm .17$  ile Grup 4;  $-.00 \pm .25$  arasında farklılıklar belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

Yıllık futbol antrenman programı dışında herhangi bir ek antrenman yapmayan futbolcu kontrol ve deney grubunun statik denge ön test değerlerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamasına rağmen dinamik denge ön test değerlerindeki farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu farklılığın sebebi ise futbol antrenman programı içerisinde bulunan aerobik ve anaerobik yüklenmelere haftada üç (3) gün katılmış olmaları olabilir.

Bulunan istatistiksel farklılıklar daha önce yapılmış bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Nitekim Yüksel ve ark. 2016 yılında gerçekleştirmiş oldukları çalışmada basketbolcularda core alt ekstremite kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerine etkisini araştırmışlar. Sonuç olarak; düzenli, yapılandırılmış ve planlı uygulanan Core antrenmanların basketbolcuların hem 2 ve 3 sayılı şut isabet oranlarını hem de dinamik denge verimliliklerini arttırdığını bulmuşlar. Başka bir araştırmada ise Damdelen 2016 yılında yapmış olduğu çalışmada sağlıklı bireylerde pilatesin denge üzerine etkisini araştırmıştır. Sonuç olarak pilatesin, sağlıklı bireylerin statik ve dinamik dengesi üzerinde olumlu etkisi bulunduğu tespit etmiştir.

Bressel ve ark. 2007 yılında yaptıkları araştırmada performans ve dinamik denge arasında bir ilişkinin varlığını ifade etmişlerdir (Bressel, Yonker, Kras ve Keath,2007).

Marandi ve ark., 2013 yılında edss skoru 0-4,5 arasında olan 57 bayan ms hastasında 12 haftalık havuz ve mat pilates eğitiminin dinamik dengeye olan etkilerini incelemişlerdir. Olguları; havuz eğitimi, pilates eğitimi ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. Eğitim sonucunda her iki grubun da dinamik denge seviyelerinin kontrol grubuna göre anlamlı gelişmeler gösterdiğini bulmuşlardır.

Çalışmamıza göre marandi ve ark. çalışma sürelerini daha uzun tutmuşlar. Havuz eğitimi ve mat pilates eğitimi uygulamışlar ve dinamik denge seviyelerinde anlamlı fark olduğunu tespit etmişler.



### 6.3. Grupların Statik Denge ÖnTest - SonTest Değerlerinin Değerlendirilmesi

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda Tablo 9 da görüldüğü gibi Grup1 ile Grup 3 arasında, Grup 1 ile Grup 4 arasında farklılıklar belirlenmiştir. ( $p < 0.05$ )

Araştırmadaki hipotezlerden birinde futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın denge performanslarına değerlerinde olumlu bir etkiye sahip olacağı varsayılmıştı. Elde edilen verilerin incelenmesinde statik denge öntest sontest karşılaştırılmasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Konu ile ilgili literatür e bakıldığında;

Gür 2015 yılında yapmış olduğu çalışmada kor antrenmanı 8- 14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda kor antrenmanın tenis sporcularının gövde kuvveti ve stabilitesi üzerinde sportif performans açısından olumlu yönde etkisi olduğunu ifade etmiştir.

Başka bir yapılan çalışmada ise Yaggie ve ark., 2006 yılında 36 katılımcı ile 4 hafta süresince bosu topu kullanarak yaptıkları antrenman sonrasında, deney grubunun statik denge kabiliyetinde anlamlı bir fark gözlemlenmiştir.

Emery ve ark., 2005 yılında sağlıklı adolesanlar üzerinde wobble tahtası kullanarak gerçekleştirmiş oldukları 6 haftalık antrenman sonrasında statik denge ve dinamik denge değerlerinde gelişme olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu müdahale sonrası 6 aylık bir takip süresi gerçekleştirilmiş ve söz konusu antrenmanın katılımcıların sakatlık riskini azalttığı vurgulanmıştır.

Aslan 2014 yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmada genç futbol oyuncularına uygulanan 8 haftalık core antrenman programının denge ve fonksiyonel performans üzerine etkisini tespit etmek amaçlanmıştır. Sonuç olarak; futbol oyuncularına uygulanan futbola özgü 8 haftalık core antrenman programının genç futbol oyuncularının nondominant bacak durarak uzun atlama ve tek üçlü sıçrama performanslarını geliştirebileceği, dominant bacak durarak uzun atlama, çeviklik ve denge performansını etkileyemeyeceğini işaret etmektedir.

Atıcı 2013 yılında yüzme sporu yapan 18-24 yaş arası kadınlarda core antrenmanının bazı fizyolojik ve motorik parametrelere etkisinin araştırmıştır. Sonuç olarak; 8 hafta boyunca haftada 3 gün düzenli olarak yaptırılan core antrenmanın vücut yağ yüzdesi, sağ ve sol el kavrama, bacak ve sırt kuvveti, esneklik, denge, zirve ekspiratuvar akımı, MaxVO<sub>2</sub> ve dikey sıçrama performansları üzerine istatistik açıdan anlamlı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu antrenman programının fizyolojik ve motorik yetilere olumlu etkilerinden dolayı core antrenmanın sedanter gruplara uygulanması tavsiye edilebilir.

Schibek ve ark., 2001 yılında pilates topu ile yaptıkları antrenman müdahalesi sonucu deney grubunun statik denge ve postür kontrolünde pozitif ilerleme görüldüğünü bildirmişlerdir. Bu araştırma ile yukarıdaki ilgili literatür örnekleri karşılaştırıldığında farklılıklar göze çarpmaktadır.

Emery ve ark., 2005 yılında antrenman müdahalelerinde Wobble tahtası kullanmışlar ve yapısı gereği dinamik tarzda egzersiz yaptırmışlardır. Gür 2015 yılında yaptığı yüksek lisans çalışmasında denek seçimini tenis branşını yapan sporculardan oluşturmuştur. Atıcı 2013 yılında yaptığı çalışmasında denek seçimini kadın yüzme branşını yapan sporculardan oluşturmuştur

Yaggie ve ark., 2006 yılında antrenmanlarında bosu topu kullanmışlardır. Söz konusu çalışma bir nevi denge antrenmanı olarak da adlandırılabilir. Ortaya çıkan veriler değerlendirildiğinde dinamik tarzdaki kor antrenman türlerinin statik denge kabiliyeti üzerinde daha etkili olabileceği değerlendirmeye açık bir konudur. Bizim çalışmamıza kıyasla çalışmalarında materyal olarak bosu topu kullanmışlar biz ise pilates topu kullandık ve çalışma süremiz farklı olmasına rağmen paralel sonuçlar tespit ettik. Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçlar detaylı bir şekilde Tablo9'da verilmiştir. Aslan 2014 yılında yaptığı çalışmasında 8 haftalık bir antrenman uygulaması yapmıştır. Diğer bir farklılık ise, literatür deki geleneksel yöntemlere kıyasla bu araştırmada statik ve dinamik denge sonuçlarını değerlendirmek için Biodeks denge sistemi kullanılmıştır.

#### **6.4. Grupların Dinamik Denge ÖnTest - SonTest Değerlerinin Değerlendirilmesi**

Yapılan analiz sonucunda araştırmaya katılan sporcuların Dinamik Denge Ön-Test, Son-Test puan ortalamalarının tekrarlı ölçüm sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir. Farklılıkların kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Tablo 10'da görüldüğü gibi, Grup 1 ile Grup 2 arasında, Grup 2 ile Grup 3 arasında farklılıklar tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Araştırmadaki hipotezlerden birinde futbolcu ve sedan ter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antrenmanın denge performanslarına değerlerinde olumlu bir etkiye sahip olacağı varsayılmıştı. Elde edilen verilerin incelenmesinde dinamik denge ön test son test karşılaştırılmasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Konu ile ilgili literatüre bakıldığında;

Cuğ 2012 yılında yapmış olduğu çalışmasında spor yapmayan üniversite öğrencilerinde isviçre topu ile gerçekleştirilen egzersizlerin diz eklemi, yeniden pozisyonlanma algısı, karın ve bel kası kuvveti, dinamik dengeye olan etkisini araştırmıştır. Bu tezde, iki farklı katılımcı grubu

ve iki farklı antrenman metodu kullanılmıştır. İsviçre topu egzersizlerinin dizin proprioepsiyonu ve karın bel kası kuvvetine olan etkisini araştırmak amacıyla, 10 hafta suresince haftada 3 günlük bir antrenman programı uygulanmıştır (çalışma 1).

İsviçre topu egzersizlerinin dinamik denge üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla, 10 hafta boyunca haftada 2 günlük bir antrenman programı uygulanmıştır (çalışma 2). Birinci çalışmaya, spor yapmayan toplam 60 üniversite öğrencisi katılmıştır. İkinci çalışmaya ise spor yapmayan 47 üniversite öğrencisi katılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, İsviçre topu egzersizleri dizin proprioepsiyonu ve karın-bel kası kuvveti üzerinde anlamlı etkiye sahiptir. Dinamik denge için, 10 haftalık İsviçre topu egzersizleri sonunda, her iki grubunda (İsviçre topu ve kontrol) dinamik denge skorları gelişmiştir

Sadeghia ve ark., 2013 yılında gerçekleştirdikleri çalışmada düzenli olarak core antrenman yapan voleybolcuların ön test ve son test Yıldız Denge Testi sonuçları anlamlı bulunmuştur.

Samson 2005 yılında yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında 13 tenisçi üzerinde haftada 3 gün 30 dk. süre ile kor antrenmanı uygulamış ve antrenmanın dinamik denge ile olan ilişkisini araştırmıştır. Araştırmada denek yaş ortalaması 20'dir. Çalışma sonucunda incelenen bazı fiziksel parametrelerde anlamlı değişikliğe rastlanmıştır.

Aggarwal ve ark., 2010 yılında gerçekleştirmiş oldukları araştırmalarında kor stabilitesi ve denge antrenmanının statik ve dinamik denge performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak dinamik dengenin istatistiksel olarak anlamlı şekilde değiştiği ayrıca statik denge üzerinde kor stabilitesi antrenmanı etkisinin denge antrenmanına oranla daha büyük olduğu bildirmişlerdir.

Hall, 65-85 yaş arası 31 erkek ve kadında pilates in statik ve dinamik denge üzerine etkisini araştırmış ve 10 haftalık çalışma sonucunda denge skorlarında anlamlı fark bulmuştur. Bu araştırma ile yukarıdaki ilgili literatür örnekleri karşılaştırıldığında farklılıklar göze çarpmaktadır. Samson yaptığı çalışmasında tenisçilere haftada 3 gün 30 dk süreyle core antrenman uygulaması yaptırmıştır ve dinamik denge değerlerinde anlamlı değişikliğe rastlanmıştır.

Cuğ, yaptığı çalışmasında çalışmamıza nispeten iki farklı katılımcı grubu ve iki farklı antrenman metodu uygulamıştır. Birinci çalışma grubuna 10 hafta 3 gün antrenman gerçekleştirmiştir, İkinci çalışma grubuna ise 10 hafta 2 gün antrenman uygulamıştır. Aggarwal ve ark., 2010 yılında yaptıkları araştırmalarında denge antrenmanı uygulaması yaptırmışlardır.

Çalışmamız da kullandığımız deneklerimizin yaş aralığı Hall'ın yapmış olduğu çalışmasında kullandığı deneklerin yaş aralığından farklı ve Hall yapmış olduğu çalışmasında kadın ve erkek bireyleri kıyaslamıştır.



## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 7.1. SONUÇ

Sonuç olarak; araştırmaya katılan sporcuların Statik Denge Ön-Test verilerinin değerlendirilmesi için yapılan analiz sonucunda anlamlı fark tespit edilememiştir. Araştırmaya katılan sporcuların Dinamik Denge Ön-Test verilerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir. Farklılıkların kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Grup 1;  $.27 \pm .31$  ile Grup 2;  $-.19 \pm .31$  arasında, Grup 1;  $.27 \pm .31$  ile Grup 4;  $-.00 \pm .25$  arasında, Grup 2;  $-.19 \pm .31$  ile Grup 3;  $.25 \pm .17$  arasında, Grup 3;  $.25 \pm .17$  ile Grup 4;  $-.00 \pm .25$  arasında farklılıklar belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Grupların Statik Denge Ön-Test-Son Test Değerlerinin Değerlendirilmesi için yapılan istatistiksel analiz sonucunda Tablo9'da görüldüğü gibi Grup 1 ile Grup 3 arasında, Grup 1 ile Grup 4 arasında farklılıklar belirlenmiştir. ( $p < 0.05$ ). Grupların dinamik denge ön-test-son test değerlerinin değerlendirilmesi için yapılan analiz sonucunda ortalamalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir. Farklılıkların kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonucunda Tablo10'da görüldüğü gibi, Grup1 ile Grup 2 arasında, Grup 2 ile Grup 3 arasında farklılıklar tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu sonuçlara göre  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir.

### 7.2. ÖNERİLER

1. Core antrenmanı, yapısı gereği ağırlık gerektirmeyen, bireyin kendi vücut ağırlığı ile çalışabildiği bir kuvvet egzersiz türü olması sebebi ile çocuklarda veya yaşlılarda sağlık, sakatlık önleyici, rehabilitasyon ya da performans amaçlı olarak kullanılabilir.
2. Core antrenmanı tek başına bir antrenman seansı olarak veya antrenman seansının belirli bir bölümünü kapsayacak şekilde sporcunun antrenman planlamasında yer alabilecek statik, dinamik, aletli veya aletsiz hareket çeşitliliğine sahip bir antrenman türüdür.
3. Sporcudan beklenen performansı istenilen seviyeye getirmek için yardımcı bir program olabileceği,
4. Core antrenman program uygulanması planlanıyorsa hareket seçiminin spora özgü yapılması gerektiği,
5. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda core antrenman uygulanma sürelerinin uzatılmasının daha verimli olabileceği,
6. Core antrenmanın daha çok sezon öncesi ön hazırlık dönemin ve geçiş dönemlerinde hazırlık programlarına katılmasının daha verimli olabileceği önerilebilir.

## KAYNAKLAR

- Anderson, K.g., Behm, D.g. (2004). *Maintenance of EMG activity and loss of force output with instability*. Journal of Strength and Conditioning Research, 18(3), 637-640.
- Anderson, K.g., Behm, D.g. (2005). The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports Medicine*, 35(1), 43-53.
- Axel, T. A.(2013).*The Effects of a Core Strength Training Program on Field Testing Performance Outcomes in Junior Elite Surf Athletes*. Master Thesis, California State Univ. Long Beach.
- Aydın, T., Yıldız Y., Yıldız C., Atesalp S., Kalyon TA.(2002). Proprioception of the Ankle: a *Comparison Between Female Teenaged Gymnasts and Controls*. Foot Ankle Int, 23: 123-9. 20.
- Atan, T. (2013). *Effect of Jogging and Core Training After Supramaximal Exercise on Recovery*. Turkish Journal of Sport and Exercise. ;15(1):73-77.
- Aksu, S. (1994). *Denge Eğitiminin Etkilerinin Postüral Stres Testi İle Değerlendirilmesi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara
- Arslan, B.U., ve Livellioğlu, A. (2003)..Hatha Yoga'nın ve Kalistenik Egzersizlerin Statik Denge Üzerindeki Etkileri, *Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe I. Of Sport Sciences*, 14, (2), 83-9
- Akyıldız, N. (2002). *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi* . Cilt1.Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 1-87
- Aktümsek, A. (2012). *Anatomi ve Fizyoloji, İnsan Biyolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım
- Aslan Kaan A.(2014).*Genç Futbolcularda 8 haftalık Core Antrenmanının Denge ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisi*", Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi
- Atıcı M.(2013).*Yüzme Sporunu Yapan 18-24 Yaş arası Kadınlarda Core Antrenmanının Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametrelere Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
- Alex, J.y. Lee, Wei-Hsiu Lin. (2008). *Twelve Week Biomechanical Ankle Platform System training on Postural Stability and ankle Proprioception in Subjects with Unilateral Functional ankle Instability* ,Clinical Biomechanics,23;1065-1072
- Aksungur, K.z. (2007).*"Pilates Hakkında Bilgiler: Pilates Tarihi, Faydaları ve 6 Prensipleri"*. <http://www.tavsiyeeyorum.com> (5.05.2015)tarihinde erişildi
- Bassett, SH., And Llyod Ll. (2011). The Effect of an Eight-Week Training Programme on Core Stability in Junior Female Elite Gymnasts. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHRD)* (Supplement), pp. 9-19.

- Bachman, J.C.(1961).*Motor learning and performance as related to age and sex in two measures of balance coordination*. Research Quarterly, 32: 123
- Baltacı, G., Düzgün U.f.i,&Tedavi, F.(2008).*Adolesan ve Egzersiz*, Ankara: Klasmat
- Beam, W., Adams, G. (2013). *Egzersiz Fizyolojisi* (K. Özer, Çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti. 2013. s.1-2, 258, 275-284
- Bressel, E., J.c. Yonker, J. Kras, and E.m. Keath. (2007). Comparison of Static and Dynamic Balance in Female Collegiate Soccer, Basketball, and Gymnastics Athletes. *Journal of Athletic Training*, 42(1), 42- 46.
- Bryan, M., Hawson, S.(2000). *The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation. Techniques in Orthopaedics*, March18(1):126-129.
- Brungardt K, Brungardt B, Brungardt M. (2006). *The Complete of Book Core Training* .Harper Colins Special markets department. Newyork.
- Boccolini, Gabriele ,Alessandro Brazzit , Luca Bonfanti ,Giampietro A. (2013). Using balance training to improve the performance of youth basketball player. *Sport Sci Health*, 9:37-42
- Boles, D. (2000). PilatesQ&A,5Mayıs2017tarihinde <https://bolesblogs.com/2000.04.03/pilates-qa/> ulaşıldı.
- Büyükmumcu, M.(2014). *Sistematik Anatomi*. Nobel Tıp Kitapevi,195-196.
- Carriere, B. (1998). *The Swiss ball: theory, basic exercises and clinical application*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Critchley, D. J., Pierson, Z., Battersby, G. (2011).*Effect of Pilatesmat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: Pilot randomized trial*.Manual Therapy, 16, 183-189.
- Chaudhari AM, Andriacchi TP. (2006). *The Mechanical Consequences of Dynamic Frontal Plane Limb Aligment for Non-contact acl injury*. JBiomech, ;39(2): 330-338.
- Cosia-Lima, L. M., Reynolds, K. L., Winter, C., Paolone, V., & Jones, M. T. (2003).Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back andabdominal core stability and balance in women. *The Journal of Strength & ConditioningResearch*, 17(4), 721-725.
- Cozen, D.m. (2000).Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Medicine And Arthroscopy Review* 8 (4): 395-403
- Cowley, P. M., Swensen, T., & Sforzo, G. A. (2007). Efficacy of instability resistance training. *International journal of sports medicine*, 28(10), 829-835.

- Cressey, E. M., West, C. A., Tiberio, D. P., Kraemer, W. J., & Maresh, C. M. (2007). The effects of ten weeks of lower-body unstable surface training on markers of athletic Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 561-567.
- Chang, Y. (2000). Grace under pressure. *Ten Years ago, 5.000 People Did The Exercise Routine Called Pilates. The number Now is 5 million in America alone. But What is it, Exactly?* Newsweek., 135(9), 72-73.
- Cuğ M. (2012). *Spor Yapmayan Üniversite Öğrencilerinde İsviçre Topu Antrenmanının Diz Eklemi ve Yeniden pozisyonlanma Algısı Karın Bel kas kuvveti ve Dinamik Denge Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Çağlav, F. (2005). *40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik ve Denge Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Muğla.
- Damdelen M. (2016). *Sağlıklı Bireylerde Pilatesin Denge Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi
- Demirel A.h., Kosar S.n. (2006). *İnsan anatomisi ve Kinesiyoloji*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Drake Rl, Vogl Aw, Mitchell Aw.( 2011). *Tıp fakültesi öğrencileri için anatomi.2*. Baskı, Çev: Mehmet Yıldırım, Güneş Kitapevleri, Ankara.
- D, S. (2000). *Denge ve Koordinasyon Egzersizleri*. Nobel Tıp Kitabevi
- Doğan G. (2015). *Futbolculara Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Uygunluk Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi
- Dorado, C., Calbet, J. a., Lopez-Gordillo, A., Alayon, S., Sanchis-Moysi, J. (2012). Marked effects of Pilates on the abdominal muscles: A longitudinal magnetic resonance imaging study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44, 1589-1594.
- Erkmen, N., Suveren S., Göktepe A.S., Yazıcıoğlu K. (2007). Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, V (3) 115-122
- Ersoy, G. (2016). *"Fiziksel Uygunluk Spor ve Beslenme ile İlgili Temel Öğretiler"*, Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, s. 40.
- Erkmen, N. (2006). *Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara
- Ergen, E. (2007). *Egzersiz Fizyolojisi.2*. baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Esco, M.r., Olsen, M.s., ve diğ. (2005). *Abdominal EMG of Selected Pilates Mat Exercises*. Abstract: Auburn University Montgomery, AL.



- Fox, El, Bowers Rw, Foss Ml. (2012).*Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Çeviri: Mesut Cerit, Spor Yayınevi Ve Kitapevi, Ankara.
- Gladwell,V., Head,S., Hagggar,M. and Beneke, R. (2006).*Does a Program of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain?* .Sport Rehabil. (15): 338-350.
- Grissafi, D. (2007). Posture and core conditioning. *1. Baskı, Personal Fitness Development Edition, Amerika*, 1-26.
- Guyton, M. D., Hall, J. E. (1996). *Textbook Of Medical Physiology*.Tıbbi Fizyoloji,(Çev: Çavuşoğlu H), 9. Baskı, Yüce Yayınları, İstanbul.
- Guyton, Ac, Hall Je.(2006). *Textbook of Medical physiology*. 11thEdition P:692-698. 20.
- Günay, M, Tamer K, Cicioğlu İ.(2006).*Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Gazi kitapevi, Ankara
- Günay M,Yüce Atilla İ.(2008).*Futbol Antremanının Bilimsel Temelleri*.Gazi Kitapevi; 1-5
- Güçlü-Gündüz, A., Citaker, S., Irkeç, C., Nazliel, B., Batur-Caglayan, H. z. (2014). *The effects of Pilateson balance, mobility and strength in patients with multiple sclerosis*. Neurorehabilitation, 34(2), 337-42.
- Gür F. (2015). *Kor Antrenmanının 8-14 yaş grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik ,Dinamik Denge üzerindeki Etkinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi ,Ankara Üniversitesi
- Güreş, A.(2013). *Çocuklarda denge delişimi*. <http://aydindenge.com.tr>.
- Gökmen, B.(2013).*Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Erkek Öğrencilerin Statik ve Dinamik Denge Performanslarına Etkisi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Samsun
- Gökmen, G.F. (2003). *Sistematik Anatomi*. İzmir: Güven Kitabevi.
- Hazar, F., Taşmektepligil Y.(2008). Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*; 6 (1): 9 – 12.
- Hamzaoğulları, A. (2009). *Çabuk Kuvvet Ve Aerobik Çalışmalarım Amatör Futbolcuların Kan Lipidleri Üzerine Etkileri*. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 11. Elazığ.
- Hatipoğlu, A.(2005).*Normal ve İşitme Engelli Çocuklarda Denge Alıştırmalarının Denge Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,

- Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Spor Eğitimi Bilim Dalı, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi.
- Hall, JE. Guyton ve Hall. (2013). *Tıbbi Fizyoloji*. Çağlayan Yeğen B editör, 12. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 697-749.
- Hall, DW.(1998).The Effect of Pilates-Based Training on Balance and Gait in an Elderly Population. Master Thesis. Sandiago State University Department of Exercise and Nutritional Sciences.
- Herrington, L., Davies, R. (2005). The influence of Pilatestraining on the ability to contract the transversus abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9, 52-57.
- Heidt, R.s, Sweeterman L m,Corlonas R.l,Traub J.a,Tekulve F.(2000).Avoindance of Soccer Injuries with Preseason Conditioning Am. *J.Sports Med.*28:659-662.
- Hokey, R.v. (1981). *Skill and motor Ability Physical Fitness The patway to heathful Living*'4.Baskı,St Louis Toronto,London,113-118
- Horak, F.B. (1987). Clinical Measurement of Postural Control in Adults. *Physical*
- Hui, Ss-c, Yuen, P.y. (2000).Validity of the modified back-server sit and reach test: a comparison with other protocols. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 32(9):1655-1659.
- Hızal, E. (2010). *Odyolojinin Temelleri Titreşimlerden Seslere*. İşitsel Sinir Sisteminin Fonksiyonel Anatomisi (Yılmaz İ,ed.), 17-46
- Isacowitz, R. (2006). *Pilates, Human Kinetics*. p. 43-301, Canada,
- Imind, Lee.(2012). *Effect of Physical İnactivity on Major Non-Communicable Diseases Worldwide: an Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy*. Lancet , 380(219) s. 29.
- İnal, S.(2004). *Spor Biyomekaniği Temel Prensipler*.Nobel yayın dağıtım ,Ankara
- Johnson, E.g., Larsen, A., Ozawa, H.,Wilson, C.a., Kennedy, K.l.(2007).The Effects of Pilates-Based Exercise on Dynamic Balance in Healthy Adults. *J Bodywork Mov Ther*;(11): 238–242.
- Jones, LA. S.(1999). The Vestibular System., In: cohen H. editor. *Neuro scienc efor rehabilitation*. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkİns Press,149,167.
- Jens, Bangsbo &Biger, P. (2000). *Soccer Systems. 3Stragies Human Kinetics*.
- Karacaoğlu, S.(2015). *Erkek Voleybolcularda Core Antrenmanın Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkisi*.Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

- Karter, K. (2004). *Pilates Lite*. Bizit Yayıncılık.
- Kennedy, D., Williams, S. ve Jansen, D. (2012). *Pilates for Beginners*. First edition, The Roesen Publishing.
- Kendall, F.P., & McCreary E.K.(1993). *Posture and pain* (3.) Baltimore: Williams & Wilkins,
- Kılınç, H, Babayiğit Şrez G, Saygın Ö. (2014). Swissball ve Theraband Egzersizlerinin 65 yaş üstü bireylerin Yaşam Kalitesi ve Bazı Fiziksel Özelliklerine Etkileri. *International Journal of Human Sciences*, 11 (2), 668-80.
- Kibler, Wb, Pressand J, Sciascia A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*; 36, 189-198
- Kloubec, J., Banks, A.(2004). *Pilates and Physical*. JOPERD, Apr ;75(4):34.
- Korkmaz M.(2007). *Profesyonel Dansçılarda Propriyoseptif Egzersizlerin Denge Üzerine Etkisi*. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı ,İstanbul
- Köseoğlu, F. (2000). *Postür fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. Ed: Beyazova M, Kutsal YG. Birinci baskı. Ankara, Güneş Kitabevi.
- Marinda, F., Magda, G., Ina, S., Brandon, S., Abel, T., ve Ter Goon, D. (2013). Effects of a mat pilates program on cardiometabolic parameters in elderly women. *Pakistan Journal Of Medical Sciences*, 29 (2), 500.
- Marandi, S. m., Nejad, V. s., Shanazari, Z., Zolaktaf, V. (2013).A comparison of 12 weeks of Pilatesand aquatic training on the dynamic balance of women with mulitple sclerosis. *Int J Prev Medicine*, 4, 110-7.
- Muscolino and S. Cipriani.(2004). Pilates and the Powerhouse-I. *J Bodywork Mov Ther.* ;8 (1):15–24.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka*. Ladin Matbası, Baskı 2, ss 247, İstanbul
- Müniroğlu, S. Deliceoğlu G. (2008). *Futbolda Müsabaka Analizi ve GözlemTeknikleri*. Ankara Üniversitesi Basım Evi.
- Mcgill, S.(2010). *Core training: Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention*. J Strength Cond Res,32(3): 33-46
- McDonald, J.H. (2014). *Handbook of Biological Statistics*. (3rd ed.). Sparky House Publishing, Baltimore, Maryland. This web page contains the content of pages 140-144

- Nashner, L. m., Black, F. o., Wall, c. 1. 1. 1. (1982). Adaptation to Altered Support and Visual Conditions During Stance: Patients With Vestibular Deficits. *The Journal of Neuroscience*, 2(5), 536-544.
- Otman, E. (2012). *Yüzücülerde core bölgesinin önemi ve core antrenmanı*. Strength and conditioning coach. Web:<http://yuzmeplus.com/yuzuculerde-core-bolgesinin-onemi-ve-core-antrenmani-2/> adresinden alınmıştır.
- Otman, S, Demirel H, Sade A. (1995).*Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*.Birinci baskı. Ankara, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, s. 60.
- Liman, N.Ö. (2008). *Aerobik step ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik ,Anaerobik Güç Denge ve vücut Kompozisyonuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi ,Gazi Üniversitesi
- Özer, K.(2015). “*Fiziksel Uygunluk*”, Nobel Yayın, İstanbul, s. 236
- Patlar, S., Çınar, V., Çakmakçı, O. ve Şahan, H. (2007). Effects Regular 8-Week Exercise and Nutritional Training on Weight Loss Insedantery Women. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, no: 7
- Reed, C. A., Ford, K. R., Myer, G. D. and Hewett, T. E. (2012). The Effects of İsolated and İntegrated Core Stability‘Training on Athletic Performance Measures.*Sports Medicine*, 42(8), 697-706.
- Revan, S. (2003).*Konya ili 1. Amatör Ligde Mücadele Eden Futbolcuların Oynadıkları Mevkilerine göre bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerinin Karşılaştırılması* . Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Russell, J.R., Jonker, M.L., Missaghian, M. ve Baranowski, T. (2005). *Effect of 4 weeks of pilates on the body composition of young girls*. *Prevent Med*, 42,177-80.
- Ruivo, R.m., Carita A.I., Pezarat-Correia P. (2016). Effects of a 16-week strength-training program on soccer players. *Science & Sports*. 31:107-113.
- Richardson, C.a., Jull, G.a. (1995). *Muscle Control-Pain Control. What Exercises Would You Prescribe?. Manual Therapy*. (1): 2–10
- Samson, K.M.(2005).*The effects of a five-week core stabilization-training program on dynamic balance in tennis athletes*. Master thesis, West Virginia Univ
- Savaş, S. (2013). *Basketbolda Core Stabilizasyon ve Thera band Uygulamalarının Performansa Etkisi*. 5. Antrenman bilimi kongresi sunuldu, Ankara.
- Sato, K., & Mokha, M. (2009). Does core strength training influence running kinetics, lowerextremity stability and 5000-M performance in runners?. *The Journal of Strength &Conditioning Research*, 23(1), 133-140.

- Sharma, A, Geovinson SG, Singh Sandhu J. (2012). Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *J Sports Med Phys Fitness.*;52(6):606-15.
- Sadeghi, H., Shariat A., Asadmanesh E., Mosavat M. (2013).The Effects of Core Stability Exercise on the Dynamic Balance of Volleyball Players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*,2(2):1-10.
- Segal, NA, Hein J, Basford Jr. (2004). *The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition: An Observational Study.* Arch Phys Med Rehabil 85: 1977-81.
- Selby, A. (2002).*Pilates for Pregnancys.* Harper Collins Publishers Ltd., London.
- Sucan S., Yılmaz A., Can Y., Süer C.(2005).Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi.*Sağlık Bilimleri Dergisi, 14 (1), 36 – 42.*
- Sever, O. (2013).*Futbolcuların Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Mevki ve Yaş Değişkenlerine göre İncelenmesi.*Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Silbernağl S,Despopulos A.(1989).*Renkli Fizyoloji Atlası.*Arkadaş tıp Kitapları Yayını ,İstanbul 40-79
- Smith, K. ve Smith, E. (2004).” *Integrating Pilates-based core strengthening into older adult fitness programs*”. Topics in Geriatric Rehabilitation, 21,57-67.
- Schauf, C. L., Moffett, D. F., Moffett, S. B. (1990).” *Human Physiology*”: Foundations & Frontiers. Times Mirror/Mosby College Pub..
- Spiriduso, Ww.(1995). “*Balance, Posture And Locomotion. in: Physical Dimensions of Aging. Human Kinetics*”, Champaing, Illionis , Pp 152-185
- Solomon, E. P. (2009). *İnsan Anatomisi ve Fizyolojisine Giriş.* Çeviri Editörü: L.Ertuğrul, Akademi Basım ve Yayıncılık, İstanbul.
- Snell, R. S. (2011). *Klinik Nöroanatomi.* Nobel Tıp.
- Taner, D.(2004). *Fonksiyonel Nöroanatomi.*4.Basım Odtü Geliştirme Vakfı.
- The Pilates Coach .(2004). *The Method Of The Millennium.*Reformer 1 Basic Training&Certification, Edition 2.2, s. 6, Nevada, USA Türkiye Cimnastik Federasyonu Pilates El Kitapçığı, 2014.
- Tortora, J.G .(1983).*Principles of human Anotomy.*(3.Edition),Newyork128:147
- Topuz, B. (1997). *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Teşhis Ve Tedavi.* Türker Ofset, Eds: Bostancı İ. Inc:1 h Edition, Denizli,Türkiye. P: 8-12, 45-54.
- Üneri, A.(2004). *Baş Dönmesi Nedir?.* Nobel Tıp Kitapevleri, 1 h Edition, İstanbul,

- Türkiye. P: 1-148. 38 52.
- Yalçın, S, Özaras N.(2001).*Yürüme Analizi*. 1.baskı, Avrupa Matbaacılık ,İstanbul:1-23
- Yıldız, G.(2014).*8 Haftalık Merkez Sabitleme Antrenmanlarının Çocuk Futbolcularda Statik Denge Performansına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi,Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Yılmaz A, Gök H. (2006).Propriyosepsion ve Propriyoseptif Egzersizler. *Romatizma Dergisi* 21:23-26
- Yıldız, AN.(1998). *Kulak Hastalıkları Ve Mikrocerrahisi* 1. Bilimsel Tıp Yayınevi, 1 h Edition, Ankara, Türkiye. P: 62-73,103-128,198-226.
- Yüksel, O, Akkoyunlu Y, Karavelioğlu M.B., Harmancı H , Kayhan M, Koç H. (2016). Basketbolcularda Core Alt Ekstremitte Kuvveti Antrenmanlarının Dinamik Denge ve Şut İsabeti Üzerine Etkisi. *Marmara University Journal of Sport Science* • Cilt 1, Sayı 1, ISSN 2536-5150, ss. 51-61
- Wagner, J. S. (2010). *Convergent validity between field tests of isometric core strength, Functional core strength, and sport performance variables in female soccer players*.Doktora Tezi, Boise State University.
- Wemeck, J.(1998). *Sporda İşlevsel Anatomi*.Bağırğan Yayınevi,Ankara,77-79
- Weston, M., Coleman, N. J. & Spears, I. R. (2013).The effect of isolated core training on selected measures of golf swing performance. *Medicine Science Sports Exercise*, 45(12), 2292-2297.
- Westcott, S.L., L.P. Lowes, and P.K. R. (1997). Evaluation of postural stability in children: current theories and assessment tools. *Physical therapy*, 77(6): p. 629-645.
- Willardson, J. m. (2014). *Developing the core*. National Strength & Conditioning

**İnternetten Alınan Kaynaklar**

[www.biyolojisiitesi.net](http://www.biyolojisiitesi.net) kaynağından 19.04.2017 tarihinde alınmıştır.

[www.pilatesfederasyonu.com](http://www.pilatesfederasyonu.com) kaynağından 14 -01- 2017 tarihinde alınmıştır.

[www.pinterest.com](http://www.pinterest.com) kaynağından 12.12.2016 tarihinde alınmıştır.

American Council on Exercise (2013). Elektronik kaynaktan alınmıştır.

[www.acefitness.org](http://www.acefitness.org) kaynağından 19.01.2016 tarihinde alınmıştır.

[www.inmotionlife.com](http://www.inmotionlife.com) kaynağından 12.12.2016 tarihinde alınmıştır.

[www.self.com](http://www.self.com) kaynağından 12.04.2017 tarihinde alınmıştır.

[www.pilateskurs.net](http://www.pilateskurs.net) kaynağından alınmıştır.

[www.saripilates.com](http://www.saripilates.com) kaynağından alınmıştır.

[www.lifetecinc.com](http://www.lifetecinc.com) kaynağından 12.05.2018 tarihinde alınmıştır.

## Ekler

### Ek1.Antrenman İçerikleri

#### 1.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
1.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Dinlenme
	Çarşamba	Isınma + Core antrenman +germe egzersizleri
	Perşembe	Dinlenme
	Cuma	Isınma +Core antrenman +germe egzersizleri
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, Salı, perşembe, cumartesi ve pazar dinlenme.

1.Hafta Günlük Program		
Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	1-Bridge	Streching
Streching(eklem hareketleri ve esneklik)	2-Split Jack jumps	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	3-Rear leg lifts-left	
	4-Jump Squat	
	5-Flutter Kicks(makas)	
	6-plank	
	7-yan plank	
	8-Lateral jumps	
	9-High Knees	
	10-Crunch(yarım mekik)	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu ,streching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Bridge, split jack jumps, rear leg lifts-left, jump squat, flutter kicks(makas), plank, yan plank, lateral jumps,high kness,crunch(yarım mekik)

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk ;jog koşu, streching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme



### 2.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Tarih	Günler	Antrenman İçeriği
2.HAFTA		Pazartesi	Dinlenme
		Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
		arşamba	Dinlenme
		Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
		Cuma	Dinlenme
		Cumartesi	Dinlenme
		Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, arşamba, Cuma , cumartesi ve pazar dinlenme.

2.Hafta Günlük Program		
Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	1-Bridge	Strechng
Strechng(eklem hareketleri ve esneklik)	2-Split Jack jumps	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	3-Rear leg lifts-left	
	4-Flutter Kicks(makas)	
	5-plank	
	6-Ters el –ters ayak plank	
	7-yan plank	
	8-Hundred (yüzhareketi)	
	9-High Knees	
	10-Crunch(yarım mekik)	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu, streching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Bridge, split jack jumps, rear leg lifts-left, flutter kicks(makas), plank, ters el ters ayak plank ,yan plank, Hundred,high kness,crunch(yarım mekik)

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk ; jog koşu, streching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

### 3.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
3.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma+core antrenman+germe egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman+Germe egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, Salı, perşembe, cumartesi ve pazar dinlenme.

### 3.Hafta Günlük Program

Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Strechng
Strechng(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 2	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 4	
	Egzersiz 6	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 11	
	Egzersiz 13	
	Plank	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu ,stretchng (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1,2,4,6,7,8,11,13,plank.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk ;jog koşu, stretchng, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

#### 4.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
4.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core Antrenman +germe egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+ Core antrenman+ germe egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, Salı, perşembe, cumartesi ve pazar dinlenme

4.Hafta Günlük Program		
Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Streching
Streching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 2	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 3	
	Egzersiz 5	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 12	
	Egzersiz 13	
	Plank	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu, stretching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 13, plank.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk; jog koşu, stretching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

### 5.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
5.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, arşamba, Cuma, cumartesi ve pazar dinlenme

### 5.Hafta Günlük Program

Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Stretching
Stretching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 4	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 6	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 11	
	Egzersiz 12	
	Egzersiz 14	
	plank	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu, stretching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, plank.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk; jog koşu, stretching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

### 6.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
6.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Altıncı Hafta Antrenman Tarihleri:** Salı 26.04.2016 - Perşembe 28.04.2016

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, arşamba, Cuma, cumartesi ve pazar dinlenme

6.Hafta Günlük Program		
Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Stretching
Stretching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 2	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 3	
	Egzersiz 5	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 9	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 11	
	Egzersiz 12	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu ,stretching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1, 2, 3, 5,7, 8 , 9, 10, 11, 12.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk ;jog koşu, stretching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

### 7.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
7.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, arşamba, Cuma, cumartesi ve pazar dinlenme

### 7.Hafta Günlük Program

Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Stretching
Stretching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 2	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 3	
	Egzersiz 5	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 9	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 11	
	Egzersiz 12	
	Egzersiz 13	
	Egzersiz 14	
	Plank	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu ,stretching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, plank.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk ;jog koşu, stretching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

### 8.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
8.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, arşamba, Cuma, cumartesi ve pazar dinlenme

### 8.Hafta Günlük Program

Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Streching
Streching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 2	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 3	
	Egzersiz 4	
	Egzersiz 5	
	Egzersiz 6	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 12	
	Egzersiz 13	
	Egzersiz 16	
	Plank	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu ,stretching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, plank.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk; jog koşu, stretching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

### 9.Hafta Antrenman İçeriği

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
9.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
	arşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, arşamba, Cuma, cumartesi ve pazar dinlenme

### 9.Hafta Günlük Program

Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu	Egzersiz 1	Stretching
Stretching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz 2	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 3	
	Egzersiz 4	
	Egzersiz 5	
	Egzersiz 6	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 11	
	Egzersiz14	
	Egzersiz16	
	Plank	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu, stretching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:** Egzersiz 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 16, plank.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15 dk; jog koşu, stretching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme



## 10.Hafta Antrenman İçeriği

72

Hafta	Günler	Antrenman İçeriği
10.HAFTA	Pazartesi	Dinlenme
	Salı	Isınma + Core antrenman+Germe Egzersizleri
	Çarşamba	Dinlenme
	Perşembe	Isınma+Core antrenman +Germe Egzersizleri
	Cuma	Dinlenme
	Cumartesi	Dinlenme
	Pazar	Dinlenme

**Antrenman içeriği:** Isınma, core antrenman, germe egzersizleri.

**Dinlenme:** Pazartesi, Çarşamba, Cuma, cumartesi ve pazar dinlenme

10.Hafta GünlükProgram		
Hazırlık Evresi	Esas Evre	Bitiriş Evresi
Isınma(15dk)	Core Antrenman (30dk)	jog koşu(15dk)
Koşu		Streching
Streching(eklem hareketleri ve esneklik)	Egzersiz1	Bireysel 15sn Durağan(statik) esnetme
	Egzersiz 2	
	Egzersiz3	
	Egzersiz 4	
	Egzersiz 5	
	Egzersiz 6	
	Egzersiz 7	
	Egzersiz 8	
	Egzersiz 9	
	Egzersiz 10	
	Egzersiz 11	
	Egzersiz 12	
	Egzersiz 13	
	Egzersiz 14	
	Egzersiz 15	
	Egzersiz16	

**Hazırlık Evresi:** Isınma; süre 15 dk; koşu, streching (Eklem hareketleri ve esneklik)

**Esas Evre:** Core antrenman; süre 30 dk.

**Hareketler:**Egzersiz1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

**Bitiriş Evresi:** Süre 15dk; jog koşu, streching, bireysel 15 sn. durağan (Statik) Esnetme.

**T.C.**  
**UŞAK ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ**  
**BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU KARARLARI**

**TOPLANTI SAYISI: 08**

**KARAR TARİHİ: 06.07.2017**

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi gereğince, Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Ömer KARAHAN başkanlığında toplanarak, Dr. Özge GİZLİ ÇOBAN'ın 06.07.2017 tarihli dilekçesi gereği talebinin ek gündem maddesi olarak görüşülmesine karar verilmiş ve gündem maddelerinin görüşülmesine geçilmiştir.

**KARAR 2017-42**

Doç. Dr. Mustafa AKIL'ın "Futbolcu ve sedanter bireylere pilates topu ile uygulanan 10 haftalık core antremanın denge performanslarına etkisi" başlıklı araştırmasının ve bu araştırma kapsamında uygulanacak yöntemlerin, bilgilendirilmiş gönüllülük onam formunun doldurulması, ilgili tüm kişi ve kurumlardan izin alınması ve kişisel verilerin korunması kanununa uygun hareket edilmesi şartı ile etik açıdan uygun olduğuna katılanların oybirliği ile karar verilmiştir.

No	Üyenin Adı Soyadı	İmza	No	Üyenin Adı Soyadı	İmza
1	Prof. Dr. Ömer KARAHAN Başkan	İmza	5	Prof. Dr. Rıdvan ÜNAL Üye	İmza
2	Prof. Dr. Celal ARTUNÇ Başkan Yardımcısı	İzinli	6	Prof. Dr. Suat ŞAHİNLER Üye	İmza
3	Prof. Dr. Safiye Elif KORCAN Üye	İmza	7	Prof. Dr. Kadir ÖZCAN Üye	İzinli
4	Prof. Dr. Erden Erol ÜNLÜER Üye	İmza		Av. Fatih GÜNGÖR Raportör	İmza

**ASLI GİZLİ**  
**Av. Fatih GÜNGÖR**