



**T.C.  
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**12-15 YAŞ ARASI GÜREŞÇİLERDE 8 HAFTALIK DENG  
ANTRENMANININ DENG, ÇEVİKLİK VE SÜRAT PERFORMANSI  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Hakan ENGİN**

**Niğde  
Ocak, 2018**



**T.C.  
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**12-15 YAŞ ARASI GÜREŞÇİLERDE 8 HAFTALIK DENGE  
ANTRENMANININ DENGE, ÇEVİKLİK VE SÜRAT  
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Hakan ENGİN**

**Danışman :Doç. Dr. Rüçhan İRİ  
Üye :Doç. Dr. Baki Yılmaz  
Üye :Yrd. Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ**

**Niğde  
Ocak, 2018**

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi tezi olarak sunduğum “12-15 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge, Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 15/01/2018

**Hakan ENGİN**



## ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Rüşhan İRİ danışmanlığında Hakan ENGİN tarafından hazırlanan " 12-15 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge, Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi " adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih: 15/01/2018

### JÜRİ :

Danışman : Doç. Dr. Rüşhan İRİ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ

Üye : Doç. Dr. Baki Yılmaz



### ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..... Tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Yrd. Doç. Dr. Hünkar GÜLER  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

**Hakan ENGİN**

### **12-15 YAŞ ARASI GÜREŞÇİLERDE 8 HAFTALIK DENGE ANTRENMANININ DENGE, ÇEVİKLİK VE SÜRAT PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ**

Yüksek lisans tez çalışmam süresince sabırla bana her türlü desteği sağlayan, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım danışman hocam, Sayın Doç. Dr. Rüçhan İRİ ' ye fedakarlıklarından dolayı saygı ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın her aşamasında bana yol gösteren, çalışmamda gerekli ölçüm materyallerinin temininde yardımcı olan ve test ölçümlerini beraber yaptığımız Yrd. Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ hocama, çalışma süresince gerek sporcuların organize edilmesi, gerekse antrenman programının uygulanması hususunda bana destek olan Adana Güreş Eğitim Merkezi antrenörü Bayram Demirel'e, gerekli ölçümlerin yapılması için Şehit Ozan Onur İlgen Anadolu Lisesi Spor Salonunun kullanılmasında yardımcı olan Okul Müdürü Mustafa Boztepe'ye desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmaya katılan Adana Güreş Eğitim Merkezi sporcuları, Yüreğir Belediyesi Spor Kulübü Sporcuları ve Adana Mevlana Ortaokulu öğrencilerime katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Son olarak lisansüstü eğitimi yapmam için beni teşvik eden, desteğini her zaman hissettiğim, yol arkadaşım, sevgili eşim Hilal ENGİN ' e şükranlarımı sunarım.

**ÖZET**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**12-15 YAŞ ARASI GÜREŞÇİLERDE 8 HAFTALIK DENGE  
ANTRENMANININ DENGE, ÇEVİKLİK VE SÜRAT PERFORMANSI  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**ENGİN , Hakan**  
**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**  
**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Rüçhan İRİ**  
**Ocak 2018, 74 sayfa**

Yapılan çalışmanın amacı; 12-15 yaş arası güreşçilere uygulanan 8 haftalık denge antrenmanının, dinamik denge, statik denge, çeviklik ve sürat performansına etkisinin incelenmesidir.

Çalışmaya; egzersiz grubu olarak 22 güreşçi, kontrol grubu olarak 23 sedanter olmak üzere toplam 45 çocuk katılmıştır. Çalışmaya katılan güreşçilere haftada 3 gün olacak şekilde 8 haftalık denge egzersizleri uygulanmıştır. Çocukların statik-dinamik denge performansları izokinetik denge sistemi ile, 10 m sürat performansları fotosel ile, çeviklik performansları T çeviklik testi ile, vücut yağ yüzdesi (VYY) skinfold aleti ile, beden kitle indeksi (BKİ)  $[kg/boy^2]$  formülü ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS programına girildikten sonra, grupların kendi içlerinde ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığı belirlemek için Wilcoxon testi, gruplar arası ön test ve son test ölçümleri arasındaki farklılığı belirlemek için de Man Whitney U testi ile kullanılmıştır.

İstatistik analiz sonucunda 8 haftalık denge egzersizlerinin güreşçilerin statik-dinamik denge ve çeviklik performansını olumlu şekilde geliştirdiği tespit edilirken, sürat performansı üzerine bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir ( $p<0,05$ ,  $p<0,01$ ).

Sonuç olarak; motorik özelliklerin ortaya konulmasında en önemli faktörlerden birisi olan denge performansının geliştirilmesinin, çeviklik performansı üzerine olumlu katkı sağlayacağı tespit edilmiştir. Ayrıca yapılacak olan özel denge antrenmanlarının statik-dinamik denge performansını artıracacağı söylenebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Güreş, statik denge, dinamik denge, çeviklik, sürat

**ABSTRACT**  
**MASTER THESIS**

**THE EFFECT OF 8 WEEK BALANCE TRAINING ON BALANCE,  
AGILITY AND SPEED PERFORMANCE BETWEEN 12-15 YEAR OF  
WRESTLERS**

**ENGIN, Hakan**  
**Department of Physical Education and Sports**  
**Supervisor: Associate Professor Rüçhan İRİ**  
**January 2018, 74 pages**

The purpose of the work done is; The purpose of this study is to investigate the effect of 8 week equilibrium training applied to 12-15 year old wrestlers on dynamic balance, static balance, agility and speed performance.

Totally 45 kids, 22 wrestlers as the exercise group and 23 sedanters as the controller group, has participated to this study. 8 week equilibrium exercises were applied to the wrestlers participating in the study, as would be 3 days a week. Static-dynamic balance performances of children were determined by formula of body mass index (BMI) [kg / height<sup>2</sup>] with isokinetic balance system, 10 m speed performances by photocell, agility performances by T agility test, body fat percentage by VFM skinfold tool. The Wilcoxon test was used to determine the difference between the pre-test and post-test results within the groups themselves, and the Man Whitney U test to determine the difference between the pre-test and post-test measurements between groups after the obtained data were entered in the SPSS program.

Statistical analysis revealed that 8 weeks of balance exercises positively improved static-dynamic balance and agility performance of the wrestlers ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$ ).

As a result; it has been determined that improving balance performance, which is one of the most important factors in determining motoric properties, will contribute positively on agility performance. It can also be said that the special balance exercises to be carried out will enhance the static-dynamic balance performance.

**Key Words:** Wrestling, static balance, dynamic balance, agility, speed.



## İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	i
ONAY SAYFASI .....	i
ÖNSÖZ .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
TABLOLAR LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ .....	x
BİRİNCİ BÖLÜM .....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. ÇALIŞMANIN AMACI .....	1
1.2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ.....	2
1.3.ÇALIŞMANIN SINIRLILIKLARI.....	2
İKİNCİ BÖLÜM.....	3
GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. GÜREŞ.....	3
2.1.1. Güreşin Tarihçesi ve Dünyadaki Gelişimi.....	3
2.1.2. Güreşin Türkiye'deki Gelişimi .....	4
2.2. DENGE .....	6
2.2.1.1.Statik Denge .....	8
2.2.1.2.Dinamik Denge .....	9
2.2.2. Postür .....	9
2.2.3. Dengeyi Etkileyen Faktörler.....	11
2.2.4. Dengenin Biyomekaniği .....	12
2.2.4.1. Vücut Ağırlık Merkezi.....	12
2.2.4.2.Yer Çekim Merkezi.....	13

2.2.4.3. Dayanma Yüzeyi.....	13
2.2.4.4. Denge ve Stabilite .....	14
2.2.5. Dengenin Fizyolojisi.....	15
2.2.5.1. İşitsel (Vestibular) Sistem.....	15
2.2.5.2 Proprioseptif Duyu.....	17
2.2.5.3. Görme Duyusu .....	18
2.2.6. Çocuklarda Denge Gelişimi.....	18
2.2.7. Sportif Açından Dengenin Önemi .....	19
2.3. SÜRAT.....	21
2.3.1. Sürati Etkileyen Etmenler.....	21
2.3.1.1. Kalıtım .....	21
2.3.1.2. Reaksiyon Süresi.....	22
2.3.1.3. Kas Esnekliği .....	22
2.3.1.4. Dış Dirençleri Aşma Yeteneği .....	22
2.3.1.5. Teknik .....	22
2.3.1.6. Yoğunlaşma ve İstenç (irade) Gücü.....	23
2.3.1.7. Kas ve Kas Fibril Türü .....	23
2.3.1.8.Cinsiyet .....	24
2.3.2. Sürat Çeşitleri .....	24
2.3.2.1.Reaksiyon Sürati .....	24
2.3.2.2. Özel Sürat (Hareket Sürati).....	24
2.3.2.3.Süratte Dayanıklılık .....	24
2.4. ÇEVİKLİK .....	25
2.4.1. Çevikliğin Önemi .....	26
2.4.2. Çevikliğin Gelişme Kademeleri .....	27
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....	28
YÖNTEM .....	28

3.1. DENEKLERİN SEÇİMİ .....	28
3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ .....	28
3.3. VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ .....	28
3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....	30
3.4.1. Boy ve Vücut Ağırlığı .....	30
3.4.2. Beden Kitle İndeksi .....	30
3.4.3. Vücut Yağ Yüzdesi.....	30
3.4.4. 10 m. Sürat Testi.....	31
3.4.5. T Çeviklik Testi .....	31
3.4.6. Denge Testi.....	32
3.4. VERİLERİN ANALİZİ.....	33
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....	34
BULGULAR VE YORUM.....	34
4.1. DENEKLERE AİT BULGULAR .....	34
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	43
TARTIŞMA .....	43
5.1 SONUÇ .....	50
5.2. ÖNERİLER .....	50
KAYNAKÇA.....	51
EKLER.....	61
EK-1 Denge Alıştırmaları Çalışma Planı 8 Haftalık Denge Antrenman Programı..	61
EK-2 Denge Antrenmanları ve Ölçümlerden Görüntüler .....	69
EK-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Katılım Formu .....	73
ÖZGEÇMİŞ .....	74

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Güreşçilerin 8 Haftalık Antrenman Programı .....	29
Tablo 2. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait Tanımlayıcı İstatistik .....	34
Tablo 3. Deney Gurubuna Ait İlk ve Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	35
Tablo 4. Kontrol Gurubuna Ait İlk ve Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	36
Tablo 5. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait İlk Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	37
Tablo 6. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması .....	38
Tablo 7. Deney Gurubuna Ait İlk ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	39
Tablo 8. Kontrol Gurubuna Ait İlk ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	40
Tablo 9. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait İlk Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması ....	41
Tablo 10. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması.	42

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Postür Yönleri (Bressel ve ark., 2007).....	10
Şekil 2. Vestibülerin yapısı (Biyolojisi, a.g.i.s.,2017).....	16
Şekil 3. Çeviklik ve fiziksel bileşenler (Foran 2001) .....	26
Şekil 4. Holtain Skinfold Kaliper .....	30
Şekil 5. T Testi Parkuru .....	31
Şekil 6. Biodex Denge Sistemi .....	32



## KISALTMALAR LİSTESİ

ark.	Arkadaşları
BKİ	Beden Kitle İndeksi
cm.	Santimetre
DHPS	Denge Hata Puanlama Sistemi
dk.	Dakika
FILA	Uluslar Arası Güreş Federasyonlar Birliği
kg.	Kilogram
m.	Metre
m <sup>2</sup>	Metrekare
Min	Minimum
Max.	Maksimum
Max VO2	Maksimum Oksijen Tüketimi
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
N	Toplam Denek Sayısı
Sd	Standart Sapma
SF	Skinfold
SPSS for the Social Sciences)	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket (Statistical Package
$\bar{X}$	Aritmetik Ortalama
vb.	Ve Benzeri
VYY	Vücut Yağ Yüzdesi

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Spor; öğrenme, antrenman veya yarışma sırasında yüksek seviyeli motor görevleri uygulamayı, statik ve dinamik dengeyi aynı zamanda devam ettirmeyi içermektedir (Erkmen ve ark., 2007).

Spor, kitleleri peşinden koşturan, önemli toplumsal ve evrensel olgulardan biridir. Büyük stadyumların, spor salonlarının ve spor alanlarının insanlarla dolup taşması, bir yandan da radyo, televizyon ve basın gibi çağımızın en etkin kitle iletişim araçlarının uzun yayın sürelerini ve sayfalarını spora ayırmaları, bu toplumsal olguya verilen önemi göstermektedir. İlginin bu kadar büyük olması performansın önemini her geçen gün artırmaktadır. Sporda bilimsel araştırma yöntemlerinin ve laboratuvar araştırmalarının gelişmesi, performansın artması yönünde olumlu etkiler göstermektedir. Bu durum dengenin performans üzerindeki etkilerinin incelenmesini de kapsamaktadır (Akar, 2008).

Denge, farklı branşlarda değişik oranlarda önemli olmakla birlikte, bütün spor dallarında sporcular için gerekli bir özelliktir. Bir cimnastikçi veya buz hokeyci ile bir karateci veya güreççinin aynı oranda denge berisine sahip olması beklenemez. Ancak bu branşlar için de dengenin vazgeçilmez olduğu yadsınamaz.

Güreş; karşılıklı iki sporcunun birbirlerine üstünlük kurmak adına sürekli kontak halinde oldukları bir mücadele sporu olduğu için, hücum veya savunma yapan sporcunun dengesini iyi kontrol etmesi önemlidir. Rakibin dengesini bozmaya yönelik yapılacak hamleler güreşte önemli yer tutmaktadır. Sporcular, uygulamayı düşündükleri her oyunda dengelerini de kullanarak hareket ederler. Aynı zamanda güreşin minderde yapılması, sert ve sabit bir zemine göre denge kontrolünü de zorlaştırabilir. Bu ve buna benzer faktörler dikkate alındığında, güreş sporunda dengenin ne derece önemli olduğu da ortaya çıkmaktadır.

#### 1.1. ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı; 12-15 yaş arası güreşçilere uygulanan 8 haftalık denge antrenmanının, statik denge, dinamik denge, çeviklik ve sürat performansına olan etkilerini incelemektir.

## **1.2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ**

Günümüzde, özellikle bireysel sporlarda denge antrenmanlarının çok fazla dikkate alınmadığı görülmektedir. Güreş sporunda da kuvvet, dayanıklılık, teknik ve taktik çalışmalar ön planda yer alırken; sürat, çeviklik ve denge ile ilgili çalışmalar antrenman programlarında çok az yer almakta, hatta bazen hiç dikkate alınmamaktadır. Halbuki sporcuda farklı motorik özelliklerin ve farklı becerilerin bir arada bulunması her sporcu için bir artı olarak düşünülmelidir.

Yaptığımız bu çalışma; güreşçilere uygulanan denge antrenmanlarının denge, sürat ve çeviklik gibi motorik özelliklere ne ölçüde etki ettiği hususunda bizi bilgilendirmesi ve elde edilen sonuçlar değerlendirilerek, antrenman programlarında, denge antrenmanlarının ne derece yer alması gerektiğinin belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.

## **1.3.ÇALIŞMANIN SINIRLILIKLARI**

1. Çalışmanın deney gurubu Adana ilinde lisanslı olarak güreş yapan 12-15 yaş arası güreşçiler içerisinde seçilmiş Adana Güreş Eğitim Merkezi sporcularından 15 güreşçi ve Yüreğir Belediyesi Spor Kulübü sporcularından 7 güreşçi ile sınırlandırılmıştır.

2. Çalışmanın kontrol gurubu Adana Mevlana Orta Okulu'nda Eğitim – Öğretim gören öğrenciler içerisinde rastgele seçilmiş 23 sedanter öğrenci ile sınırlandırılmıştır.

3. Çalışmada denek gurubuna uygulanacak çalışma programı, 8 hafta, haftanın 3 günü olmak üzere toplam 24 birim denge antrenmanı ile sınırlandırılmıştır

4. Çalışmada uygulanacak antropometrik ölçümler boy, kilo, BKİ, deri altı yağ ölçümleri, yaş ve spor yapma yılı ile sınırlandırılmıştır.

5. Çalışmada uygulanacak motorik testler 10 m sürat testi, T Çeviklik Testi ve Biodex Denge Sistemi ile ölçülecek statik ve dinamik denge testleri (dinamik-8, dinamik-2) ile sınırlandırılmıştır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1. GÜREŞ

Günümüzde güreş; bütün vücut bölümlerinin ortak çalışmalarını gerektiren ayrıca cesaret, rekless, beceri, dayanıklılık ve kuvvet isteyen bir spor dalı olması nedeniyle, alt yapı hazırlıkları erken yaşlarda başlayan bir yakın mücadele sporu olarak önem kazanmaktadır. İçerisinde cesaret, güç, mertlik, dürüstlük, çeviklik ve beceri gibi özelliklerin bulunması ve Türk karakterine çok uygun bir spor dalı olmasından güreş, atalarımızdan günümüze kadar tüm Türk toplumlarında sevilmiş ve önemsenmiştir (türkgüreşvakfı, agis, 2018)

Güreş sadece rakibi yenmek için yapılan oyunlarından oluşan bir mücadele sporu değil, aynı zamanda üst düzey dayanıklılık (aerobik, anaerobik, solunum fonksiyonları), kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, denge, reaksiyon ve strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir spordur (Yoon, 2002).

Daha modern bir tanımlama ile güreş iki sporcunun, FILA tarafından ölçüleri belirlenmiş olan minderde, daha önceden belirlenen kurallara uygun olarak zeka, dayanıklılık, kuvvet, beceri ve tekniklerini kullanarak rakibi karşısında üstün gelme mücadeleleridir (Kılınç, F. ve Özen, G., 2015).

Teknik olarak tanımladığımız zaman güreş; karşılıklı iki kişinin belirlenen süre içerisinde hiçbir malzeme ve araç kullanmadan belirli kurallar dahilinde, belirli bir alan içerisinde ve belirli bir sürede tüm fizyolojik ve psikolojik güçlerini kullanarak rakibini tuşlama veya teknik yönden avantaj sağlamak için yapmış oldukları bir mücadeledir (Acak, 2005).

##### 2.1.1. Güreşin Tarihçesi ve Dünyadaki Gelişimi

Güreş sporunun tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. Milattan önce 2000'de Mısırlılar, milattan önce 708'de Yunanlılar, Milattan önce 2. yüzyılda Türkler, Milattan önce 260'da Sümerler tarafından güreş yapıldığı gösteren belge ve buluntulara rastlanmıştır. İnsanların doğasında var olan yaşama mücadelesi, rekabet ve birbirlerine üstünlük kurma istekleri diğerlerine tahakküm etme alışkanlık ve isteklerinin de beraberinde getirmiştir. Kişiler arasında hiçbir alet ve herhangi bir şey kullanmadan en doğal ve en basit şekilde karşıdakini yenme mücadelesi güreş

olmuştur. Tarihin ilk dönemlerinde yaşayan insanların yaşama arzu ve istekleri onları birbirlerine karşı saldırgan yapmıştır. Bu durum göçebe hayatı yaşayan tüm topluluklarda görüldüğü gibi Türk topluluklarında da görmek mümkündür (Alpman, 1992).

İnsanların henüz daha yerleşik düzene geçmedikleri ilkel yaşantılarında, varlıklarını sürdürebilmek için yiyecek temin etmek ve kendilerini korumak amacıyla, vahşi hayvan ve düşmanları ile yaptıkları mücadele ve boğuşmalardaki hareketler güreşe konu olmuştur. Güreş, zamanla insanların yerleşik düzene geçmeleri ve yiyeceklerini biriktirip boş zaman yaratmalarından sonra da ilkel ve doğal tutuşlar, vuruşlar, savunma ve boğuşma gibi basit hareketler geliştirilmiş ve seyirci önünde yapılan bir gösteri biçimine dönüşmüştür. Toplu olarak yapılan av partilerinin öncesinde idman olarak yapılmaya başlanmıştır (türkgüreşvakfı, agis, 2018).

Uluslararası düzeyde ilk amatör güreş şampiyonası 1896 Atina Olimpiyat oyunları ile başlamıştır. Bu şampiyonada sadece Grekoromen stilde müsabakalar yapılmıştır. Müsabakalar süresiz 30 ar dakikalık aralarla ve güreşçiler birbirlerini yenene kadar devam ettirilmiştir. Bu durum 1912 Stockholm Olimpiyat oyunlarına kadar devam etmiştir. 1912 yılında Uluslararası Güreş Federasyonu'nun (FİLA) kurulmasıyla beraber güreş sporuna bir yön verilmeye başlanmıştır. Özellikle güreşin süreleri konusunda 1924 Paris Olimpiyat Oyunlarında 30 dakikaya, 1948 Londra Olimpiyat Oyunlarında 20 Dakikaya, 1960 Roma Olimpiyat oyunlarında 15 Dakikaya, 1968 Meksiko-City Olimpiyat oyunlarında 12 dakikaya ve nihayet 1980 Moskova Olimpiyat oyunlarından itibaren 3 er dakikalık iki devreye, 1989 yılından sonra 5 dakikalık tek devreye indirilmiştir. FİLA sürelerle ve sıkletlerle ilgili birçok düzenlemeler yapmıştır. Günümüzde 3 er dakikalık 2 devre üzerinden yapılmaktadır. 1968 Olimpiyatlarından sonra 10 sıklette yapılan güreş müsabakaları günümüzde 7 sıklete düşürülmüştür (Morpa Spor, 2005). 2016 Rio Olimpiyatlarında ise Milli Takımımız 6 sıklette mücadele etmiştir.

### **2.1.2. Güreşin Türkiye'deki Gelişimi**

Selçuklular ve Osmanlılar döneminde güreş sporuna çok önem verilmiş, "Güreş Tekkeleri" kurulmuştur. Bu tekkelerde en az 200-300 kişi çalıştırılmıştır. Bu günkü kulüplerin bütün özelliklerine haiz olan bu tekkelerin bütçeleri de çok zengindi. Bu tekkeler bu dönemin padişahları tarafından ya da özel vakıflar tarafından kurulurdu. Üye olan tüm güreşçiler ve çalıştırıcılar (şeyhler) maaşlı idiler. Bu tekkeler

şehirden ilçelere, kasabalara hatta köylere kadar şubeleri olan çok faal kuruluşlardı (Morpa Spor, 2005).

Osmanlı Türkleri'nde güreş Anadolu da "Karakucak" Rumeli de "Yağlı Güreş" olmak üzere iki alanda yapılırdı. Türklerin Karakucak Güreşleri Doğu ve Batı Türkistan, Mançurya, Kazak Türkleri, Kafkasya, Anadolu, Moğolistan, Kırım ve Yakut Türkleri tarafından yüzyıllardır devam etmiştir. Serbest Güreş Avrupa da ilk defa İsviçreli tarafından dağ köylerinde yapılmış buradan da Fransa'nın bazı bölgelerine geçmiştir. Aslında bu stilin orta çağda Türk Akıncılarının bu ülkelere girmeleri sonucu yayılma ihtimali vardır. Yağlı güreş de Rumeli olarak bilinen Trakya Bölgesi ve Balkanlar'da yayılarak günümüzde de bu bölgelerde geleneksel olarak devam etmektedir. Yunanlılar da eski antik Olimpiyat Oyunlarında güreşçilerin yağlanarak güreştiği bilinmektedir. Bu güreşte Türkler tarafından çok sevilmiş, benimsenmiş ve yaygınlaşmıştır (Gümüş, 1988). Bütün bu gelişmelerden sonra 1923 yılında Türkiye Güreş Federasyonu kurulmuştur.

Ayrıca Macar güreş hocası Peter memleketimize getirilerek modern güreşin kaide ve usulleri öğretilmiş böylece memleketimizde modern güreş yayılmaya başlamıştır. Cumhuriyet döneminde güreşçilerimiz ilk defa 1924 Paris Olimpiyat oyunlarına iştirak etmişlerdir. 1936 Berlin Olimpiyat oyunlarında 61 Kg. Grekoromen stil güreşimiz Yaşar ERKAN ilk olimpiyat şampiyonluğunu ülkemize kazandırmıştır. 1948 Londra Olimpiyat oyunlarında Güreşçilerimiz güreşteki Türk hâkimiyetini ve üstünlüğünü serbest stilde 4, Grekoromen stilde iki altın madalya kazanarak ispat etmişlerdir. Ayrıca 1960 Roma olimpiyat oyunlarında serbest te 4 grekoromende 3 altın madalya kazanmak suretiyle altın çağımızı yaşatmışlardır. Bu süreçte güreşçiler 18 olimpiyat, 20 dünya ve 21 Avrupa şampiyonluğu kazanmıştır. 1960-1977 yılları arasında 4 olimpiyat şampiyonluğu, 5 dünya şampiyonluğu kazanılmış ve bu tarihten sonra Türk güreşinde bir duraklama ve gerileme yaşanmaya başlanmıştır. 1980-1990 yılları arası Türk güreşi çok zora girmiş ve nihayet 1992 Barselona Olimpiyat oyunlarında 62 Kg. grekoromen güreşçimiz Mehmet Akif PİRİM'in kazandığı altın madalya ile yeniden şahlanışa geçmiş Hamza YERLİKAYA, Şeref EROĞLU, Nazmi AVLUCA, Mahmut DEMİR, Selçuk ÇEBİ, Ramazan ŞAHİN gibi şampiyonlarla dünya güreşinde zirveye oturmuştur. 2016 Rio Olimpiyatlarında Taha AKGÜL olimpiyat şampiyonu olarak altın madalya kazanmıştır. Olimpiyat ikincisi olan Selim YAŞAR ve Rıza KAYAALP gümüş madalya, olimpiyat üçüncüsü olan Soner DEMİRTAŞ ve Cenk İLDEM ise bronz

madalyayı hak etmişler ve ülkemize güreşte toplam 5 madalya kazandırmışlardır (Bağcı, 2016).

2017 yılında yapılan Büyükler Avrupa Şampiyonasında Serbest Milli Takımımız 3 Altın, 2 Bronz madalya, Grekoromen Milli Takımımız 1 Altın, 1 Gümüş, 1 Bronz madalya ve Kadınlar Milli Takımımız da 1 Altın madalya ile şampiyonayı tamamlayarak büyük bir başarıya imza atmıştır. Yine 2017 yılında Paris'te yapılan Büyükler Dünya Şampiyonasında Serbest Milli Takımımız 1 Gümüş, 1 Bronz madalya, Grekoromen Milli Takımımız 2 Altın, 1 Bronz madalya ve Kadınlar Milli Takımımız da 1 Altın, 1 Bronz madalya alarak ülkemizi en iyi şekilde temsil etmişlerdir.

## **2.2. DENGGE**

Denge, günlük yaşantımızda yürüme, koşma, durma gibi basit hareketleri yaparken ihtiyaç duyduğumuz yaşam kalitemizi etkileyen bir unsurdur. Literatüre bakıldığında denge ile ilgili çok çeşitli tanımlamalarla karşılaşmaktayız.

Denge, yerçekimine karşı oluşturduğumuz dirençle vücudumuzun ağırlık merkezini destek tabanı hizasında tutabilmemiz olarak tanımlanabilir (Madureira ark.,2005)

Dengenin başka bir tanımı ise; dışarıdan gelen kuvvetlere karşı dar bir dayanma alanı içinde daha hızlı ve amaçlı olarak hareket etme yeteneğidir. Her hareketin temelinde bir denge faktörü vardır (Başöz, 1998).

Pınar ve ark.(2006), dengeyi, vücut ağırlık merkezini en az salınım ve en yüksek stabilite ile dayanma yüzeyi üstünde tutma kabiliyeti şeklinde tanımlamıştır.

Spor bilimi yönünden bakıldığında; belirlenen bir hareketi MSS ile iskelet-kas sisteminin uyumlu bir şekilde etkileşimini ifade eden koordinasyonun içerisinde değerlendirilir (Muratlı, 2003).

Kinesyolojik olarak bakıldığında ise denge, gövdenin internal ve eksternal kuvvetlerin ve yerçekiminin etkisinde kaldığı durumlarda, dizilimini koruyabilmesi ve kendisini etkileyen kuvvetlerin toplamının sıfırlanabilmesidir (Sucan ve ark., 2005).

İnsan hayatında ilk önemli denge pozisyonları oturma ve ayakta durmadır. Çocukluk dönemindeki fiziksel gelişim ile birlikte; eğilme, yukarıya uzanma, dönme ve tek ayak üzerinde durma denge şekilleri ortaya çıkmaktadır. Yürüme, koşma ve atlama gibi becerilerin kazanılması denge ile mümkündür. Beden eğitimi

programlarında denge çalışmalarına olabildiğince önem verilerek dengenin geliştirilmesi sağlanmalıdır (Özer, D.,S. ve Özer, K., 2004).

Denge, hareket gelişiminde verimliliğin ortaya çıkmasında önemli bir etkidir. İnsanın denge kabiliyetinin iyi olması, diğer motor sistemlerinin de gelişmesi açısından önemli bir unsurdur. Denge gerektiren hareketler bazı anatomik, kassal ve nörolojik fonksiyonların bir arada kullanılmasına gerek duyar (Atılğan, 2003).

Denge birçok kasın koordinasyonunu ve duyuşsal bilgilerin bütünlüğünü gerektirir. Özellikle de diz, kalça ve ayak bileğini içeren motor işlevlerin tümü vücudun dengede durabilmesi ile mümkündür. Ayakta sabit pozisyonun korunmasında propiosepsiyon duyusu birincil rol oynar. Görsel ve vestibüler sistem ikincil önemli pozisyonadadır. Düzgün olmayan bir zeminde ise görsel ve vestibüler sistemler denge kurmada yardımcı olurlar. Buz veya kar üzerinde yürümek, engebeli ya da düz arazide ilerlemek bu sistemlerin ortak çalışmasıyla mümkündür (Beğen, 2008).

Normal ayakta duruşta, sağlıklı insanlar vücudun farklı bölümlerinde küçük hareketler yaparak denge kontrolünü sağlarlar. Dengenin sağlanması için vücut ağırlık merkezi ayak tabanında uygun bir noktadan geçmelidir. Örneğin; ayakların birbirinden orantılı bir şekilde biraz ayrıık durması sağ-sol dengesi açısından gereklidir. Bu pozisyonda omuzlar kalçanın üzerinde, bas ve gövde dik durumda olmalıdır. Ayakta duruş esnasında dengeyi sağlayabilmek, bununla birlikte bu postürden kollarla hiçbir bir yerden yardım almadan harekete geçebilmeyi de içermektedir. Bu da ön-arka sağ-sol yönlerinde dengeli bir ağırlık aktarımıyla sağlanır. Postüral aktivite ve denge birbirleriyle yakından ilişkilidir ve normal ayakta duruş safhasında kas ve sinir sisteminin çok üst seviyede bir aktivitesi söz konusu değildir (Kejonen, 2002).

Vücut ağırlık merkezi, insan vücudu sabit ya da hareket halindeyken, dayanma düzleminin içinde tutulur. Ağırlık merkezinin dayanma düzleminin içine düşmesinde herhangi bir bozukluk olursa dengesizlik meydana gelir ve buna bağılı olarak hareketler yavaşlar (Oran, 2007).

### **2.2.1.Denge Çeşitleri**

Denge unsuru incelendiğinde bütün vücudun dengede tutulabilmesi ve vücudun yeni hareketlerden doğan farklı konumlara hızlı ve doğru bir şekilde uyum göstermesinin sağlanması unsurları karşımıza çıkmaktadır (Böer, 2006).

Denge hareketleri bir eksen etrafında alan değişmeksizin yapılan gövde veya kol hareketleri gibi lokomotor olmayan hareketlerdir. Denge statik ve dinamik olarak iki kısımda incelenmektedir (Kalkavan, 2005).

Denge, dinamik denge ve statik denge olmak üzere ikiye ayrılır. İstirahat sırasında uygun destek alanı içinde gravite (yerçekimi) merkezini korurken stabil (sabit, durağan) antigravite pozisyonunu koruma yeteneği statik dengeyi, gravite pozisyonu merkezinin bozulması ile otomatik postural cevaplar ise dinamik dengeyi içerir. (Baltacı ve ark., 2003).

### **2.2.1.1. Statik Denge**

Durağan bir destek yüzeyinde, eksternal hiçbir kuvvete ihtiyaç duyulmaksızın, genel postür veya vücut bölümlerini belirli bir pozisyonda koruyarak, kendiliğinden sağlanan denge statik denge olarak tanımlanır (Bakırhan, 2007).

Vücudun dengesini belli bir noktada, pozisyonda ya da durumda sağlayabilme yeteneğine statik denge denir (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

Aktümsek (2012), statik dengeyi, vücudun bulunduğu pozisyonu yerçekimine göre ayarlanması olarak tanımlamıştır.

Statik dengenin kurulmasında rol oynayan üç etken; vücut ağırlığı, bağ gerginliği ve kas kasılmasıdır. Yer tepkime kuvveti vektörü (YTKV), kalça eklemine arkasından, dizin ise önünden geçer ve bu eklemleri ekstansiyona getirir. Dizde arka oblik bağ, kalçada ise iliofemoral bağ adı verilen kapsül ön kısmı bu ekstansiyonu kısıtlar ve kas gücü harcamadan pasif stabilite sağlar. Gerek ayakbileği gerekse subtalar ekleme bağlar pasif stabiliteye katkıda bulunmaz. Ayak bileği eklemi ayağın ortasında olmayıp topuğa daha yakındır. Önde ayağın kaldıraç kolu metatars başına kadar uzanır ve ayağın gerçek merkezi ayak bileği eklemine 5 cm önüne düşer. Bu nedenle yer tepkime kuvveti vektörünü bu noktadan geçirmek için ayakbileğinde 5 derece dorsifleksiyon gerekir. Bu dorsifleksiyon hareketini soleus kası kontrol eder. Ayakta dik dururken dengenin sağlanmasında en önemli kas soleustur. Ayakta dik duruşta, kalça ve diz eklemlerinin pasif stabilitesi sayesinde bu eklemlerde dengeyi korumak için kas aktivitesi gerekmezken, ayak bileği eklemine soleus kası aktivitesi şarttır (Yalçın ve Özaras, 2001).

### **2.2.1.2.Dinamik Denge**

Dinamik denge, yürüme, ağırlık aktaran aktiviteler, merdiven inip çıkma, sandalyeye oturma-kalkma gibi günlük yaşam aktivitelerine ait farklı hareket paterneleri ile bu paterneler arasındaki bütünlüğü içerir. Kişi hareket halinde iken denge kontrolü dinamiktir (Chaudhari ve Andriacchi 2006).

Arslanoğlu ve ark. (2010), göre dinamik denge; hareket sırasında vücudun dengesini muhafaza edebilme becerisidir.

Hareket halinde olan her cismin dinamik denge durumunda olduğu düşünülür (Muratlı ve ark, 2000).

Dinamik denge, hareket halinde iken dengenin kaybedilmemesi ya da düşmeme yeteneğidir (Tortop ve ark, 2014).

Ağırlık merkezinin, vücudun hareketlerine uyum sağlayarak yeni konumlara vücut pozisyonunu adapte edebilme yeteneğidir. “Hareket sırasında oluşan postürel değişikliklerin önceden kestirilebilmesi ve denge değişikliklerine uygun yanıtların verilebilmesi” olarak da tanımlanır (San-Bayhan ve Artan, 2004).

### **2.2.2. Postür**

Vücudun düzgün bir duruş sergilemesi, kasların uyumlu çalışması ve ligamentlerin de desteği ile mümkündür. Bir hareketin temelini oluşturmada düzgün duruş önemli bir faktördür. İnsan vücudunun sergilediği her harekette, eklemlerin aldığı pozisyonlar ve bunların birleşimi postür şeklinde tanımlanır (Mirovsky ve ark., 2006).

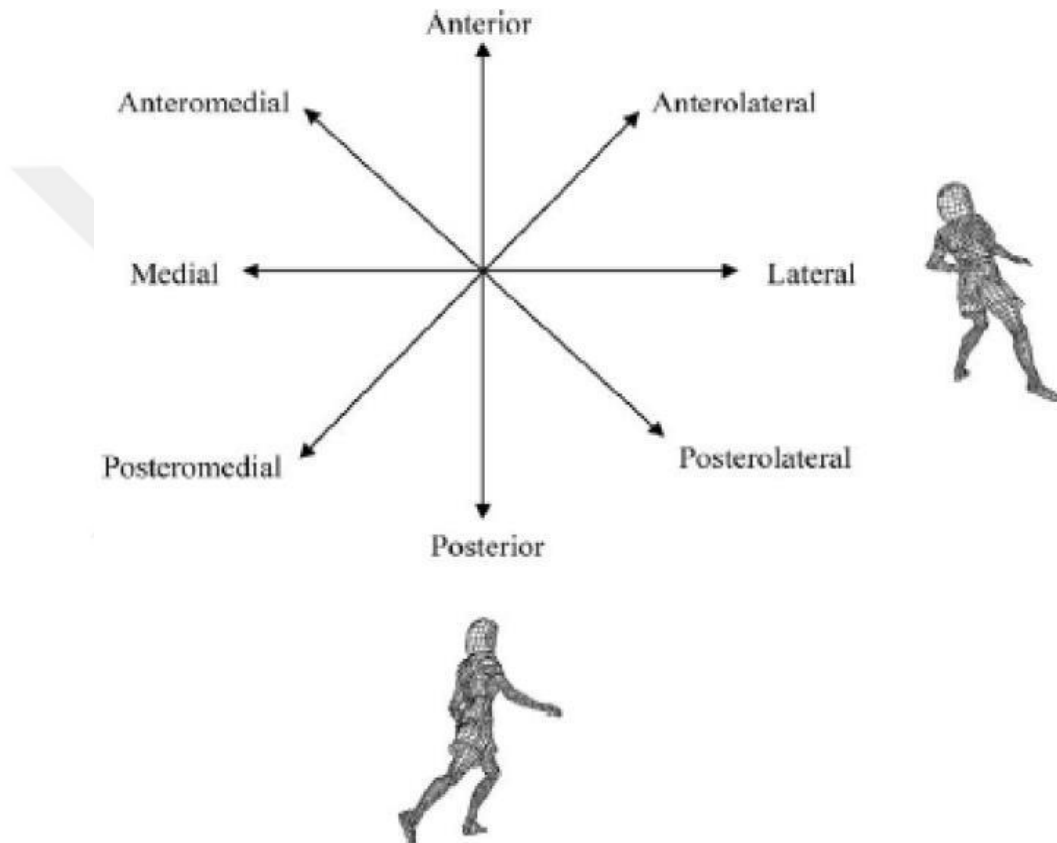
Postür, statik postür ve dinamik postür şeklinde ikiye ayrılır. Statik postür hareketsiz postür iken dinamik postür hareket esnasındaki postürdür. Statik postür, kas ve eklemlerin izometrik kasılmaları ve yer çekimine karşı koymaları ile sağlanır. Vücut otururken, yatarken ve ayakta dururken statik postür durumundadır. Dinamik postür, hareketlerin temelini oluşturmak için gereklidir. Dinamik postür vücudun sergilediği hareketler sırasındaki pozisyonlarıdır. Anatomik yapının yanı sıra kültür farklılıklarının etkilediği oturma, çömelme, diz çökme, ayakta durma ve bağdaş kurma gibi hareketler de postür üzerinde etkili olabilir. Dünya standartlarında kabul gören duruş ise, ayakta ve eller yanlarda sallanarak vücudun önünde ya da arkasında birleştirildiği postürdür (Güvendik, 2007).

Postürü düzenleyen mekanizmalar çok sayıdadır. Postür düzenlenmesinde omurilik, beyin sapı ve cerebral korteksi içeren birçok yapı iştirak eder. Postür ve

denge refleks yolla reseptör ve iç kulakta bulunan vestibüler organdan gelen uyarılar ile sağlanmaktadır (Günay, 2001).

Postur ve denge birbiriyle yakından ilişkilidir ancak aynı şey değildir. Denge, postur muhafazasını kapsamakla birlikte esas olarak kas aktivitesinin koordinasyonudur (Graham G., H. ve ark. 2001).

Bressel'e göre postür yönleri 8 farklı tarafta değerlendirilmiştir. Aşağıda postür yönleri gösterilmiştir (Şekil 1).



**Şekil 1. Postür Yönleri (Bressel ve ark., 2007)**

Postural denge görsel, vestibüler, proprioseptif gibi duyuşal ve motor stratejilerin bütünlüğü ile sağlanırken kişinin değişen vücut ağırlık merkezine karşı postürel adaptasyon yeteneğini gösterir (Morioka ve Yagi, 2004).

Duruş ayarlamalarını istemli hareketten katı bir şekilde ayırmak olanaksız ise de vücudu sadece dik ve dengeli bir konumda tutmakta yetinmeyip istemli etkinlik için gereken sürekli ayarlamaları da sağlayan bir grup postural refleks tanımlanması olasıdır. Bu ayarlamalar arasında statik reflekslerle dinamik kısa süreli fazik refleksler



vardır. Statik refleksler kaslarda uzun süreli kasılmalar gerektirirken dinamik refleksler geçici hareketleri içerir. Her iki grupta merkezi sinir sisteminin omurilikten cerebral kortekse kadar olan çeşitli düzeylerinde tümleştirilir ve çeşitli motor yollardan büyük ölçüde etkilenir. Duruş denetiminde önemli bir etmen spinal gerilme reflekslerinin eşiklerinde değişiklik yapılması olup bu olay motor nöronların uyarılabilirliğinin değiştirilmesi ve dolaylı olarak, kas içciklerine giden efferent nöronların boşalma hızında değişiklik yapılması ile gerçekleşir (William, 2005).

### 2.2.3. Dengeyi Etkileyen Faktörler

Günlük yaşantımızı sürdürürken bize gerekli olan denge becerimizi, içsel ve dışsal olarak bir çok faktör etkilemektedir. Bu faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz:

**Yaş;** Denge büyük ölçüde içsel yani kişisel farklılıklar altında ele alınmalıdır. Bireysel farklılıklarda yaşa bağlı olarak gelişir ki, günlük yaşam içerisinde çoğu zaman yapılan aktivitelerin dengenin gelişimi ya da korunması için yeterli olmadığı da bir görüş olarak açıklanabilir (Aydoğ ve ark., 2003).

**Düzenli Egzersiz ve Süreci;** Bireyin yaşının yanı sıra denge sürecini etkileyen birçok unsur vardır. Düzenli olarak spor yapan yaşlı insanlar hiç spor yapmayan genç insanlara nazaran daha iyi koordinasyon ve denge performansı gösterdikleri yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Araştırmaların gösterdiği en önemli sonuçlardan birisi de spor ya da antrenman yapmanın denge üzerindeki etkisinin yaştan bağımsız olarak incelenmesi gerekliliğidir (Aydoğ ve ark., 2003).

**Kilo;** Vücuttaki yağlar, sporcular için sıçrama, hızlı dönüş ve yavaşlama, sürat ve dayanıklılık gibi motorik özellikleri olumsuz etkiler. Bu sebepten vücuttaki yağ oranı yüksek olan sporcuların performansı, müsabaka esnasında olumsuz yönde etkilenir (Safran ve ark., 1999).

Vücut ağırlığının artması statik denge skorlarını da arttırır ve sporcuların denge performansı üzerinde olumsuz etki oluşturur (Power ve Howley, 2004).

**Düzgün postür;** Eklemelerin en az yüklenmeye maruz kalması durumunda minimum enerji harcanarak sağlanan postürdür. Postür, vücuttaki her bir bölümün, kendine en yakın segmente ve vücudun tamamına oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesidir. Postür düzgün olmadığı takdirde, kas ve eklemlerde kalıcı değişiklikler meydana gelerek bunların sonucunda bir çok değişik hastalıklar ortaya çıkabilir. Düzgün postürün sağlanmasında ve korunmasında pelvisin pozisyonu anahtar rol oynadığında, düzgün postür, lumbosakral açının 140 derece, sakral ve

pelvik açıların 30 derece olduğu postürdür şeklinde, biyomekaniksel bir yaklaşımla tanımlanabilir (Johansson, 2000).

**Eklem Rahatsızlıkları;** Eklem iltihapları (arthrose) ve sebep oldukları ağrılar da denge sürecini olumsuz etkiler. Ağrılar kas sistemini oldukça yoğun bir biçimde etkiler bu da doğrudan dengeye yansır. Bu tip hastalıklardan en tipik olanı giving way rahatsızlığıdır. Kasın bölümlerine yansıyan bu durum kasın çalışma sistemine etkide bulunur (Aydoğ ve ark., 2003).

**Motivasyon ve Konsantrasyon;** Yüksek motivasyon dikkat ve konsantrasyon dengenin gücünü arttırmaktadır. Bunların haricinde önemli olan şu durumlarda vardır günlük form grafiği ruh hali ve heyecan gibi içsel sebepler ya da gürültü, ısı görsel ya da dokunarak yapılan yönlendirmeler dış etkenler dengeyi etkiler (Aydoğ ve ark., 2003).

**Yorgunluk ve Madde Kullanımı;** Yorgunluk motor koordinasyon eksikliklerinde merkezi sinir yapısını etkileyerek dengenin bozulmasında sorumludur. Ayrıca alkol, nikotin, uyku eksikliği ve çeşitli ilaçlar merkezi sinir sisteminin uyarılma seviyesini etkiler ve değiştirir. Bu süreç de doğrudan sinir-kas yapısının performansını etkiler (Aydoğ ve ark., 2003).

#### **2.2.4. Dengenin Biyomekaniği**

Genel anlamda biyomekanik, temel mekanik kuralların biyolojik sistemlere uygulanarak, sabit ve hareket sırasında organizmayı etkileyen kuvvetleri ve bu kuvvetlerin etkisi altında organizmanın davranışlarını inceleyen bilim dalıdır (Beyazova ve Kutsal, 2016).

Spora özgü biyomekanik ise insan vücudu ve hareketlerini fizyolojik ve anatomik bilgiler dâhilinde fiziksel kanunlar ve usullere göre tetkik eden bilim dalıdır (Muratlı ve ark. 2000).

Denge biyomekanik açıdan incelendiğinde 4 önemli unsur dikkate alınmalıdır.

##### **2.2.4.1. Vücut Ağırlık Merkezi**

Vücut ağırlığının eşit olarak dağıtıldığı noktaya kütle merkezi denir. Yerçekimi kuvvetinin etkilediği kütle merkezine de ağırlık merkezi denir (Muratlı ve ark., 2000).

#### **2.2.4.2.Yer Çekim Merkezi**

Dünya üzerinde her kütle için bir gravite (yerçekimi) merkezi bulunmaktadır. Bu yer çekimi merkezi kütle için, moment ve kuvvetlerin toplamının sıfıra eşit olduğu hayali bir noktadır. Herhangi bir kütle için etki eden kuvvet yalnızca yerçekimi ise bu kütle için merkezi aynı zamanda onun yerçekimi merkezidir (Üneri, 2004).

Geometrik cisimlerde yer çekimi merkezi nesnenin tam ortasındadır. Asimetrik nesnelere ise (örneğin insan vücudu) yer çekimi merkezi hareket ettiğimiz sürece değişmektedir (Mengütay, 2005).

Vücudun yer çekimi merkezi her zaman için hareket yönünde veya ek ağırlık yönüne kayar (Hatipoğlu, 2005).

Ayakta dik durumda duran bir kişinin yer çekimi merkezinin göbeğin biraz aşağısında ve gerisinde, yaklaşık 5. bel omurunun hemen ön kısmında olduğu kabul edilir (Üneri, 2004).

Yer çekimi çizgisi, ağırlık merkezinden dünyanın merkezine doğru dik uzanan hayali bir çizgidir. Ağırlık merkezinin ve yer çekimi çizgisinin destek tabanı ile olan ilişkisi vücudun denge ve denge becerisini etkiler (Mengütay, 2005).

#### **2.2.4.3. Dayanma Yüzeyi**

Vücut ağırlığı ve yer çekiminin etkisiyle vücudun basıncı hissettiği düzlem dayanma yüzeyi olarak adlandırılır. Dayanma yüzeyi alanı dengeyi doğrudan ilgilendirir. Geniş bir dayanma yüzeyinde dengeyi sağlamak kolay iken, dar bir yüzeyde ise daha zordur (Kirchner, 2001).

Denge kontrolü için temel, hareketsiz duruşta olduğu gibi destek yüzeyinin yönetilebilir sınırları içerisinde vücudun ağırlık merkezini sürdürme veya yürüyüş ve koşmada olduğu gibi yeni bir destek yüzeyini takip etmesidir (Huxman ve ark. 2001).

Anatomik pozisyonda ayakta dururken, vücudun yerçekimi merkezi dayanma yüzeyine vertikal konumdadır. Yerçekimi Merkezini hiç hareket ettirmeden tutmak mümkün değildir, yerçekiminin etkisiyle devamlı düzeltmeler yapmak gerekir. Böylece dengesini korumak isteyen kişi, ayakta dururken hafif şekilde öne arkaya ve sağa sola doğru salınımlar (Postural Dalgalanma) yapar. Kişinin bu dalgalanması, dayanma yüzeyi ve o anki diğer duyuşsal algılarıyla yakından ilgilidir. Dayanma yüzeyi ayaklardan küçükse veya zemindeki düzensizliklerden dolayı ayak tabanları ile temas alanı küçükse dayanma yüzeyi azalmıştır. Bu durumda kişinin dengesini

bozmadan öne arkaya salınım yapabilmesi yani Postural Dalgalanma açıları küçülür (Üneri, 2004).

#### **2.2.4.4. Denge ve Stabilité**

İstirahat halindeyken cisimler denge halindedir. Sabit bir cisme etkileyen tüm vektörel kuvvetlerin ve tüm torkların toplamı sıfırdır. Fakat istirahatteki her cisim eşit oranda stabil değildir. Eğer bir cismin pozisyonu değiştiğinde ve cisim orijinal pozisyonuna dönme eğilimde ise stabil denge içerisinde. Bu şekilde bir cismin yerini ya da pozisyonunu kalıcı olarak değiştirmek için ağırlık merkezini oldukça yukarı kaldırılması gerekir. Sabit olmayan denge durumunda hafif bir kuvvet uygulanması ağırlık merkezinde alçalmaya neden olur ve dengenin bozulması için yeterlidir (Akman ve Karataş, 2003).

Dengenin kontrol edilebilmesi için yapılacak herhangi bir harekette, her şeyden önce vücudun o anda ki durumunun tümüyle farkında olunması gerekir. Ancak bu farkındalıktan sonra hareket seçimi yapılabilir. Dışımızdaki dünyada var olup bizi etkileyen her şey algısal çevremizi oluşturur. Dengeyi sağlamak için olan algısal çevreyi görsel, vestibüler ve vücut duyu reseptörlerinden akan veriler sayesinde beynimizde oluştururuz (Üneri, 2004).

Hareketsiz dururken ve yürürken yerçekiminin destabilizasyon etkisi ve amaçlı motor aksiyonlarının bozucu etkilerine karşı koymak ve gereken kesintisiz düzeltmeleri uygulamak amacıyla denge sistemi yerçekimi ve destek yüzeyine ait yerçekimi merkezinin pozisyonunu belirlemelidir. Daha sonra da oluşan yerçekimi sapmalarını doğrultmak için koordine edilen hareketleri uygulamalıdır (Nashner ve ark. 1982).

Denge ve stabil postur yeteneği çoğu hareketin gerçekleşmesi ile entegre bir fonksiyondur. Herhangi bir sebeple denge bozulduğunda otomatik postural düzeltme ile (denge reaksiyonları) düşme önlenir (Akman ve Karataş, 2003).

Denge kontrol sisteminin ana görevi, vücut yer çekimi merkezini dikey izdüşümü destek alanı içinde korumaktır. Çünkü vücut katı bir yapı değildir, dikey izdüşümü üzerinde ayakta dururken sürekli olarak dalgalanmalar yapar (Rogind ve ark., 2003).

Dengede durabilme yeteneği karmaşık bir geri bildirim kontrol sistemine bağlıdır. Bu sistem görsel, vestibüler ve somatosensör reseptörleri kullanarak çalışır (Tjernstrom ve ark., 2002).

Vücutun media-lateral salınımının en az olduğu pozisyon, ayaklar arasının açık olduğu yani denge alanının en verimli olduğu durumdur (Sucan ve ark., 2005).

### **2.2.5. Dengenin Fizyolojisi**

Dengenin sağlanabilmesi için duysal olarak bir bilginin gelmesi, bu bilginin beyinde birleşmesi ve yeterli motor yanıt oluşması gereklidir. Duysal bileşen görsel, işitsel ve proprioseptif sistemleri içerir. Yeterli bir motor yanıt için ise sağlam bir nöromusküler sistem ve yeterli kas gücü olmalıdır (Aydoğ ve ark., 2005).

Denge için önem arz eden bileşenler somatosensory (duyusal), visual (görsel), ve vestibüler (işitsel) olmak üzere üç sistemden oluşmaktadır. Bu üç sistemden elde edilen girdiler merkezi sinir sistemi tarafından toplanır ve birleştirilir. Bu girdilerle birlikte destek pozisyonu ve tabanı postür kontrolü için etkin kas dönütleri seçilir (Erkmen, 2006).

Motor kompetenlerden olan denge; görme, propriyosepsiyon, vestibular organlar ve motor sistemler arasındaki bağlantı ile gerçekleşmektedir. Görsel uyarıların algılanması ve dengeyi sağlanmasını içeren mekanizmadaki herhangi bir bozukluk, hareketlerde uyumsuzluğa neden olmaktadır. Vestibular sistem, başın pozisyonuna bağlı olarak görsel uyarıların yardımı ile dengeyi sağlayan özel bir sistemdir. Dengenin sağlanması, bu sistemin kontrolü altında bulunan kas tonusu ve nöromusküler refleksler aracılığı ile gerçekleşmektedir (Guyton ve Hall, 2006)

#### **2.2.5.1. İşitsel (Vestibular) Sistem**

Dengenin kontrolünde en önemli yapı vestibuler sistemdir. İç kulağın vestibuler kısmında yer alan duyu cisimcikleri iki çeşittir. Yarım daire kanallarındaki krista ampullarisler ve utrikul ve sakküldeki makülalar. Bu cisimcikler endolenf sıvısı ile dolu zar labirentin içindedirler ve kemik labirentle arasındaki boşlukta da perilenf sıvısı mevcuttur. Endolenf ve perilenfin farklı kimyasal yapıları birbirine zıt bir biyoelektriksel potansiyel oluşturur. Bu zıt potansiyel, tüm duyu organlarının çalışabilmesinin ana şartıdır (Üneri, 2004).

Vestibuler sinir, koklear sinirin (işitme siniri) yanında yer alır ve ikisi birlikte 8. kafa siniri olarak adlandırılır. İç kulağın vestibuler kısmı, esas olarak iki ana fonksiyonu yerine getirir; başın hareketleri sırasında görüş alanının stabilize edilmesi ve yer çekimi ortamına göre vücudun dengesinin sağlanması. Bu fonksiyonların en iyi şekilde gerçekleştirilebilmesi için vestibuler, görsel, proprioseptif veriler ve işitme

duyusu ile birlikte bütün duysal veriler kombine edilir ve sonuçta gerekli olan vücut hareketleri oluşturulur. Vestibuler sistemin diğer duyu sistemlerinden bir farklı özelliği de uykuda da çalışması ve üst merkezlere kesintisiz olarak veri göndermesidir (Üneri, 2004).

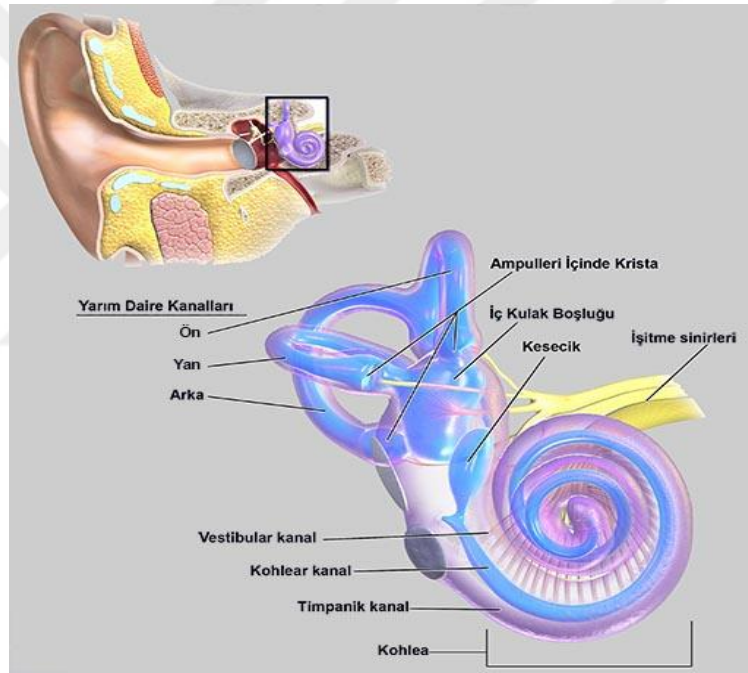
Vestibülerin en az üç görevi olduğunu bilinmektedir. Bunlar;

A- Başın angüler ve lineer hareketlerini ve hareketlerin hızlanma ve yavaşlamalarını SSS'ye iletmek,

B- Göz kaslarını kontrol ederek, visual (görsel) uyumun oluşmasına katkı sağlamak,

C- Çizgili kasların tonusunu kontrol etmek,

Vestibüler sistem görevini refleks yolu ile yapar (Akyıldız, 1998).



**Şekil 2. Vestibülerin yapısı (Biyolojisiitesi.,a.g.i.s.,2017)**

Vestibüler sistem insan vücudunun hareketi esnasında sabit visual algıyı sağlar. Semisürkiler kanallar aracılığıyla açısız ivmelenmeyi, utrikulus ve sakkulusun aracılığıyla da doğrusal ivmelenmeyi saptar. Vestibular sistem uzaysal konum, başın hareketi ile doğrusal ve açısız ivmelenmeler hakkında bilgi sağlar (Sucan ve ark. 2005).

### 2.2.5.2 Proprioseptif Duyu

Proprioseptif sistem eklem, kas ve tendonlardaki proprioseptörlerden gelen afferent bilgiler (kas duyusu, total postur-postural denge) ve segmental postur, eklem stabilitesi ile ilgilidir (Benli, 2003).

Proprioseptörlerin fonksiyonu kaslar, tendonlar, pigmentler ve eklemlerden gelen duysal uyarıları MSS'ye bildirmektir (Fox ve ark. 2012). Böylece kaslardaki kasılma ve esneme miktarı, eklem uygulanan gerim kuvvetinin miktarı, eklem ve bütün olarak vücudun pozisyonu hakkında bilgileri aktarmaktadır. Dolayısıyla dengenin korunmasına ve sürdürülmesinde yardımcı olan eklem kontrolü ve kinestetik his gelişmektedir (İnal, 2013).

Proprioseptörler hareket, mekanik stresler ve pozisyonu tanımakla ilgilidir. Proprioseptörler kasların kontraksiyonunu, eklemlerin hareketi ve vücut kısımlarının pozisyon değişikliği ile uyarılırlar. Kasların koordinasyonu, müsküler kontraksiyonun derecelendirilmesi ve dengenin korunması için gereklidir (Benli, 2003).

Preferik sinir sisteminin fonksiyonel bütünlüğü için, yeterli kas gücü ve dayanıklılığı ekstremiteletin anatomik bütünlüğü ve simetrisi, normal fizyolojik hareketlerinin açıklığı, normal tonus, normal proprioseptif kontrol ve taktil uyarı algılaması gereklidir. Proprioseptif kontrol tendon ve eklem reseptörlerinden önemli kinestetik bilgi sağlar. Statik ve dinamik eklem pozisyonu, eklem hareket genişliği ve süresi, eklemleri etkileyen kuvvetler, kas, tendon ve ligamentlerin boyları ve vücut komponentlerinin birbirine göre pozisyonları hakkında bilgi sağlar. Plantar kutanöz afferentlerden kaynaklanan taktil uyarılar özellikle zemin değişikliklerini algılamamızı sağlar (Akman ve Karataş, 2003).

Dengenin korunması için proprioseptife gelen en önemli bilgiler boyunda ki eklem reseptörlerinden gelir. Boyunun bir yöne eğilmesiyle baş bir tarafa yatırılırsa, boyun proprioseptörlerinden gelen impulsuslar, vestibüler aparyin bireye denge bozukluğunu haber vermesini engeller. Bunu vestibüler aparyiden gelen impulsuslara tam zıt sinyaller göndererek sağlar. Fakat vücut bir bütün olarak yana eğildiğinde boyun proprioseptörlerinden gelen impulsuslar vestibüler aparyiden gelenler zıt düşmez, böylece birey denge durumundaki değişiklikleri algılar. Vestibüler aparyin bozulması durumunda boyun eğilmesiyle derhal, boyun refleksleri adı verilen kas refleksleri devreye girer. Dengenin yalnız başta değil tüm vücutta korunması gerekli olduğundan, vestibüler ve boyun reflekslerinin zıt yönde çalışmaları gerekir. Aksi halde, boynun her eğildiğinde denge kaybedilecektir (Guyton, 2006).

### **2.2.5.3. Görme Duyusu**

Görsel sistem, çevredeki faktörler, zeminin özellikleri ve mesafe ile ilgili bilgi vermesinin yanında, vücut komponentlerinin işlevi, birleriyle ilişkisi ve gereken hareket miktarı ile ilgili bilgi sağlar. Hareketler zorlaştıkça ve hızları arttıkça görme fonksiyonun önemi de aynı oranda artar. Görme fonksiyonun denge ile alakalı düşünüldüğünde, en etkili şekilde kullanılabilmesi için baş ve boyun diziliminin uygun şartlarda olması gerekir. (Erkmen, 2006).

Vücuttan gelen proprioseptif bilgilerin kaybedilmesi ya da vestibüler organın tahrip olması gibi durumlar söz konusu olsa bile, kişi dengesini koruyabilmek için visual mekanizmalarını etkili bir şekilde kullanmaya devam edebilir. Kişinin hafif doğrusal hareketi ya da dönme şeklindeki hareketleri dahi retinada oluşan görüntüyü aniden kaydırır ve bu durum denge merkezlerine iletilir. Vestibüler organı tahrip olmuş bazı insanların gözler açık şekilde, hareketleri yavaş yaptıkları taktirde dengeleri hemen hemen normaldir. Ancak hareketler hızlanır ya da gözler kapanırsa denge hemen kaybolur (Guyton ve Hall, 2017).

Sportif aktivitelerde veya bale ve dansta, örneğin dönüş yaparken dengenin korunmasındaki en önemli kurallardan biri olan sabit bir noktaya bakmaktır. Burada amaç, bir noktada konsantrasyonu yoğunlaştırarak gözlerin çevreden aldığı ve beyne yolladığı uyarıları en aza indirmek ve dengenin bozulmasını engellemektir (Hatipoğlu, 2005).

### **2.2.6. Çocuklarda Denge Gelişimi**

Çocuklarda 15. aydan 10 yaşına kadar geçen süre, postür kontrolü ve denge becerisinin gelişiminde geçiş dönemi olarak belirlenmiştir. Bu dönemdeki çocuklarda postüral düzeltme işlevleri yetişkinlere ve daha büyük çocuklara göre değişken ve yavaştır. İlerleyen yaşla birlikte denge performansı bozulur ve bu bozulma 50 yaşından itibaren daha da belirgin hale gelir (Akgöl, 1997).

Görsel algı, küçük çocukların dengesinde önemli bir yer tutar. Crartty ve Martin'in (1969)'da yaptıkları çalışmada, 6 yaş ve altındaki kız ve erkek çocukların gözleri kapalıyken, tek ayak üzerinde dengede duramadıklarını ancak 7 yaşına gelince bunu başarabildiklerini ve yaş ilerledikçe denge yeteneğinin de arttığını belirtmişlerdir (Gallahue, 1982).



8-9 yaşlarına kadar kızlar erkeklere oranla daha becerikli olmakla birlikte, dinamik denge ölçümleri aynı seviyelerde bulunmuştur. Statik ve dinamik denge 9 yaş civarında yavaşlamakta olup 12 yaşına kadar yine hızlanmaktadır (Singer, 1980).

Çocukların statik denge becerileri üzerine yapılan incelemeler 2-12 yaş arasında, yaş ile gelişen bir eğilim göstermektedir. Kız erkek farklılıklarının statik denge performansı sırasında görülmediği belirtilmiştir. Gerçekte kızlar, erkeklerin boy atmaya başladığı 7 veya 9 yaşına kadar erkeklerden daha becerikli görülmektedir. Her iki cins performans açısından 8-9 yaş arasında yetenekler açısından aynı seviyede kalmakta olup 9 ile 12 yaş arasında yetenekler arasında dalgalanmalar göstermektedir (Başöz, 1998).

Figura ve ark. 1991 yılında yaptıkları çalışmada çocuklarda statik dengeyi değerlendirmişlerdir. Yaşları 6, 8 ve 10 olan 90 çocuk ve kontrol grubu olarak yaşları 22-28 arasında 30 erişkin denek kullanılmıştır. Statik denge becerileri ölçümü için Romberg ve Tandem testi uygulanmıştır. Sonuçta cinsiyetler arasında fark bulunamamıştır. Statik denge performansı 6 ile 8 yaş arasında gelişir, 8 ile 10 yaş arasında yavaşlar. Sadece yaşa ve cinsiyete bakarak statik dengeye karar vermek yetersizdir.

6-9 yaş çocuklarının statik dengesinin incelendiği bir araştırmada yaşça büyük çocukların denge hareketlerini yapmada açık bir şekilde daha başarılı olduğunu gözlemiştir. Bu araştırmanın en önemli diğer bir sonucu olarak, statik dengenin birçok değişken tarafından etkilendiği, kesin olarak hiçbir denge testiyle ölçülemeyeceğini söylemişlerdir (Payne ve Larry, 1991).

Denge yeteneği, 12 yaşına gelindiğinde hemen hemen en gelişkin duruma erişir ve cinsiyete özgü farklılıklar taşımaz (Muratlı, 2003).

### **2.2.7. Sportif Açıdan Dengenin Önemi**

Altay (2001)'e göre denge, sportif performansın üst düzeyde tutulabilmesi açısından ihtiyaç duyulan vücut kompozisyonunu koruyabilmek için önemli bir faktördür. Bundan dolayı denge hareket örüntülerinde ani değişimler içeren dinamik sporların temelini oluşturur. Bütün spor branşları belli oranda denge içermektedir. (Gökmen, 2013).

Güreşe özgü teknik becerilerin uygulanması açısından denge yeteneğinin geliştirilmesi de önemli bir parametredir (Ateş ve ark., 2017)

Bir spor branşını öğrenmek ve uzun süre antrenman yapmak, günlük hayattaki statik ve dinamik postural kontrolü geliştirir. Motor yeteneklerin yerine getirilmesindeki uygun denge kontrolü, sportif aktivitelerdeki vücut hareketleri, dik duruş pozisyonu sürdürülürken ağırlık merkezinin değişimini minimal seviyeye indiren sinerjik kaslara bağlıdır (Perrin ve ark.,2002).

Spor branşlarına göre kullanılan duyuusal sistemler, branşların teknik ve taktik özelliklerine göre farklılık gösterir. Elit cimnastikçiler vücutlarını kontrol ederken somatosensör uyarılar, otolitik uyarılara nazaran daha etkilidir (Bringoux ve ark.,2000).

Altay (2001)'m belirttiğine göre; Jastrejevskaya, sporcularda dengenin, iyi performans gösteren ve gösteremeyenler arasında ayırım yapılırken bir etken olarak kullanılabileceğini, aynı zamanda motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için olumlu katkı sağladığını bildirmiştir.

Sporsal bir pozisyon ya da hareket esnasında, postürün ve dengenin devam ettirilmesi ve aynı zamanda kontrol edilebilmesi fiziksel aktiviteler için temeldir. Denge aynı zamanda koordinasyonu da beraberinde getireceğinden çok daha akıcı ve aktif bir performans ortaya konmasında büyük rol oynar. Sporculara uygulanacak bazı denge testleri ile eksikleri belirlenerek, bu eksiklere yönelik çalışmalar planlanmalıdır (Neumann, 2002).

Singer'e göre denge yapılan spor branşına göre özelleşir. Sporcu bütün branşlara yönelik bir denge özelliği kazanamaz, denge branşta uygulanan tekniğe özeldir (Gökmen, 2013).

Dengenin sürdürülebilirliği, neredeyse bütün fiziksel hareketleri performe edebilmek için temel unsurdur (Ruiz ve Richardson, 2005).

Erkmen ve ark. (2007) ise futbol, basketbol ve cimnastikçilerin denge performanslarını karşılaştırmış ve bu karşılaştırma sonucunda en iyi performansın cimnastikçilerde, en düşük performansın basketbolcularda olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı zamanda cimnastikçilerin sadece dinamik denge ölçümlerinde futbolculardan daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Bu durum sporcular arasında, farklı branşlardan sporcuların denge performansına etkisi olarak yorumlanabilir (Gökmen,2013).

Denge becerisinin sporcuların performansları arasındaki farkları belirlemede bir etken olduğu yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir. Bununla birlikte denge becerisinin, motorsal hareketlerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir katkı sağladığı düşünülmektedir (Ayдын ve ark., 2002; Yılmaz ve Gök, 2006).

## 2.3. SÜRAT

Sürat, sporda ihtiyaç duyulan önemli biyomotor kabiliyetlerden biridir. Fiziksel açıdan bakıldığında sürat, mesafe ve zamanın arasındaki oran olarak açıklanır. Sürat kavramı, tepki süresi, birim zamanda hareket etme sıklığı ve belirli bir mesafede yer değiştirme süratidir. Sürat, takım sporları ile birlikte eskrim, boks, taekwando ve sprint yarışları gibi bireysel sporlarda da başarıyı etkileyen bir kabiliyettir (Bompa, 2007).

Sevim (2010)'e göre sürat, sporcunun bir yerden başka bir yere en yüksek hızda kendini hareket ettirebilme kabiliyeti şeklinde tanımlamıştır. Aynı zamanda fiziksel olarak bakıldığında sürat, katedilen mesafenin geçirilen zamana bölünmesi olarak hesaplanır.

Sürat, dış mukavemetlere karşı, bir uyarıcı ile başlayan ve bir hareketin tamamlanması ya da bir mesafenin kat edilmesi aşamasında geçen sürenin azlığıyla oluşan mekanik bir değerdir (Dündar, 2017).

Sürat performansı çizgili kasların sahip olduğu kuvvet oranına bağlıdır. Yeteri kadar kuvvete sahip olmayan kalça, bacak ve ayak bileği kasları sürat performansını olumsuz etkiler. Farklı kasların aynı oranda gelişmemesi ya da zayıf kalan bacak kasları ile eklemlerin tendonları süratin çıkış ve ivmelenme safhasını olumsuz yönde etkiler (Yalçın, 1993).

### 2.3.1. Sürati Etkileyen Etmenler

Bompa (2007), sürati etkileyen faktörleri şu şekilde sıralamıştır : Kalıtım, Reaksiyon Süresi, Kas Esnekliği, Dış Dirençleri Aşma Yeteneği, Teknik, Yoğunlaşma ve İstenç Gücü, Kas ve Kas Fibril Türü ve Cinsiyet.

#### 2.3.1.1. Kalıtım

Bir kişinin doğal yeteneği genetik yapısı tarafından belirlenir. Sürat antrenmanlarında bu doğal yetenek, kişiden gelecekte alınacak olan verim açısından belirleyici rol oynar. Üst seviyede sürat etkinliği göstermek için, sinirsel uyarıların yeniliği ve sıklığı ile sinirsel süreçlerdeki hareketlilik önemli faktörlerdir. Aynı zamanda çizgili kasların özellikleri sporcuların sürat kabiliyetinin niteliğini belirleyen unsurlardandır. Bu niteliğin belirlenmesi yavaş ve hızlı kasılan kaslar arasındaki oran ve uyuma bağlı yapılabilir. Sonuç olarak çabuk hareketlerin uygulanmasında kalıtım önemli bir unsur olarak görülmektedir (Bompa, 2007).

### **2.3.1.2. Reaksiyon Süresi**

Reaksiyon süresi, sporcunun uyarıcı karşısında ilk kassal tepki ve ya ilk hareketi gerçekleştirmesi arasında geçen süreyi belirleyen genetik bir özelliktir. Fizyolojik olarak değerlendirildiğinde reaksiyon süresi ard arda gelen beş unsurdan oluşur. 1) Alıcıların tarafından ilk uyarının alınması. b) Bu uyarının MSS'ye iletilmesi. c) Sinirler aracılığıyla uyarının taşınması ve yanıt uyaranının oluşturulması. d) MSS'den yanıt uyaranın kasa gönderilmesi. e) Fiziksel açıdan işin gerçekleştirilmesi için kasın uyarılması ( Bompa, 2007).

### **2.3.1.3. Kas Esnekliği**

Bir hareketin teknik olarak doğru yapılması ve sıklıkla tekrar edilmesinde, antagonist ve agonist kas guruplarının karşılıklı gevşeme kabiliyeti ve kas esnekliği önemli faktörlerdir. Aynı zamanda eklem esnekliğinin geliştirilmiş olması da uzun atlama branşında olduğu gibi hareketlerin büyük açı ile yapılabilmesini sağlar. Bu sebepten özellikle diz ve kalça bölgesine yönelik günlük hareketlilik çalışmaları sürekli yapılması gereken çalışmalardır. Ayrıca kuvvet gelişimi için de esneklik kabiliyeti gereklidir. Kısacası esneklik bütün motorik özelliklerin geliştirilmesi için şart olan bir özelliktir. Esneklik sporcularda; zihinsel ve fiziksel açıdan gevşemeyi sağlar, yaralanmaları önler ve uygun tekniğin uygulamasını da kolaylaştırır (Bompa, 2007).

### **2.3.1.4. Dış Dirençleri Aşma Yeteneği**

Birçok spor branşında hızlı hareket edebilmek için kasılma kuvveti, çabuk kuvvet ve ya sporcunun kuvvet sergileme kabiliyeti önemli rol oynar. Antrenman ve yarışmalarda sporcunun çabuk şekilde hareket etmesini engelleyen dış faktörler, araçlar, yer çekimi kuvveti, rakipler ve çevredir. Bu dış faktörleri aşmak için kişi, çabuk kuvvetini geliştirmek durumundadır. Bu şekilde kas kasılma kuvveti artar ve uygulanan beceriler için kişide ivmeli bir şekilde hız artışı sağlanır (Bompa, 2007).

### **2.3.1.5. Teknik**

Sürat, hareket sıklığı, tepki süresi ve tekniğin bir işlevidir. Etkili bir şekilde hareket yapısının elde edilmesi; kaldıraç kollar kısaltılarak, ağırlık merkezine doğru uygun bir konum alınarak ve enerjiiyi etkin bir şekilde kullanarak kolaylaştırılır. Aynı zamanda antagonist kasların istemli ya da refleksif gevşemeleri sonucunda becerilerde

üst seviyede etkinlik sağlamak amacıyla antagonist kasların işlevleri üzerine de yoğunlaşılmalıdır (Bompa, 2007).

#### **2.3.1.6. Yoğunlaşma ve İstenç (irade) Gücü**

Çabuk hareketler optimum seviyede çabuk kuvvete bağlı gerçekleşir. Aynı zamanda bir hareketin sürati yalnız sinirsel süreçlerdeki hareketlilik ve uyum yeteneğiyle sağlanmaz. Bununla beraber sinirsel uyarıların üst seviyede bir sıklıkla hareket becerilerine yoğunlaştırılmasıyla sağlanır. İstek gücü ve konsantrasyon, üst seviyede sürat çalışmalarının gerçekleştirilmesi için önemli faktörlerdir. Bu sebeple sporcuda istek gücünü geliştirebilmek için özel sürat antrenmaları da bir zorunluluk olarak görülmelidir (Bompa, 2007).

#### **2.3.1.7. Kas ve Kas Fibril Türü**

Kasların kasılma, uyarılma, uyarıları iletme ve esneme gibi özellikleri vardır (Cankur ve Kanbir, 2010).

Bir kasdaki kasılmanın hızı büyük oranda Tip 2A (beyaz kas) kas yapısına sahip olmasına bağlıdır. Tip 2A fibrilleri hızlı kasılma ve kuvvetli kasılmalar oluşturma özelliğine sahiptir. Aynı zamanda yorgunluğa dirençlidir. Halterciler ve sprinterlerde bu kas fibrillerinin oranı yüksektir. Tip 2B kas fibrilleri ise Tip 2A gibi hızlı tip ancak yorgunluğa duyarlı kas fibrilleridir. Eldeki bazı kaslar ve göz kasları Tip 2A kas gurubundandır. Dayanıklılık sporlarında yavaş tip, yorgunluğa karşı direnci olan, yüksek mitokondri ve düşük glikojen içeriğine sahip Tip 1 (kırmızı kas) fibrilleri kullanılırlar (Dündar, 2017).

Kas liflerinde yapılan egzersize göre değişimler olabilir. Dayanıklılık çalışması yapan sporcularda Tip 1 lifler yoğunlukta, sürat gibi çalışma yapanlarda ise Tip 2 lifler yoğunlukta. Dünya Şampiyonu olan maraton sporcularının gastroknemius kaslarında % 93-99 oranında Tip 1 kas lifi bulunurken, dünya şampiyonu olan sprinterlerde %25 oranında Tip 1 kas lifi bulunmaktadır. Kas liflerinin dağılımı atletik başarı açısından önemli bir ölçüttür ancak başarının tek başına belirleyicisi değildir. (Gür, 2010).

### **2.3.1.8.Cinsiyet**

Kadınlarda temel sürat erkeklere oranla ortalama %10-%15 daha azdır. Bunun sebebi koordinatif parametrelerin yetersiz olması değil, kadınlarda kuvvetin daha düşük olmasıdır (Muratlı ve ark.,2007)

Erkek ve kız çocuklarda 8-9 yaşına kadar büyüme hızı aynıdır ve gelişim açısından da bir fark yoktur. Fakat hormonal farklılıkların 9 yaşından sonra devreye girmesiyle birlikte büyüme ve gelişme farklılıkları başlar ve cinsiyet değil gelişmişlik ön plana çıkar (Açıkada, 2004).

### **2.3.2. Sürat Çeşitleri**

Sürat çeşitleri; reaksiyon sürati, özel sürat ve süratte dayanıklılık olmak üzere üç gruba ayrılır.

#### **2.3.2.1.Reaksiyon Sürati**

Reaksiyon sürati; bir hareket için çok hızlı bir şekilde tepki gösterme kabiliyetidir ve ya bir hareketi başlatıcı olarak işaret verilmesinden sonra bilinçli hareketin başlamasına kadar geçen süredir (Morpa, 2005).

Uyaranın çeşidine göre reaksiyon süratinin süreleri değişir. Uyaran görsel ise reaksiyon süresi 0,15-0,20 sn arasında, uyaran işitsel ise reaksiyon süresi 0,12-0,27 sn arasındadır. Taktil (dokunma duyusu) uyarana göre ise reaksiyon süresi 0,09- 0,18 sn arasındadır (Sevim, 2010).

#### **2.3.2.2. Özel Sürat (Hareket Sürati)**

Belirlenmiş bir mesafeyi sahip olunan en yüksek hız ile katetmektir. Özel sürat aynı zamanda sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketi arasında geçen süredir (Morpa, 2005)

#### **2.3.2.3.Süratte Dayanıklılık**

Kişi organizmasının zirve yeğinlik koşullarında yorgunluğa karşı göstermiş olduğu direnç süratte dayanıklılık olarak tanımlanır. Çalışmalar genellikle solunumsuz koşullarda gerçekleşir. Süratte dayanıklılık sporcuların en yüksek seviyede kuvvet ve sürate sahip olması koşulunu gerektirir (Bompa, 2007).

Uzun bir süre submaksimal hızı değişmeden muhafaza edebilme kabiliyetidir. Kişinin dinamik hareketleri gerekli olan çabukluk içinde daha hızlı şekilde yapabilmesidir (Morpa, 2005).

## 2.4. ÇEVİKLİK

Çeviklik, insan vücudunun, bir noktadan başka bir noktaya hareket ederken süratli, akıcı ve aynı zamanda kontrollü bir biçimde yön değiştirme yetisidir. Diğer bir deyişle, kişinin bulunduğu pozisyonu değiştirebilme hızıyla yakından alakalıdır. Jansen ve Fisher'e göre 12 yaşına kadar süratle gelişen çeviklik performansı, 15 yaş civarında azalır. Ancak çeviklik performansı, bu hızlı gelişme döneminden olgunluğa ulaşıncaya kadar bir kez daha artış gösterir. Çeviklik performansı açısından erkekler ve kızlar karşılaştırıldığında ergenlik döneminden önce az bir fark varken ergenlik döneminden sonra erkeklerin performansı kızlardan açık bir şekilde iyidir. Çevikliğin gelişmesinde yaş guruplarına uygun çeşitli oyunlar ve yarışmalar da önemli etkiyle sahiptir ( Brown ve ark. 2000).

Çetin ve Flock'a (2014) göre çeviklik, hareketlerin teknik ve kondüsyon açısından iyi bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için ön koşul olarak kabul edilmiştir.

Lemmink ve ark. (2004) ise çevikliğı sürat kaybı olmaksızın dengenin korunarak hızlı bir biçimde yön değiştirme kabiliyeti olarak tanımlamışlardır.

Çeviklik diğer motorik özelliklerle yakından ilişkili olan ve aynı zamanda yön değiştirme ve sürati içinde barındıran bir yetenektir. Farklı şekillerde farklı yönlere yapılan hareketleri ve koşular çevikliğı örnektir. Çeviklikte olmazsa olmaz 3 unsur koordinasyon, denge ve patlayıcılıktır ( Craig, 2004).

Çeviklik, genellikle kondüsyon ve kuvvetin içinde kullanılan bir terimdir ancak, pekçok spor branşında etkisi ve gerekliliğı olan bir özelliktir. Bir boksörün yumruktan kurtulurken yaptığı hareket, bir bale dansçısının ayak uçlarında dönüşünü tamamlaması, bir güreşçinin rakibini aniden tuş pozisyonuna getirmesi, bir futbolcunun beklenmedik bir zamanda rakibine çalım atması gibi durumlar çevikliğı örnek olarak gösterilebilir. Aynı zamanda, performans sporcuları çevikliğı, yön değiştirmeye yardımcı olan bir özellik olarak bakarlar. Bu hareketler genellikle, basketbol, futbol, hentbol, tenis ve hokey gibi sporlarda gözlemlenir. Bu bilgilere dayanarak çeviklik; yatay ve dikey yönlü motor kontrolün korunması ile birlikte, ani duruşların, yön değiştirmelerin ve hızlanmaların birleştirilmesi olarak tanımlanabilir (Verstegen ve Marcello, 2001).

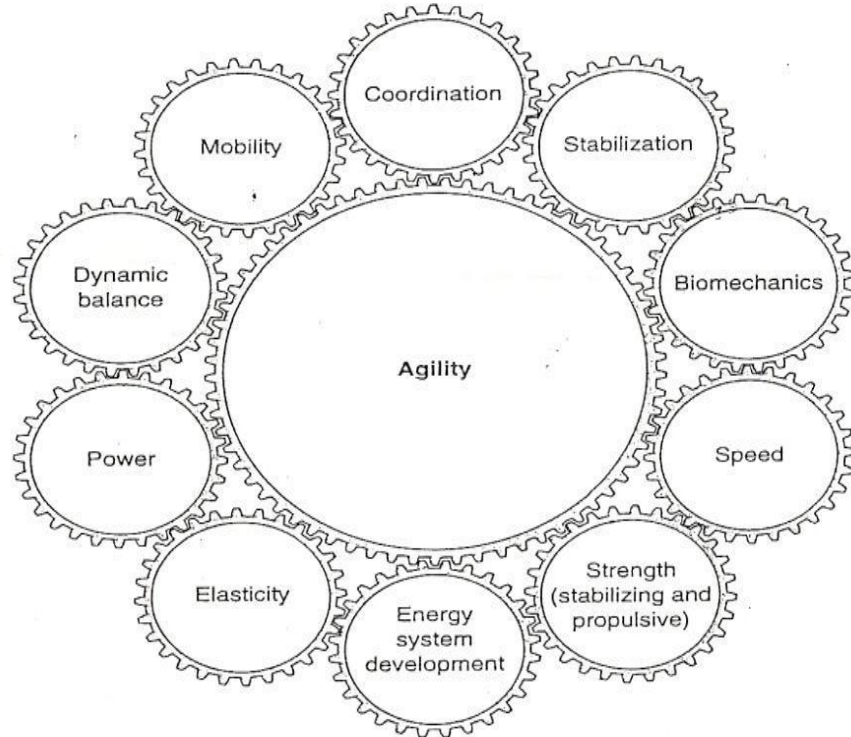
Çeviklik hareket serileri yapılırken, ani yön değiştirmeler sırasında vücut ve aynı zamanda eklemlerin uzaydaki pozisyonunun doğru olmasını sağlayan koordinasyon ve kontrol becerisini ifade eder (Shephard ve Young, 2006).

### 2.4.1. Çevikliğin Önemi

Çeviklik, üç temel nedenden dolayı sportif performans açısından büyük öneme sahiptir. Birincisi; çeviklik geliştirildiği taktirde sinir-kas sisteminin ve motor becerilerin kontrol edilebilmesi açısından etkili bir temel sağlar. İkinci olarak; yön değiştirmeler, sakatlıkların önemli bir sebebidir ve çevikliğe uygun olan hareket becerileri geliştirildiği taktirde sakatlık riski azalır. Üçüncüsü ise; sporcularda, ani yön değiştirme özelliğinin artması, hücum ve savunmada sporcunun genel performansını olumlu yönde etkileyecektir. (Little ve Williams, 2005).

Aynı zamanda çeviklik ile ilgili tanımlara bakıldığında; çevikliğin bazı biyomotor özellikler ile birlikte tanımlandığı ve bu özelliklerin içinde dinamik denge gibi biyomotor özelliklerin de çevikliği önemli derecede etkilediği görülmektedir. (Brown ve ark 2000).

Çetin ve Flock'a (2014) göre çevikliği gelişmemiş sporcuların sakatlanma riski daha yüksektir. Aynı zamanda yeni hareketlerin öğrenilmesi de aksamakta ve hareket tekniği olumsuz yönde etkilenmektedir.



Şekil 3. Çeviklik ve fiziksel bileşenler (Foran 2001)



#### **2.4.2. Çevikliğin Gelişme Kademeleri**

Çeviklik, elverişli hareket modellerini geliştirmek ile mümkündür. Aynı zamanda, genellikle uygun olmayan kol hareketi, dengeli olmayan duruş, koordinasyon ve zamanlama eksikliği ile ilişkili olarak, hareketlerin verimi de zayıftır. Çevikliğe uygun motor becerilere erişme stratejileri 5 yaş civarında başlayabilir ve çeviklik için kritik dönem olan 9 -12 yaşlarında gelişme zirveye çıkabilir (Drabik, 1996).

Rand ve Ohtsuki (2000)' ye göre, insanların gelişim hızları farklıdır ve kritik dönemlerde cinsiyet farkları da dikkate alınmalıdır. Aynı zamanda belirtilen yaş aralıkları hiçbir zaman değişmez bir kural değildir ve bize yol gösterici olarak işlev görmektedir.

Çevikliği geliştirmek için, belirli zamanlarda, genel ve özel çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin, 5–8 yaş arasında, motor becerileri geliştirmek için çeşitli temel hareketlerden yararlanılarak çok yönlü gelişim hedef olmalıdır. Bu dönemde koordinasyon, zamanlama ve hareket modellerinin öğrenilmesine temel olacak egzersizlere planlı bir şekilde ağırlık verilmelidir (Besier ve ark 2001).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 3.1. DENEKLERİN SEÇİMİ

Çalışmaya; deney gurubu olarak 22 güreşçi, kontrol gurubu olarak 23 sedanter öğrenci olmak üzere toplam 45 denek katılmıştır. Deney gurubu; 12-15 yaş arası Adana Güreş Eğitim Merkezin'den 15 sporcu ve Adana Yüreğir Belediyesi Spor Kulübü'nün'den 7 sporcudan oluşmaktadır. Kontrol grubu ise Adana Seyhan Mevlana Ortaokulunda eğitim gören aynı yaş gurubundan seçilmiş 23 sedanter öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan deneklerden veli oluru alınmış, alınan Bilgilendirilmiş Gönüllü Katılım Formu Ek-3 te belirtilmiştir.

#### 3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmamızın evrenini Adana ilinde lisanslı olarak güreş müsabakalarına katılan 12-15 yaş arası 80 güreşçi oluşturmaktadır. Araştırmamızın örneklemini ise Adana ilinde lisanslı olarak güreş müsabakalarına katılan 12-15 yaş arası Güreş Eğitim Merkezi'nden 15 sporcu ve Yüreğir Belediyesi Spor Kulübü'nden 7 sporcu olmak üzere 22 güreşçi oluşturmuştur.

#### 3.3. VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ

Çalışmaya katılan deneklere çalışmanın amacı ve önemi hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışma ön test-son test kontrol gruplu model yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada uygulanacak test protokolleri, Adana Şehit Ozan Onur İlgen Anadolu Lisesi Spor Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. Uygulanacak testler öncesi gruplara testlerle ilgili bilgi verilmiş, testler uygulanmadan önce 15 dk (5 dk koşu, 5 dk stretching, 5 dk arttırmalı koşular) ısınma yaptırılmıştır. Öncelikle her iki gruba da ön test uygulanarak durum tespiti yapılmıştır. Daha sonra deney grubundaki 22 sporcuya haftada 3 gün olmak üzere 8 haftalık denge antrenman programı uygulanmıştır. Denge antrenmanları sporcular rutin güreş antrenmalarına devam ederken, bu antrenman programına ek olarak yapılmıştır. Antrenmalar statik ve dinamik denge çalışmalarından oluşmakla birlikte; içeriği ve süresi; 10 dk. ısınma, 20-25 dk. ana bölüm ve 5 dk. soğuma olacak şekilde toplamda 40 dk. olarak planlanmıştır. Antrenman planlarının içeriği Ek-1'de detaylı olarak belirtilmiştir. Aynı zamanda sporcuların 8 haftalık periyotta devam eden güreş antrenmanlarının yüzdeler

olarak içerikleri Tablo 1’de belirtilmiştir. Güreşçiler bu dönemde haftada 5-6 gün antrenman yapmışlardır.

Bu 8 haftalık dönem içerisinde kontrol grubundaki 23 sedanter öğrenciye herhangi bir egzersiz programı uygulanmamıştır. 8 hafta sonunda iki gruba da son test uygulanarak, elde edilen veriler Windows SPSS 23 Paket Programına girilip, gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır.

**Tablo 1. Güreşçilerin 8 Haftalık Antrenman Programı**

	Antrenman Süresi (Dakika)	Isınma ve Rejenerasyon (Dakika)	Teknik-Taktik Çalışmalar (Dakika)	Kuvvet (Dakika)	Dayanıklılık (Dakika)	Beceri ve Koordinasyon (Dakika)
1.Hafta	450	150	225	75	-	-
2.Hafta	450	150	150	75	40	35
3.Hafta	450	150	150	115	35	-
4.Hafta	450	150	225	-	40	35
5.Hafta	450	150	225	50	25	-
6.Hafta	450	150	150	80	70	-
7.Hafta	450	150	225	40	-	35
8.Hafta	450	150	150	110	-	40
Toplam	3600dk	1200dk	1500dk	545dk	210dk	145dk
	%	%33,33	%41,66	%15,13	%5,86	%4,02

### 3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

#### 3.4.1. Boy ve Vücut Ağırlığı

Çalışmaya katılan öğrenci ve sporcuların boy ölçümü yalın ayak, 0.1 cm hassasiyeti olan çelik stadiometre ile “cm” cinsinden, ağırlık ölçümü ise yine yalın ayak 0,1 kg hassasiyetle ölçüm yapan dijital baskülle “kg” cinsinden ölçülmüştür. Deneklerin ölçümleri yalın ayak, şort ve tişört ile yapılmıştır.

#### 3.4.2. Beden Kitle İndeksi

Deneklerin BKİ ölçümleri vücut ağırlıklarının, boy uzunlukları karesine oranı ( $\text{kg} / \text{m}^2$ ) formülü kullanılarak hesaplanmış ve kaydedilmiştir.

#### 3.4.3. Vücut Yağ Yüzdesi

Çalışmaya katılan sporcu ve öğrencilerin vücut yağ yüzdeleri ölçümleri için her açıda 10 gr /sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılmış ve deri altı yağ ölçüm yöntemi ile belirlenmiştir (Zorba ve Saygın 2013). Zorba 'nın (2006) formülüne göre yapılan ölçümlerde, 7 bölgeden deri kalınlıkları saptanarak bu sonuçlar toplanmış ve vücut yağ yüzdeleri aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

SF = Skinfold

VYY = Vücut Yağ Yüzdesi

$$\text{VYY (\%)} = 1,646 + (0,596 \times \text{Suprailiak SF}) + (0,4377 \times \text{Triceps SF}) + (0,1673 \times \text{Abdominal SF}) + (0,01664 \times \text{Uyluk SF}) + (0,4293 \times \text{Biceps SF}) + (0,084 \times \text{Subscapula SF}) + (0,0737 \times \text{Göğüs SF})$$



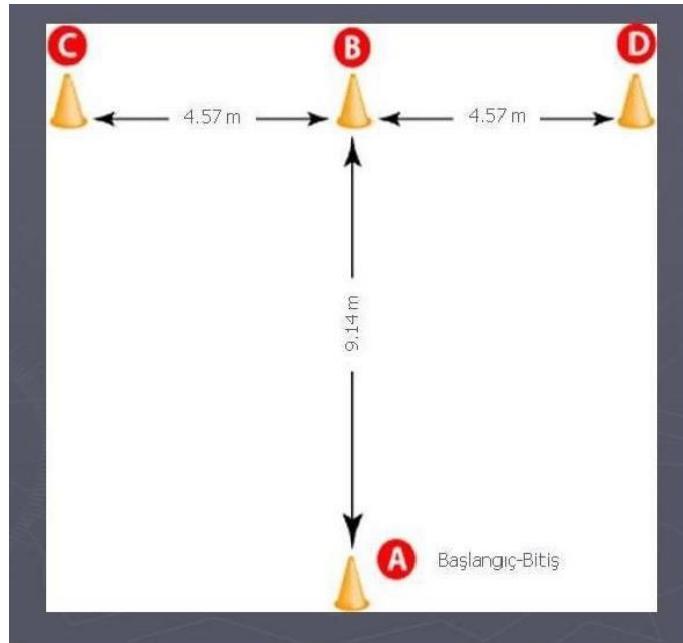
Şekil 4. Holtain Skinfold Kaliper

#### 3.4.4. 10 m. Sürat Testi

10 m sürat ölçümleri “New Test 2000” fotosel cihazı ile yapılmıştır. Başlangıç ve bitiş çizgisine fotosel cihazları yerleştirilmiş, denek koşuya başladığı anda süre otomatik olarak başlamış ve bitiş çizgisini geçince otomatik olarak durmuştur. Deneklerin 10 m mesafeyi tamamlama süreleri saniye (sn) cinsinden, milisaniye (ms) hassaslığında ölçülmüştür.

#### 3.4.5. T Çeviklik Testi

T Testi Parkuru Şekil 5’de görüldüğü gibi hazırlanmıştır. “C” , “B” ve “D” hunileri 4,57 m. aralık ile aynı çizgi üzerine yerleştirilmiştir. Başlangıç noktası olan “A” hunisi de “B” hunisi ile arasında 9,14 m mesafe ile “T” şeklinde parkur oluşturulmuştur (Şekil 5). Çalışmaya katılan denekler verilen komut ile birlikte “A” konisinden başlamış, “B” konisine düz koşu ile koşmuş, sağ eli ile koniye dokunduktan sonra soldaki “C” konisine doğru yan koşu yapmış ve koniye sol eliyle dokunmuştur. Daha sonra en sağdaki “D” konisine yan koşu yaparak sağ eliyle koniye dokunmuştur. Ardından tekrar ortadaki “B” konisine yan koşu ile koşarak sol eliyle dokunmuştur ve son olarak “A” konisine geri koşu yaparak testi bitirmiştir. “A” konisine gelir gelmez fotosel otomatik olarak süreyi durdurmuştur. Deneklere 2 tekrar yaptırılarak en iyi derece sn cinsinden kaydedilmiştir. (Paule, 2000).



Şekil 5. T Testi Parkuru

### 3.4.6. Denge Testi

Çalışmada sporcu ve sedanterlerin denge ölçümleri için Biodex Denge Sistemi (Biodex, Inc, Shirley, New York) kullanılmıştır. Biodex Denge Cihazı; katılımcının sabit durmasının yanı sıra öne-arkaya ve yanlara hareket etmesine olanak sağlayan oynar platformdan oluşmaktadır. Alınan denge indeksleri içinde OA indeks denge becerisi için en iyi gösterge olarak kabul edilecektir. OA indeks değerinin yüksek olması denge kaybının fazla olduğunu, düşük olması da denge kaybının az olduğunu göstermektedir. “0 derece” olan denge skorları, olası maksimum dengeyi gösterir. Platform 1-12 arası hareketlilik derecesine sahiptir. 12; en sabit platform iken, 1; en hareketli platformu oluşturur. Bu çalışmada statik denge ve 2. ve 8. seviye dinamik denge testi kullanılmıştır. Testler çift ayak ve ayakta düz pozisyonda uygulanmıştır. Çift ayak denge testleri, süresi 30 saniye ve dinlenme araları 10 saniye olacak şekilde 3 tekrar yapılmıştır. Testler öncesi sporcuların statik ve dinamik denge testlerine uyum sağlamaları ve tanımları için 10’ar sn’den oluşan birer deneme yaptırılmıştır. Katılımcılardan test süresi boyunca hareket etmemeleri ve konuşmamaları istenmiştir. Dengesini kaybeden katılımcıların testi yeniden başlatılmıştır (Aktuğ, 2016).



**Şekil 6. Biodex Denge Sistemi**

### 3.4. VERİLERİN ANALİZİ

Çalışmada elde edilen veriler, uygulanan ölçümler esnasında düzenli bir şekilde kaydedilmiştir. Kaydedilen veriler daha sonra IBM SPSS 23 programına aktarılarak gerekli istatistiksel işlemler yapılmıştır. Deney ve kontrol gurubuna ait tanımlayıcı bilgiler aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (Ss), minimum (Min) ve maksimum (Max) değerler ile anlamlılık düzeyi (p) olarak tablo şeklinde sunulmuştur. Gurupların normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Gurupların kendi içlerinde ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığı belirlemek için non parametrik testlerden Wilcoxon testi kullanılmıştır. Guruplar arası ön test ve son test ölçümleri arasındaki farklılığı belirlemek için de Man Whitney U testi ile kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar %95 güven aralığı ile 0,05 (  $p < 0,05$  ) anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUM

#### 4.1. DENEKLERE AİT BULGULAR

12-15 yaş güreşçilerde 8 haftalık denge antrenmanının denge, çeviklik ve sürat performansı üzerine etkisi adlı bu çalışmada deneklere ait demografik bilgiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait Tanımlayıcı İstatistik**

Değişkenler	Denek Gurubu	N	1.Ölçüm		2.Ölçüm	
			$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss
Yaş (yıl)	Deney	22	13,68	0,83	-	-
	Kontrol	23	13,30	0,55	-	-
Spor Yaşı (yıl)	Deney	22	2,41	1,09	-	-
	Kontrol	23	,00	0,00	-	-
Boy (cm.)	Deney	22	153,18	11,49	153,32	11,47
	Kontrol	23	158,57	6,64	158,65	6,74
Vücut Ağırlığı(kg.)	Deney	22	47,78	11,33	48,10	11,85
	Kontrol	23	48,00	8,76	47,93	8,74
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Deney	22	20,10	2,85	20,18	3,03
	Kontrol	23	19,09	3,23	19,02	3,12
VYY (%)	Deney	22	16,07	7,54	15,62	7,36
	Kontrol	23	22,56	11,99	21,43	10,16

Çalışmaya deney gurubu olarak katılan 22 güreşçinin yaş ortalaması  $13,68 \pm 0,83$ , spor yaşı ortalaması  $2,41 \pm 1,09$  yıl olarak tespit edilmiştir. Deney gurubunun 1.ölçümlerde boy ortalaması  $153,18 \pm 11,49$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $47,78 \pm 11,33$  kg., BKİ ortalaması  $20,10 \pm 2,85$  ve VYY ortalaması (%)  $16,07 \pm 7,54$  ; 2.



ölçümlerde ise boy ortalaması  $153,32 \pm 11,47$  cm., vücut ağırlığı ortalaması  $48,10 \pm 11,85$  kg, BKİ ortalaması  $20,18 \pm 3,03$  ve VYY ortalaması (%)  $15,62 \pm 7,36$  olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya kontrol gurubu olarak katılan 23 sedanter öğrencinin ise yaş ortalaması  $13,30 \pm 0,55$  ve 1.ölçümlerde boy ortalaması  $158,57 \pm 6,64$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $48,00 \pm 8,76$  kg, BKİ ortalaması  $19,09 \pm 3,23$  ve VYY ortalaması (%)  $22,56 \pm 11,99$ ; 2. ölçümlerde ise boy ortalaması  $158,65 \pm 6,74$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $47,93 \pm 8,74$  kg, BKİ ortalaması  $19,02 \pm 3,12$  ve VYY ortalaması (%)  $21,43 \pm 10,16$  olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 3. Deney Gurubuna Ait İlk ve Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Test	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
Vücut Ağırlığı(kg)	Ön Test	22	29,70	68,60	47,78	11,33	0,298
	Son Test	22	30,00	71,00	48,10	11,85	
Boy (cm)	Ön Test	22	134	174	153,18	11,49	0,083
	Son Test	22	134	174	153,32	11,47	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Ön Test	22	16,54	28,55	20,10	2,85	0,733
	Son Test	22	16,71	29,55	20,18	3,03	
VYY (%)	Ön Test	22	8,97	36,37	16,07	7,54	0,024*
	Son Test	22	9,03	35,30	15,62	7,36	

\*p<0,05

Tablo 3’de deney gurubuna ait ilk ve son test antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması görülmektedir. Deney gurubuna uygulanan antrenman programı öncesi ve sonrasında yapılan ölçümlerde, vücut ağırlığı, boy ve BKİ lerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. VYY ölçümlerinde ise p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4. Kontrol Gurubuna Ait İlk ve Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Denek	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
Vücut Ağırlığı(kg)	Ön Test	23	35,80	68,60	48,00	8,76	0,429
	Son Test	23	35,50	67,90	47,93	8,74	
Boy (cm)	Ön Test	23	146	171	158,57	6,64	0,157
	Son Test	23	146	172	158,65	6,74	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Ön Test	23	14,60	26,80	19,09	3,23	0,316
	Son Test	23	14,48	26,19	19,02	3,12	
VYY(%)	Ön Test	23	9,52	57,58	22,56	11,99	0,181
	Son Test	23	10,85	48,68	21,43	10,16	

\*p<0,05

Tablo 4’de kontrol gurubuna ait ilk ve son antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması görülmektedir. Kontrol gurubuna uygulanan ilk ve son ölçümlerde, vücut ağırlığı, boy, BKİ ve VYY arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir (p<0,05).

**Tablo 5. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait İlk Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Denek	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
Vücut Ağırlığı(kg)	Deney	22	29,70	68,60	47,78	11,33	0,803
	Kontrol	23	35,80	68,60	48,00	8,76	
Boy (cm)	Deney	22	134	174	153,18	11,49	0,043*
	Kontrol	23	146	171	158,57	6,64	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Deney	22	16,54	28,55	20,10	2,85	0,364
	Kontrol	23	14,60	26,80	19,09	3,23	
VYY(%)	Deney	22	8,97	36,37	16,07	7,54	0,026*
	Kontrol	23	9,52	57,58	22,56	11,99	

\*p<0,05

Tablo 5’de deney ve kontrol gurubuna ait ilk antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması görülmektedir. Deney ve kontrol gurubuna uygulanan ilk ölçümlerde; vücut ağırlığı ve BKİ leri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmişken, kontrol grubunun boy uzunluklarının deney grubundan anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda deney gurubunun da VYY nin kontrol gurubunun VYY nden anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

**Tablo 6. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Denek	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
Vücut Ağırlığı(kg)	Deney	22	30,00	71,00	48,10	11,85	0,759
	Kontrol	23	35,50	67,90	47,93	8,74	
Boy (cm)	Deney	22	134	174	153,32	11,47	0,047*
	Kontrol	23	146	172	158,65	6,74	
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Deney	22	16,71	29,55	20,18	3,03	0,247
	Kontrol	23	14,48	26,19	19,02	3,12	
VYY(%)	Deney	22	9,03	35,30	15,62	7,36	0,013*
	Kontrol	23	10,85	48,68	21,43	10,16	

\*p<0,05

Tablo 6’da deney ve kontrol gurubuna ait son antropometrik ölçümlerin karşılaştırılması görülmektedir. Deney ve kontrol gurubuna uygulanan son ölçümlerde; vücut ağırlığı ve BKİ ler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunun boy uzunluklarının deney grubundan anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmişken, deney gurubunun da VYY nin kontrol gurubunun VYY nden anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Son ölçümlerde deney ve kontrol gurubunun VYY arasındaki fark ilk ölçümlere oranla deney gurubu lehine artmıştır. Bu durumun 8 haftalık denge antrenmanından kaynaklandığı söylenebilir.

**Tablo 7. Deney Gurubuna Ait İlk ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Test	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
10 m. Sürat (sn)	Ön Test	22	1,76	2,19	2,04	0,11	,821
	Son Test	22	1,83	2,35	2,04	0,12	
T Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	22	10,14	14,09	11,98	1,10	,024*
	Son Test	22	9,96	13,22	11,33	0,94	
Statik Denge	Ön Test	22	0,40	1,70	0,76	0,33	,004**
	Son Test	22	0,00	1,10	0,56	0,23	
Dinamik Denge - 8	Ön Test	22	0,40	1,30	0,88	0,20	,000**
	Son Test	22	0,30	1,20	0,68	0,21	
Dinamik Denge - 2	Ön Test	22	0,50	1,60	1,02	0,30	,716
	Son Test	22	0,30	2,10	1,00	0,39	

\*\* p<0,01 \* p<0,05

Deney gurubuna uygulanan ilk ve son testler değerlendirildiğinde 10 m. sürat testi ve dinamik denge – 2 testlerinin ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. T çeviklik testi, statik denge testi ve dinamik denge – 8 testi ölçümleri arasındaki ise anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda dinamik denge 2 performansında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir gelişme olduğu görülmektedir. (p<0,01), (p<0,05).

**Tablo 8. Kontrol Gurubuna Ait İlk ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Test	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
10 m. Sürat (sn)	Ön Test	22	1,96	2,19	2,07	,067	,843
	Son Test	22	1,96	2,28	2,08	,086	
T Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	22	10,66	14,01	11,89	0,88	,807
	Son Test	22	10,65	14,03	11,90	0,88	
Statik Denge	Ön Test	22	0,30	1,60	0,63	0,29	,263
	Son Test	22	0,30	0,90	0,54	0,16	
Dinamik Denge - 8	Ön Test	22	0,40	1,40	0,79	0,26	,514
	Son Test	22	0,30	1,70	0,83	0,36	
Dinamik Denge - 2	Ön Test	22	0,50	2,90	1,13	0,54	,090
	Son Test	22	0,60	3,40	1,36	0,78	

\*p<0,05

Tablo 8’de kontrol gurubuna ait motorik testler ve denge testlerinin ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırılması görülmektedir. Kontrol gurubuna uygulanan ilk ve son test ölçümleri değerlendirildiğinde 10 m. sürat testi, T çeviklik testi, statik denge testi, dinamik denge – 8 testi ve dinamik denge – 2 testlerinin ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p<0,05).

**Tablo 9. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait İlk Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Test	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
10 m. Sürat (sn)	Deney	22	1,76	2,19	2,04	0,11	,991
	Kontrol	23	1,96	2,19	2,07	,067	
T Çeviklik Testi (sn)	Deney	22	10,14	14,09	11,98	1,10	,847
	Kontrol	23	10,66	14,01	11,89	0,88	
Statik Denge	Deney	22	0,40	1,70	0,76	0,33	,202
	Kontrol	23	0,30	1,60	0,63	0,29	
Dinamik Denge - 8	Deney	22	0,40	1,30	0,88	0,20	,085
	Kontrol	23	0,40	1,40	0,79	0,26	
Dinamik Denge - 2	Deney	22	0,50	1,60	1,02	0,30	,750
	Kontrol	23	0,50	2,90	1,13	0,54	

\*p<0,05

Tablo 9'da deney ve kontrol gurubuna ait motorik testler ve denge testlerinin ilk test ölçümlerinin karşılaştırılması görülmektedir. Deneklere uygulanan ön test ölçümleri değerlendirildiğinde 10 m sürat testi, T çeviklik testi, statik denge testi, dinamik denge-8 testi ve dinamik denge-2 testlerinin ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p<0,05$ ). Deneklerin ilk ölçümlerinde anlamlı farklılıklar oluşmaması; deney ve kontrol gurubumuzun homojen olduğunu göstermektedir.

**Tablo 10. Deney ve Kontrol Gurubuna Ait Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Test	N	Min	Max	$\bar{X}$	Ss	p
10 m. Sürat (sn)	Deney	22	1,83	2,35	2,04	0,12	,265
	Kontrol	23	1,96	2,28	2,08	,086	
T Çeviklik Testi (sn)	Deney	22	9,96	13,22	11,33	0,94	,029*
	Kontrol	23	10,65	14,03	11,90	0,88	
Statik Denge	Deney	22	0,00	1,10	0,56	0,23	,594
	Kontrol	23	0,30	0,90	0,54	0,16	
Dinamik Denge - 8	Deney	22	0,30	1,20	0,68	0,21	,147
	Kontrol	23	0,30	1,70	0,83	0,36	
Dinamik Denge - 2	Deney	22	0,30	2,10	1,00	0,39	,190
	Kontrol	23	0,60	3,40	1,36	0,78	

\*p<0,05

Tablo 10'da deney ve kontrol gurubuna ait motorik testler ve denge testlerinin son test ölçümlerinin karşılaştırılması görülmektedir. Deneklere uygulanan son test ölçümleri değerlendirildiğinde T Çeviklik Testi ölçümleri arasında deney gurubu lehine  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar görülmektedir. 10 m. sürat testi, statik denge testi, dinamik denge – 8 testi ve dinamik denge – 2 testlerinin ölçümlerinin ortalama değerlerine bakıldığında bir düşüş görülmektedir ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p<0,05$ ).



## BEŞİNCİ BÖLÜM

### TARTIŞMA

“12-15 Yaş Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge, Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi” adlı çalışmamızda; deney ve kontrol gurubunun ön test demografik bilgilerine bakıldığında sırasıyla yaş ortalaması 13,68, 13,30, boy uzunluğu 153,18 cm, 158,57 cm, vücut ağırlığı 47,78 kg, 48,00 kg, BKİ 20,10, 19,09 ve VYY 16,07, 22,56 olarak tespit edilmiştir.

Güreşçilere uygulanan 8 haftalık denge antrenmanı sonunda elde edilen son test sonuçlarında ise deney ve kontrol gurubunun sırasıyla; boy uzunluğu 153,32 cm, 158,65 cm , vücut ağırlığı 48,10 kg , 47,93 kg , BKİ 20,18, 19,02 ve VYY 15,62, 21,43 olarak tespit edilmiştir.

Alıcı (2014), yapmış olduğu bir çalışmada güreşçi, hentbolcu ve sedanterlerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırmış; yaş ortalaması  $13,96 \pm 0,79$  olan 25 güreşçinin boy ortalamalarını  $161 \pm 10$ , vücut ağırlıklarını  $54,15 \pm 11,49$ , BKİ'lerini  $20,70 \pm 2,68$  olarak tespit etmiştir.

Yolcu (2012), 14-17 yaşları arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu, güreşçi ve sedanterlerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırılmış; yaş ortalaması  $15,8 \pm 0,89$  olan güreşçilerin boy uzunluklarını  $1,69 \pm 8,65$  cm vücut ağırlıklarını  $62,24 \pm 14,59$  kg ve BKİ'lerini  $21,27 \pm 3,10$  olarak tespit etmiştir.

Bağcı, O.(2016), 12-14 yaş arası güreşçilerde 8 haftalık kuvvet antrenmanının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi adlı çalışmasında; deney grubu 20 güreşçi ve kontrol grubu 20 öğrencinin vücut kompozisyonu incelemiştir. BKİ değeri deney gurubunda ön test  $22,65 \pm 4,11$ , son test  $22,54 \pm 3,75$ , kontrol grubunda ön test  $20,84 \pm 4,11$ , son test  $20,93 \pm 3,86$ , yağ ölçümü deney grubunda ön test  $20,14 \pm 6,15$ , son test  $18,72 \pm 5,72$  kontrol grubunda ön test  $17,71 \pm 5,85$ , son test  $17,91 \pm 5,59$  olarak tespit edilmiştir. 8 haftalık kuvvet antrenmanı sonucunda deney gurubunun vücut yağ yüzdesinde anlamlı farklılıklar oluşurken, kontrol gurubunda anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Çimen (1994), yaptığı bir araştırmada; masa teniçilere uygulanan 8 haftalık çabuk kuvvete dayalı ağırlık çalışmasının sonucunda sporcularda VYY nin anlamlı bir şekilde azaldığını tespit etmiştir.

Eler ve ark. (1999), elit erkek hentbolcuların 1 sezonluk süreçte bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerindeki değişimi inceledikleri çalışmalarında araştırma grubunun VYY nde anlamlı azalma meydana geldiğini tespit etmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada deney gurubunun VYY ile kontrol gurubunun VYY arasında, ilk test ve son test ölçümlerinde, deney gurubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar bulunmuştur. Bununla birlikte VYY ndeki bu farklılık son test ölçümlerinde, ilk teste oranla artış göstermiştir. Aynı zamanda deney gurubunun ilk test ve 8 haftalık denge antrenmanı sonunda yapılan son test yağ yüzdesi değerlerinde anlamlı düzeyde bir azalma olduğu tespit edilmiş iken, antrenman yapmayan kontrol gurubunda ise anlamlı bir değişim görülmemiştir. Yaptığımız çalışmadan elde edilen verilere dayanarak, yapılan 8 haftalık denge antrenmanının vücut yağ yüzdesini anlamlı düzeyde düşürdüğü söylenebilir.

Literatüre bakıldığında alınan sonuçların, genel olarak bizim çalışmamızdaki sonuçlarla paralellik gösterdiği söylenebilir. Ancak bazı çalışmalarda güreşçilerin VYY ve BKİ'lerinin bizim çalışmamıza göre daha düşük veya daha yüksek çıktığını görmekteyiz. Güreş sporunda minikler, yıldızlar, gençler, U 23 ve büyükler gibi farklı kategoriler ve bu kategorilerde de farklı kilolarda sikletlerin bulunmaktadır. Bu sebeple çalışmanın yapıldığı yaş gurubu ve sikletler değiştikçe BKİ'leri ve VYY leri değişebilmektedir.

Çalışmamızda 8 haftalık denge antrenmanı sonucunda deney gurubunun statik denge testi ve dinamik denge - 8 testi ölçümleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Buna karşılık dinamik denge 2 testi ölçümleri arasında anlamlı bir fark oluşmamış fakat belli oranda bir gelişme görülmüştür.

Yolcu (2012), 14 -17 yaş erkek güreşçi, basketbolcu, futbolcu ve sedanterlerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırdığı çalışmasında; güreşçilerin denge ortalamasının futbolcu ve sedanter deneklerden anlamlı düzeyde iyi olduğunu tespit etmiştir.

Davlin (2004), üst düzey bayan ve erkek cimnastikçi, yüzücü, futbolcu ve bireysel spor yapanların dinamik dengelerini karşılaştırdığı çalışmanın sonunda cimnastikçilerin, diğer branşlardaki sporculara göre daha iyi değerlere sahip oldukları, futbolcu ve yüzücülerin ise bireysel spor yapanlara (kontrol grubu) oranla denge değerlerinin daha iyi olduğu saptanmıştır.

Hatipoğlu (2005), işitme engellilerle normal bireyleri karşılaştırdığı araştırmasında, 9 yaş grubu 40 öğrenciye uyguladığı çalışmasında, denge

alıştırmalarının deney gruplarında statik denge becerilerinin geliştiğini saptarken, kontrol gruplarında gelişme olmadığını ve denge becerilerinin seviyesinin aynı kaldığını belirtmiştir. Deney grubunun dinamik dengede ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıktığını belirtmiş, deney gruplarındaki ön ve son testteki bu farklılıkların, dinamik denge becerisinin gelişiminde denge alıştırmalarının etkili olmasından kaynaklandığını bildirmiştir.

Gökmen (2013) yapmış olduğu bir çalışmada; 11 yaşındaki erkek öğrencilere uygulanan denge performansını geliştirici antrenmanların dinamik ve statik dengeye etkilerini incelemiştir. Sedanter grubun dinamik denge değerleri egzersiz öncesi ve sonrasında genel anlamda bir farklılık göstermez iken sadece gövdenin ileri geri salınım değerlerinde anlamlı bir farka rastlanmıştır ( $p<0,005$ ). Sonuç olarak sedanter grubun dinamik denge skorları 8 haftalık antrenman anlamlı derecede gelişmemiştir.

Gökmen (2013)'in yine aynı çalışmasında araştırma gruplarından (sporcu, sedanter, kontrol) ön testte alınan statik ve dinamik denge ölçümleri sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Sporcuların ön ve son test statik denge değerleri sonuçlarına göre sağ ayak ve sol ayak statik dengelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Gökmen, yapılan denge antrenmanlarının kişinin statik denge gelişiminde önemli bir etkisinin olduğunu belirtmiştir.

Demir (2001), 11-13 yaş arası çocuklar üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada sedanter çocuklar ile spor yapan çocukların değerlerinde anlamlı farklılıklar bulmuştur.

Bu çalışmaya paralel olarak Kızılakşam (2006), spor yapan erkek çocukların değeri ile spor yapmayan erkek çocukların denge değerleri arasında anlamlı farklılık tespit etmiş, spor yapan kız çocukları ile spor yapmayan kız çocuklarının değerleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulmuştur.

Yılmaz (2014), 13-16 yaş arası çocuklarda yapmış olduğu çalışmada kız ve erkek çocukların ön test denge ölçümleri ile son test denge ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulmuştur.

Korkmaz (2007), profesyonel dansçılarda propriyoseptif egzersizlerin denge üzerine etkisi adlı çalışmasında gözler açık çift ayak yapılan egzersiz programının, gözler açık çift ayak denge performansına ve gözler açık nondominant ayak denge performansına olumlu yöndeki etkisinin ileri derecede anlamlı olduğunu tespit etmiştir.

Can (2008), yaptığı araştırmada 14-16 yaş grubu bayan voleybolculara uygulanan 6 haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının yorgunluk denge performanslarına etkisini incelemiş, haftada 3 kez uygulanan denge antrenmanlarının ayak bileği propriocepsiyon skorlarını geliştirdiğini, denge performansına olumlu etkisinin olduğunu ve böylelikle yorgunluk sonrası oluşabilecek denge kayıplarının yol açaacağı tahmin edilen sakatlanma riskini de azaltacağını belirtmiştir.

Moraru ve ark. (2014), 10-12 yaşları arasındaki 31 çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmada düzenli olarak egzersiz yapan çocukların egzersiz yapmayan çocuklara göre kuvvet ve denge becerilerinin daha yüksek olduğunu ayrıca egzersizin kuvvet ve denge becerilerinde artış meydana getirdiğini söylemiştir.

Yapılan lm sonuçları değerlendirildiğinde çalışmamız, literatürdeki çalışmaları büyük oranda destekler niteliktedir. Deney gurubunun 8 haftalık denge antrenmanı sonrasında; statik denge ve dinamik denge 8 performansında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde gelişme tespit edilmiş iken dinamik denge 2 performansında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Dinamik denge 8 testinde anlamlı bir farklılık var iken, dinamik denge 2 testinde bir farkın olmaması, bu testin zorluk derecesinin yüksek olmasından ve bu yaş gurubuna uygun olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir. Bununla birlikte dinamik denge 2 testinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmamasına rağmen, bu özelliğin de belli bir oranda geliştiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda sedanter gurubun denge performanslarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Birim antrenmanda denge antrenmanının süresini arttırarak ve antrenman programları içerisinde denge antrenmanına daha çok yer vererek sporcuların dinamik denge becerileri st düzeylere çıkarılabilir.

Yaptığımız çalışmada deney ve kontrol gurubunun ön test sürat ortalamaları sırasıyla 2,04 sn., 2,07 sn. ve “T” eviklik testi ortalamaları sırasıyla 11,98 sn. , 11,89 sn. olarak tespit edilmiştir. Son test sürat ortalamaları 2,04 sn, 2,08 sn. ve “T” eviklik testi ortalamaları 11,33 sn., 11,90 sn. olarak tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında denge antrenmanının sürat üzerine etkisi ile alakalı çalışmalar pek bulunmamakla birlikte, denge ile çeviklik ilişkisini inceleyen kaynaklar dikkat çekmektedir.

Okudur (2010)’un yaptığı çalışmada, 12 yaşındaki tenisçilerin denge ve çeviklik ilişkileri incelenmiş ve sporculara müsabaka öncesinde Denge Hata Puanlama Sistemi (DPHS) ve “T” eviklik Testi uygulanmıştır. Sporcuların t-drill

çeviklik değerlerini;  $11.06 \pm 0.79$  sn, olarak tespit etmiştir. Sonuç olarak tenisçilerin denge performansı ile çeviklik performansı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Özçelik (2014), buz hokeyciler üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada; sporcuların çeviklik, kuvvet, sürat ve denge ölçümlerini yapmış ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya yaş ortalaması  $18.46 \pm 4.41$  olan 27 buz hokeyci denek olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan buz hokeycilere “S” çeviklik testi, 30 m. sürat testi ve statik ve dinamik denge testi ile kuvvet testleri uygulanmıştır. Sporcuların çeviklik testi değerleri ile statik denge testi ve dinamik denge testi değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiş; ölçüm sonuçlarında sporcuların çeviklik ile statik denge ve dinamik denge değerleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmaması, denge ölçümlerinde kullanılan metodunun bu spora uygun olmamasına bağlanmıştır. Aynı zamanda sürat ve denge arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Yapılan bir çalışmada, müsabaka döneminde basketbolcuların 5 metre ve 10 metre çabukluk ve ivmelenme değerleri sırasıyla  $1,17 \pm 0,06$  sn ve  $1,95 \pm 0,09$  sn olarak tespit edilmiştir. Sporcuların “T” testi ile ölçülen çeviklik performansları  $10,47 \pm 0,53$  sn. olarak bulunmuştur (Gabbett ve ark., 2008).

Yolcu (2012), 14 -17 yaş erkek güreşçi, basketbolcu, futbolcu ve sedanterlerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerini karşılaştırdığı çalışmada; deneklerin 10 m sürat ortalamaları değerlendirildiğinde; basketbolcuların  $2,322 \pm 0,139$  sn, futbolcuların  $2,335 \pm 0,140$  sn, güreşçilerin  $2,277 \pm 0,111$  sn ve sedanterlerin  $2,417 \pm 0,215$  sn olduğu görülmektedir.

Hazar ve Taşmektepligil (2008), puberte öncesi dönemi çocuklar üzerinde yapmış oldukları çalışmada denge, çeviklik ve esneklik arasındaki ilişkiyi incelemiş, yapılan Illinois çeviklik testi ve denge becerisi arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Esneklik ile çeviklik arasında ise bir ilişki bulunmamıştır. Çalışma sonucunda dengenin çeviklik üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenmiştir.

Taşkın'ın (2013), 8 haftalık propriyosepsiyon antrenmanının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmaya, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulun'dan 13 erkek öğrenci deney gurubu ve 13 erkek öğrenci de kontrol gurubu olarak katılmıştır. Deney gurubu için, antrenman öncesi ve sonrası, , 10 metre sürat ve çeviklik değerleri sırasıyla  $1,92 \pm 0,11$  sn ve  $1,80 \pm 0,11$  sn,  $10,69 \pm 0,64$  sn ve  $10,13 \pm 0,35$  sn olarak tespit edilmiştir. Sürat ve çeviklik değerleri

deney gurubu bakımından karşılaştırıldığında, anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ( $P<0,05$ ).

Altınkök ve Ölçücü (2012), yapmış oldukları bir çalışmada, 10 yaş tenisçi erkek çocukların müsabaka öncesi motor özelliklerinden dinamik ve statik denge ile çeviklik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemişler ve çocuklara flamingo ve stabiliometre denge testleri ve çeviklik testi olmak üzere üç uygulama yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, çalışma grubunun çeviklik ile statik ve dinamik denge testi parametreleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu bulunmuş ve çeviklik ile denge parametreleri arasında ilişki olduğu bildirilmiştir.

Hamilton ve ark. (2008), ile Arslanoğlu ve diğerlerinin (2010), yaptıkları çalışmalarda denge ile fiziksel performans arasında bir ilişki tespit edilememiş, ancak bizim çalışmamızda 8 haftalık denge antrenmanı sonucunda çeviklik performansında anlamlı bir gelişme görülmüştür.

Yaptığımız çalışmada; 8 haftalık denge antrenmanı sonucunda, deney gurubunun sürat performansında anlamlı bir farklılık olmazken, çeviklik performansında  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kontrol gurubunda ise her iki motorik özellikte de anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Sonuç olarak yapılan 8 haftalık denge antrenmanının çevikliği olumlu etkilediği ancak sürat performansına herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Yapılan çalışmalarla kıyaslandığında, çalışmamız literatürü destekler niteliktedir.

Literatürde denge ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda da bulunmaktadır.

Tsang ve ark. (2007), yaptığı çalışmada düzenli Tai Chi yapan yetişkinlerde yapılan ölçümler sonucunda, kontrol grubuna göre daha güçlü diz kas kuvvetine sahip oldukları ve denge skorlarının daha iyi olduğu görülmüştür.

Muehlbauer ve ark. (2015), farklı yaş kategorilerindeki sağlıklı kişiler üzerinde yapmış oldukları çalışmada denge ile alt ekstremita kas kuvveti arasında anlamlı bir ilişki olduğunu söylemişlerdir.

Heitkamp ve ark. (2001), denge antrenmanı sonrasında kuvvet ve kas dengesi artışı ile ilgili yaptıkları bir araştırmada; tek başına bir denge antrenman programının etkileri, bir güç antrenman programıyla kıyaslanmıştır. Denge ve güç antrenmanı, 12 antrenman ünitesinde 25 dakika süreyle 6 hafta boyunca 15 kişiye uygulanmıştır. Sonuçlar, denge antrenmanının kas gücünün kazanımında etkili olduğunu ve ikinci olarak da, güç antrenmanının tersine, müsküler dengesizliklerin eşitlenmesinin

(dengesizliklerin ortadan kaldırılmasının) denge antrenmanı sonrasında mümkün olabileceğini göstermektedir.

Gülfırat (2017), yaptığı çalışmada futbolcularda bacak kuvveti ile denge arasındaki ilişkiyi incelemiş, bacak kuvveti ve ya denge becerisinden birinin geliştirilmesinin diğerini de olumlu yönde etkileyeceğini belirtmiştir.

Denerel (2011), yaptığı çalışmada, statik germe ve dinamik germe çalışmalarının dinamik denge üzerine akut etkilerini incelemiş, araştırmasına katılan 33 erkek 34 kadın olmak üzere 20-21 yaş grubu toplam 67 rekreasyonel sporcuya uygulanan ısınma, statik germe ve dinamik germe protokollerinin hepsinin de dinamik denge performansını istatistiksel olarak anlamlı derecede olumlu etkilediğini, üç egzersiz protokolünün de birbirlerine istatistiksel üstünlüğü olmadığını belirtmiştir. Bu durum egzersizin, çocukluk ve gençlik dönemlerinde uygulanması ile iki durumda da denge düzeyini geliştirdiğini ve yapılan denge antrenmanlarının olumlu yönde katkısını göstermektedir.

Siriphorn ve Chamonchant (2015), 16 genç halterci üzerinde yaptıkları çalışmada 8 haftalık Wii denge egzersizi sonucunda alt ekstremitte kaslarında kuvvetin arttığı ayrıca denge becerisinde de gelişme meydana geldiğini söylemiştir. Dengede meydana gelen bu gelişim denge egzersizlerinin yanında alt ekstremitte kaslarında meydana gelen kuvvet artışı ile ilişkili olabilir.

İbiş ve ark. (2015) Bayan voleybolcuların bacak hacim ve kütlelerinin denge ve reaksiyon zamanına etkisini incelemiş, yağsız bacak kütlelerinin artışının kuvveti olumlu etkilediğini, kuvvet artışının da denge performansını artırdığı belirtmişlerdir.

## 5.1 SONUÇ

Yapılan ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde deney gurubunun 8 haftalık denge antrenmanı sonrasında; statik denge, dinamik denge 8 ve çeviklik performansında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde gelişme tespit edilmiş iken dinamik denge 2 ve sürat performansında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Dinamik denge 8 testinde anlamlı bir farklılık var iken, dinamik denge 2 testinde bir farkın olmaması, bu testin zorluk derecesinin yüksek olmasından ve bu yaş gurubuna uygun olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir. Ancak deney gurubunun dinamik denge 2 testinde anlamlı bir farklılık görülmemesine rağmen, bir iyileşme görüldüğü de tespit edilmiştir. Bununla birlikte antrenman yapmayan kontrol gurubunun, ilk ve son test ölçümleri karşılaştırıldığında hiçbir parametrede anlamlı farklılık görülmemiştir.

Güreş, minder üzerinde yapılan bir spordur. Minder, yumuşak zemin olduğu için sert zemine oranla denge kontrolünü zorlaştırmaktadır. Bu sebeple güreşçiler müsabaka esnasında iyi bir denge becerisine ihtiyaç duyarlar. Aynı zamanda güreş sporunda; ani yön değiştirmeleri içerdiği için çevikliğe, bir tekniği hızlı bir şekilde kısa mesafede icra edebilmek için de sürate ihtiyaç vardır. Yaptığımız çalışma sonucunda denge antrenmanlarının statik ve dinamik denge ile çevikliği geliştirdiğini ancak sürat performansına bir etkisinin olmadığını söyleyebiliriz. Elde edilen bu veriler; denge antrenmanlarının güreş sporu ve diğer branşlar için de gerekli olduğunu, denge becerisinin sporcuların performansını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte antrenman programları içerisinde denge çalışmalarının mutlaka yer alması gerektiğini de ortaya koymaktadır.

## 5.2. ÖNERİLER

1- Aynı çalışma farklı branşlarda ve yaş gruplarında uygulanarak branşlar arası ve yaş gurupları arasındaki denge parametreleri karşılaştırılabilir.

2- Bayan sporculara da aynı program uygulanarak, cinsiyetler arasında denge antrenmanının etkileri araştırılabilir.

3- Denge antrenman programı 8 hafta ile sınırlı kalmayıp daha uzun süre uygulanarak sonuçlar değerlendirilebilir.

4- Antrenman programı daha farklı materyallerle ya da daha farklı planlarla uygulanarak sonuçlar karşılaştırılabilir.

5- Denge antrenmanının farklı parametrelere de etkileri araştırılarak çalışma genişletilebilir.



## KAYNAKÇA

- Acak, M. (2005). *Beden Eğitimi Öğretmeninin El Kitabı*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Açıkada, C. (2004), *Çocuk ve Antrenman*, *Acta Orthop Traumatol Turc*, 38(1), 16-26.
- Akar, E. (2008) *Sporda İmaj Belirleyici Faktörler ve Branşlara İlişkin Algılama Düzeyleri*, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Akgöl, A., C.(1997), *Değişik Yaş Gruplarında Dengenin Değerlendirilmesi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, s.7.
- Akman, N. ve Karataş, M. (2003), *Temel ve Uygulanan Kinesyoloji*, Haberal Eğitim Vakfı, Ankara, s. 247-288.
- Aktuğ, Z., B. (2016), *Profesyonel Futbolcularda İzokinetik Bacak Kuvveti İle Denge Performansı, Bacak Hacmi ve Bacak Kütlesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, *Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı*, Doktora Tezi, Kayseri.
- Aktümsek, A. (2012), *Anatomi ve Fizyoloji, İnsan Biyolojisi*, Nobel Yayın Dağıtım.
- Akyıldız, N. (1998), *Kulak Hastalıkları ve Mikro Cerrahisi*, Bilisel Tıp Yayınevi, 1.Cilt, Ankara, s. 35-104.
- Alıcı, Ö. (2014), *13-15 yaş erkek sedanter, hentbolcu ve güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması*, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, *Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı*, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Altay, F. (2001), “Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi”, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Altınkök, M., Ölçücü, B. (2012) *10 Yaş Tenisçilerde Yarışma Öncesi Postural Kontrol ile Çeviklik Performanslarının İncelenmesi*. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*; 14(2): 273–276.
- Alpman C., (1992). *Eğitimin Bütünlüğü İçinde Beden Eğitimi ve Çağlar Boyunca Gelişimi*. Gençlik ve Spor Bakanlığı Eğitim Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, s. 78.
- Arslanoğlu, E., Aydoğmuş, M., Arslanoğlu, C., Şenel, Ö., (2010), *Badmintoncularda reaksiyon zamanı ve denge ilişkisi*. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4: 132-135

- Ateş, B., Çetin, E. ve Yarım, İ. (2017). Kadın Sporcularda Denge Yeteneği Ve Denge Antrenmanları. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, Gaziantep Üniversitesi.
- Atılgan, O., E. (2003), Ritim Eğitiminin Kompleks Jimnastik Beceri Öğrenimi ve Motor Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, s.30.
- Aydın, T., Yıldız, Y., Yıldız, C., Ateşalp, S. ve Kalyon, A. (2002), Proprioception of the Ankle: A comparison Between Female Teenaged Gymnasts and Controls. : Foot Ankle Int. Feb;23(2):Abst.123-9.
- Aydoğ, E., Yazar, D., Bal, A., (2005) İleri Düzeyde Varus Deformitesi Olan Bilateral Diz Osteoartritli Hastalarda Dinamik Postural Denge, Romatizma. 20: 239-245.
- Aydoğ, S.,T., Tetik, O., Atay, Ö.,A., Demirel, H., Leblebicioğlu, G. ve Doral, M., N. (2003), Propriosepsiyonun Önemi ve Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, IX.Ulusal Spor Hekimliği Kongresi, 24-26 Ekim 2003, Nevşehir Kongre Kitabı.
- Bağcı, O.(2016), 12-14 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametlerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Bakırhan, S.(2007), Unilateral ve Bilateral Total Diz Artroplastisi Uygulanan Hastaların Fiziksel Performans, Statik ve Dinamik Denge Yönünden Karşılaştırılması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- Baltacı, G. (2003), Bayrakçı, T. V., Tuncer, A., Ergun, N.; Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi, Alp Yayınları, Ankara.
- Başöz, G. (1998), 8-10 Yaş Çocuklarda Akademik Başarı ve Denge Becerisi Arasındaki İlişki, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s.26-33.
- Beğen, A.(2008), Genç ve Elit Triatletlerde Bisiklet Egzersizi Sonrasında Dengen Değerlendirilmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fiziyojisi, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, s.30-37.
- Benli, K.(2003), “Propriosepsiyonun Anatomi Fiziyojisi,” IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi, Nevşehir,s. 80-81.

- Besier, T.,F., Lloyd, TR. Ackland and JL Cochrane.(2001), Anticipatory Effects on Knee Joint Loading During Running and Cutting Maneuvers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*; 33:1176-1181.
- Beyazova, M.ve Kutsal, G., Y.(2016), *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Cilt 1, 3. Baskı, Güneş Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Bompa, T.,O. (2007), *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Böer, J. R. (2006), *Charakterisierung Des Balanceverhaltens Von Gesunden, Hüft- Und Kniepatienten Auf dem Posturomed*, Eberhard Karls Universität.
- Bressel E., Yonker J., C., Kras J., Heath E.,M. (2007), Comparison of Static and Dynamic Balance in Female Collegiate Soccer, Basketball and Gymnastics Athletes. *J Athl Train.*; 42(1): 42-46.
- Bringoux, L., Marin, L., Nougier, V., Barraud, P. A., Raphel, C. (2000). Effects of Gymnastics Expertise on The Perception of Body Orientation in The Pitch Dimension. *Journal of Vestibular Research*, 10(6), 251-258.
- Brown, L., E., Ferrigno, V., A., Santana, J.,C. (2000), *Training for Speed, Agility and Quickness*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Can, B. (2008), *Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriosepsiyon Duyusuna Etkisi*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Cankur, N.,Ş., Kanbir, O.(2010), *Spor Anatomisi*, Ekin Bas. Yay. Dağ, Bursa, 18-117.
- Chaudhari A., M, Andriacchi T.,P.(2006), The Mechanical Consequences of Dynamic Frontal Plane Limb Aligment for Non-Contact Acl İnjury. *JBio mech*, 39(2): 330-338.
- Craig, B., W., (2004). What is The Scientific Basis of Speed and Agility? *Strength and Conditioning*, 2(3),13–14.
- Çetin H., N. ve Flock, T., (2014). *Genel Kondüsyon Antrenmanı ve Sporda Performans Kontrolü*, Geliştirilmiş 7. Baskı, Matser Basım, Ankara, s.102.
- Çimen, O., (1994). *Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-17 yaş grubu erkek masa tenisçilerinin bazı motorik özelliklerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davlin, C., D (2004). Dynamic Balance in High Level Athletes., *Percept Mot Skills*.98, 1171-1176

- Demir, İ., (2001), Beden eğitimi ve sporun beceri yetenek gelişimlerine etkisi 11-13 yaş grubunda eurofit test değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Sakarya.
- Denerel H., N.(2011), Statik ve Dinamik germe egzersizlerinin dinamik denge üzerine etkisi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İzmir, Tıpta Uzmanlık Tezi; s.63.
- Drabik, J. (1996), Children & Sports Training. How Your Future Champions Should Exercise to be Healthy, Fit, and Happy. Island Pond. Stadion Publishing Co.
- Dündar, U. (2017), Antrenman Teorisi, Nobel Yayıncılık, 10. Baskı, Ankara.
- Eler, S., Yıldırım, İ. ve Sevim, Y.(1999), Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 4(3), ss.25-34.
- Erkmen, N. (2006), Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Erkmen, N., Süveren, S., Göktepe, A.S. ve Yazıcıoğlu, K.(2007), Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, V(3): s.115-122.
- Figura, F., Cama, G., Copranica, L., Guidetti, L. , Pulejo, C.(1991), “Assesmant of Statik Balance in Children”, Journal Sports Med.Phys.Fitness, s. 235-242.
- Foran, B., B., (2001). High-Performance Sports Conditioning. Champaign, Ill.; United States: Human Kinetics.
- Fox E.,L., Bowers R.,W. ve Foss M.,I. (2012). Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. Çeviri: Mesut Cerit, Spor Yayınevi Ve Kitapevi, Ankara.
- Gabbett T., J., Sheppard J., M., Pritchard-Peschek K., R., Leveritt M., D., Aldred M., J.(2008), Influence of closed skill and open skill warm-ups on the performance of speed, change of direction speed, vertical jump and reactive agility in team sports athletes. J Strength Cond Res. 22(5): 1413–1415.
- Gallahue, D., L.(1982), Understanding Motor Development in Children. John Wiley and Sons, New York, s.279-282.

- 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, Ocak.
- Graham G., H., Hale S., A.ve Parker M. (2001) Childrenmoving A Reflective Approach to Teaching Physical Educationm. California: Mayfield Publishing Company.
- Guyton A.,C. ve Hall J., E. (2006) Textbook of Medical Physiology, Eleventh Edition, Elsevier.
- Guyton, A., C. ve Hall, J., E.(2017), Tıbbi Fizyoloji. Çev. Prof. Dr. Berrak Ç. Yeğen, Prof. Dr. İnci Alican, Prof. Dr. Zeynep Solakoğlu, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara.
- Gülfırat, Ö., (2017), Futbolcularda Bacak Kuvveti İle Denge Becerisi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı / Hareket ve Antrenman Bilim Dalı,İstanbul.
- Gümüş., A., (1988). Güreş Tarihi, Türk Spor Vakfı Yayını, Ankara.
- Günay, M. ve Cicioglu, İ.(2001), Spor Fizyolojisi, Gazi Kitap Evi, Ankara, s.103-105.
- Gür, H. (2010) TFF Sağlık Eğitim Programı Takım Fizyoterapistleri Ders Notları. ;6368[2013Mayıs15]Available fromURL:<http://www.tff.org/Resources/TFF/Documents/2009DK/TFF/>
- Güvendik, G.(2007), Adölesan İdiopatik Skolyozlu ve Sağlıklı Çocuklarda Denge Postür Parametrelerinin Karşılaştırılması Olarak İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Uzmanlık Tezi, Ankara, s.17-18.
- Hamilton R., T., Shultz S., J., Schmitz R., J, Perrin D., H. (2008), Triple-hop distance as a valid predictor of lower limb strength and power. Journal of Athletic Training;43(2): s.144-151.
- 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, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s.2-119.

- Hazar, F. ve Taşmektepligil, M.,Y.(2008), Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, V(1): s. 9-12
- Heitkamp, H. C., Horstmann, T., Mayer, F., Weller, J., Dickhuth, H. H. (2001). Gain in strength and muscular balance after balance training. *International Journal of Sports Medicine*, 22(4), 285-290.
- Holm I., Fosdahl M., A., Friis A., Risberg M., A, Myklebust G. and Steen H.(2004), Effect of Neuromuscular Training on Proprioception, Balance, Muscle Strength, and Lower Limb Function in Female Team Handball Players, *Clin J Sport Med.*; 14-2.
- Huxman, F.,E., Goldie, P.,A., Potla, A.,E.(2001), “Theoretical Considerations in Balance Assessment”, *Australian Journal of Physiotherapy*, 47,s. 89-100.
- İbiş, S., İri, R. ve Aktuğ, Z., B.(2015). Bayan voleybolcuların bacak hacim ve kütesinin denge ve reaksiyon zamanına etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1296-1308. doi:10.14687/ijhs.v12i2.3319
- İnal, S.(2013). Spor ve Egzersizde Vücut Biyomekaniği, Papatya Yayınevi, İstanbul.
- Johansson, H. (Eds.) (2000), *Peripheral Afferents of the Knee: Their Effects on Central Mechanisms Regulating Muscle Stiffness, Joint Stability, and Proprioception and Coordination*. In: Lephart SM, Fu FH. *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Human Kinetics USA, pp5-22.
- Kalkavan, A. (2005), *Çocuklarda Psikomotor Gelişim, Ders Notları, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon*.
- Kejonen, P. (2002), *Body Movements During Postural Stabilization*, Dissertation Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Oulu University., 78–81.
- Kılınç, F., & Özen, G. (2015). Elit Serbest Ve Grekoromen Güreşçilerin Anaerobik Güç Değerlerinin Ve Kalp Atım Sayılarının Karşılaştırması. İnönü Üniversitesi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2),21-34.
- Kızılakşam, E., (2006), Edirne il merkezi ilköğretim okullarındaki 12-14 yaş grubu aktif olarak spor yapan ve yapmayan (beden eğitimi dersine giren) öğrencilerin eurofit test bataryaları uygulama sonuçlarının karşılaştırılması. Edirne Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü *Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programı, Edirne*.

- Korkmaz, M. (2007). Profesyonel Dansçılarda Propriyoseptif Egzersizlerin Denge Üzerine Etkisi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, İstanbul.
- Lemmink, K.,A.,P.,M., Elferink-Gemser M.,T., Visscher, C.(2004), Evaluation of the reliability of two field hockey specific sprint and dribble tests in young field hockey players. *British Journal of Sports Medicine.*; 38: 138-142.
- Little, T. and Williams, A., G.,(2005), Specificity of Acceleration, Maximum Speed, and Agility in Professional Soccer Players. *J Strength Cond Res.* ; 19:76-78.
- Madureira, M., M., Galinaro, A., L., Costa, R., A., Takayama, L., Pereira, R., M., R. (2005). Balance Training Program Is Highly Effective In Improving Functional Status And Reducing The Risk Of Falls In Elderly Women With Osteoporosis. *Arthritis and Rheumatism*, 52(9), 702-702
- Mengütay, S. (2005), Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, s. 38.
- Mirovsky, Y., Blankstein A., Shlamkovitch, N. (2006), Postural kontrol in patients with severe idiopathic scoliosis: a prospective study. *Journal Pediatric Orthopaedics B.*; 15: 168-171.
- Moraru, C., Neculaeş, M, Hodorcă, R.,M. (2014), Comparative study on the balance ability insporty and unsporty children. *Social Behavioral Sci*, 116, s.19–22.
- Morioka S., Yagi F. (2004), Influence of Perceptual Learning on Standing Posturel Balance Rereated Training for Hardness Discrimination. *Gait Posture.*; 20(1): 36-40.
- Morpa Spor Ansiklopedisi (2005), Morpa Kültür Yayınları, Cilt 3, İstanbul, s. 27,28.
- Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Granacher, U. (2005), Associations between measures of balance and lower- extremity muscle strength / power in healthy individuals across the lifespan: a systematic review and meta- analysis. *Sports Med.*[Epub ahead of print].
- Muratlı, S. (2003), Çocuk ve Spor Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 197–219.
- Muratlı, S., Toraman, F., Çetin, E.(2000). Sportif Hareketlerin Biomekanik Temelleri, Bağırhan Yayımevi, Ankara. s.37-90
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., ve Şahin, G.(2007), Antreman ve Müsabaka, Ladin Matbaacılık, İstanbul.

- Nashner, L., M., Black F.,O., Wall C. (1982)“Adaptation to Altered Support and Visual Conditions During Stance, Patients with Vestibüler Deficits”, J Neuroscience, 2: s.536-544
- Neumann, D.,A. (2002), Kinesiology of the Musculoskeletal System. Mosby.
- Okudur, A. (2010), 12 Yaş Tenisçilerde Denge ile Çeviklik İlişkisinin İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Oran, Y. (2007), Denge Sorunları Çözümleri, Başkent Üniversitesi, Ders Notları.
- Özçelik, A. (2014), Buz hokeycilerinde çeviklik, sürat, kuvvet ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Özer, D.S., Özer K.(2004), Çocuklarda motor gelişim, Nobel Yayınları, Ankara, s.125.
- Paule, K., Madole K., Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R.(2000), Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. J. Strength Cond Res; 14:443–450.
- Payne, V., G. and Larry, D., I.(1991), Human Motor Development: A Lifespan Approach. Myfield Publishing Company, s.61.
- Perrin, P., Deviterne, D., Hugel, F., Perrot, C. (2002). Judo, Better Than Dance, Develops Sensorimotor Adaptabilities Involved in Balance Control. Gait & Posture, 15(2),s. 187-194.
- Pınar, S., Tavacıoğlu, L., Atılgan O.,E.(2006), Dansçılarda Denge Becerileri ile İlgili Olabilecek Faktörlerin İncelenmesi, Muğla, 9. Spor Bilimleri Kongresi, 105: s. 259-261.
- Power, S.,K. ve Howley, E.,T. (2004), Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance. Fifth Edition, Mc Graw Hill, New York.
- Rogind, H., Simonsen, H., Era, P., Bliddal, H. (2003). Comparison of Kistler 9861a Force Platform and Chattecx Balance System® for Measurement of Postural Sway: Correlation and Test–Retest Reliability. Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports, 13(2),s. 106-114.
- Rand, M.,K., Ohtsuki T.(2000), E.M.G Analysis of Lower Limb Muscles in Humans During Quick Change in Running Directions. Gait Posture.;12:169-183.
- Ruiz, R., Richardson, M.T. (2005), Functional Balance Training Using A Domed Device. Strength and Conditioning Journal, 27(1),s. 50-55.



- Safran, M.,R., Allen, A.,A., Lephart, S.,M., Borsa, P.,A. et all. (1999), Proprioception in the posterior cruciate ligament deficient knee. In:Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy, 310-317.
- San-Bayhan, P., Artan, İ. (2004), Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, Asır Matbaası, İstanbul.
- Sevim, Y.(2010) Antrenman Bilgisi, Fil Yayınevi, Ankara.
- Sheppard, J., M., ve Young W., B. (2006), Agility literature review: classifications, training and testing.
- Singer, R., N.(1980), Motor Learning and Human Performance. Florida States University, s.202-204.
- Siriphorn, A. ve Chamonchant, D. (2015), Wii balance board exercise improves balance and lower limb muscle strength of overweight young adults. J Phys Ther Sci, 27, s.41-46.
- Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y. ve Süer, C. (2005), “Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi”, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences) 14(1) 36-42.
- Suveren, C. (2009). Elit düzeydeki erkek hentbolcular ve voleybolcuların antropometrik ölçümleri ve vücut yağ oranları ile denge düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması , Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Şahin, H., M. (2005), Beden Eğitimi ve Spor Sözlüğü, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, s. 158-310.
- Taşkın, C.,(2013), 8 haftalık propriyosepsiyon antrenmanının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Elazığ.
- Tjernström, F., Fransson, P. A., Hafström, A., Magnusson, M. (2002). Adaptation of Postural Control to Perturbations—A Process That Initiates Long-Term Motor Memory. Gait & Posture, 15(1),s. 75-82
- Tortop, Y., Aksu, A. İ., Yıldırım, İ. (2014), 12 Haftalık Semazen Eğitimi Çalışmalarının Statik ve Dinamik Denge Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Sstb International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences, 11(4).
- Tsang, K., Carison, L., Olson, K. (2007). Pilot crossover trial of reiki versus rest for treating cancer-related fatigue. Integrat Cancer Ther, 6: 25-35.
- Üneri, A. (2004) Baş Dönmesi Nedir. Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, s.5-22.

- William, F., G. (2005), Tıbbi Fizyoloji. Çev; Türk Fizyoloji Bilimler Derneği, Baris Kitapevi, Ankara, 12: s. 219-220.
- Verstegen, M. and Marcello, B.(2001), Agility and Coordination. In High Performance Sports Conditioning. B Foran, ed. Champaign: Human Kinetics.
- Yalçın, S. ve Özaras, N. (2001), Yürüme Analizi (1.Baskı), Avrupa Matbaacılık, İstanbul, s.1-23.
- Yalçın, M.,G.(1993), Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri, Ankara, Basım Ofset, 4-13, s. 5-54.
- Yılmaz, A. ve Gök, H. (2006), Propriyosepsiyon ve Propriyoseptif Egzersizler, Romatizma, Derleme, 21: 23-26.
- Yılmaz, M., (2014), 8 Haftalık kuvvet antrenmanının 13-16 yaş arası çocuklarda bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitim Anabilim Dalı, Konya.
- Yolcu, A. (2012), 14-17 yaşları arasındaki erkek basketbolcu, futbolcu, güreşçi ve sedanter bireylerin bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Yoon, J. (2002). Physiological profiles of elite senior wrestlers. Sports Medicine. 32(4):225-233
- Zorba, E. (2006). Vücut yapısı: Ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa çıkma, Morpa Kültür Yayınları, Ankara.
- Zorba E. ve Saygın Ö. (2013), Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk (Üçüncü Baskı). Fırat Matbaacılık. Ankara.
- Biyolojisi (2017), Web: [http://www.biyolojisi.net/uniteler/sinir-sistemi/ic\\_kulak.html](http://www.biyolojisi.net/uniteler/sinir-sistemi/ic_kulak.html), 19 Haziran 2017 tarihinde alınmıştır.
- Turkguresvakfi (2018), Güreşin Tarihçesi, Web: <http://turkguresvakfi.org.tr/Guresin-Tarihcesi>, 13 Ocak 2018 de alınmıştır.

## EKLER

### EK-1 Denge Alıştırımları Çalışma Planı 8 Haftalık Denge Antrenman Programı

#### 1. Hafta:

Süre :40 dk.

#### Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

#### Ana Bölüm:

Antrenman merdiveni yere serilerek basit diriller uygulanır.

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Öne doğru tek ayak sekerek ilerle (Sırayla sağ-sol).
- Geriye doğru sekerek tek ayak ilerle (Sırayla sağ-sol).
- Öne doğru çift ayak sekerek ilerle.
- Geriye doğru çift ayak sekerek ilerle.
- Öne doğru sağ-sol ayak ilerle.
- Öne doğru iki ayak aynı anda içeri sonra yanlarda ilerleme.

#### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırımlar.
- Stretching hareketler.



## 2. Hafta:

Süre :40 dk.

### Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

### Ana Bölüm:

Antrenman merdiveni yere serilerek karmaşık, diriller uygulanır.

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Yanda soldan sağa doğru sağ-sol ayak ilerle.
- Yanda vücut içe dönük çapraz ayak içerde dışarıda ilerle.
- Öne doğru sağ-sol içeri sağ ayak dışarı sol ayak dışarı ilerle.
- Öne doğru sol devamlı içerde sağ dışarı sağda ve solda ilerle.
- Öne doğru sağ devamlı içerde sol dışarı solda ve sağda ilerle.
- Öne doğru yana sağ git sol dokun sola git sağ dokun ilerle.
- Öne doğru, sağda ve solda sağ-sol içeri gir çık ilerle.

### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırmalar.
- Streching hareketler.



### 3. Hafta:

Süre :40 dk.

#### Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

#### Ana Bölüm:

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Tek ayak yukarıda eller belde denge (sağ ve sol ayak 1er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Tek ayak yukarıda eller önde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Tek ayak yukarıda eller yukarda denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Parmak uçlarında ve topuklarda öne-geriye yürüme çalışmaları.
- Sporculara halka dizinlerinden tek ayak parmak ucu sıçra-dur ilerleme çalışması yaptırılır.
- Öğrencilere çift ayak ip atlama çalışması yaptırılır.
- Öğrencilere sağ ayak ip atlama çalışması yaptırılır.
- Öğrencilere sol ayak ip atlama çalışması yaptırılır.

#### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırmalar
- Stretching hareketler



#### 4. Hafta:

Süre :40 dk.

#### Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

#### Ana Bölüm:

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Tek ayak üzerinde yön değiştirme (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme)
- Tek ayak üzerinde yerden nesne alma (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Ayaklar birbirlerinden destek alarak tek ayak üzerinde duruş(sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Düz zemin üzerinde çift ayak öne geriye eğilme (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme x 2 set)
- Eşli sekerek arkadaşlarını yakalama çalışması yapma.
- Çizgi üzerinde yürürken eşlerin karşılıklı top değişimleri yapma.
- Çizgi üzerinde ip atlama çalışması.
- Karmaşık (çift ayak, sağ-sol ayak) ip atlama çalışması.
- Ayak değiştirerek ip atlama çalışması yapma

#### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırımlar.
- Streching hareketler.



## 5. Hafta:

Süre :40 dk.

### Giriş Bölümü:

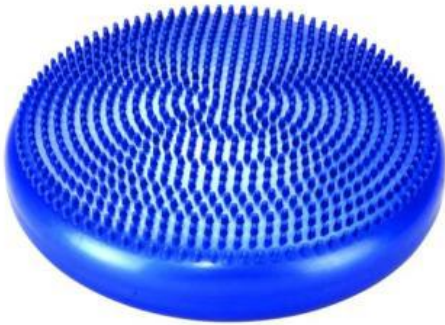
- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

### Ana Bölüm:

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Sporculara çizgi üzerinde yürüme alıştırmaları yaptırılır.
- Sporculara ritimli koşu çalışmaları yaptırılır.
- Öne, arkaya, sağa-sola hareketli yürüme çalışmaları yaptırılır.
- Parmak uçlarında ve topuklarda öne-geriye yürüme çalışmaları.
- Sporculara halka dizinlerinden tek ayak parmak ucu sıçrayarak ilerleme çalışması yaptırılır.
- Sporculara sek sek dansı çalışması yaptırılır.(Oyun formatında)
- Çift ayak denge topu üzerinde denge alıştırmaları yaptırılır.
- Sağ ayak denge topu üzerinde denge alıştırmaları yaptırılır.
- Sol ayak denge topu üzerinde denge alıştırmaları yaptırılır.

### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırmalar.
- Stretching hareketler



## 6. Hafta:

Süre :40 dk.

### Giriş Bölümü:

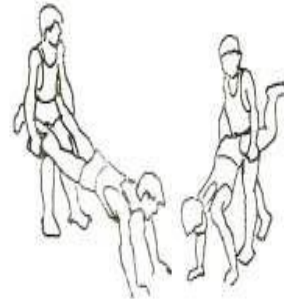
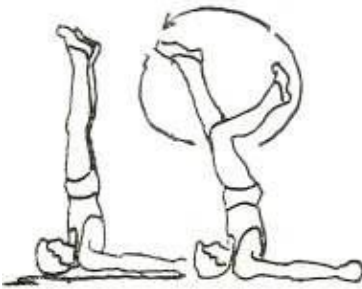
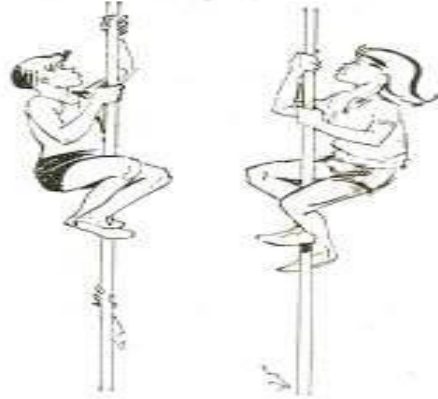
- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

### Ana Bölüm:

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. cimmastik hareketleri yapılır.
- Eşli denge becerisini geliştirmeye yönelik alıştırmalar ve istasyon çalışmaları yapma.
- Temel cimmastik duruşlarını yapma (planör, kartal, mum duruşu, cephe duruşları, köprü, çakı duruşu vb.)
- Eşli sekerek arkadaşlarını yakalama çalışması yapma.
- Çizgi üzerinde yürürken eşlerin karşılıklı top değişimleri yapma.
- Halat çekme çalışması yapma.

### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırmalar.
- Stretching hareketler





## **7. Hafta:**

**Süre :**40 dk.

### **Giriş Bölümü:**

Isınma (Yürüyüşler, koşular,sıçramalar,gerdirmeler)

### **Ana Bölüm:**

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Tek ayak üzerinde yön değiştirme (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Tek ayak üzerinde yerden nesne alma (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Tek ayak üzerinde çizginin sağına soluna sıçrama (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Step tahtası üzerinde tek ayak yukarıda eller belde denge (sağ ve sol ayak 1er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Step tahtası üzerinde tek ayak yukarıda eller önde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Step tahtası üzerinde tek ayak yukarıda eller yukarıda denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Step tahtası üzerinde temel cimmastik duruşlarını yapma (planör, kartal vb.)

### **Bitiş Bölümü:**

- Dinlendirici alıştırmalar.
- Stretching hareketler.



## 8. Hafta

Süre :40 dk.

### Giriş Bölümü:

Isınma (Yürüyüşler, koşular, sıçramalar, gerdirmeler)

### Ana Bölüm:

- Amut, amut takla, çember, kartvil vb. jimnastik hareketleri yapılır.
- Ayaklar birbirlerinden destek alarak tek ayak üzerinde duruş(sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Düz zemin üzerinde çift ayak öne geriye eğilme (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme x 2 set)
- Zeminde belirlenen noktalara çift ayak sıçrama ( 15sn yüklenme – 30 sn dinlenme x 2 set)
- Tek ayak yukarıda eller belde denge (sağ ve sol ayak 1er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Tek ayak yukarıda eller önde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Tek ayak yukarıda eller yukarda denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Sporculara denge topu üzerinde sağ-sol ayak değiştirerek dengede durma egzersizleri yaptırılır.
- Denge topu üzerinde çift ayak çömel-kalk çalışması yapma.
- Denge topu üzerinde sağ-sol ayak çömel kalk çalışması yapma.

### Bitiş Bölümü:

- Dinlendirici alıştırmalar.
- Stretching hareketler.



## EK-2 Denge Antrenmanları ve Ölçümlerden Görüntüler









### **EK-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Katılım Formu**

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU**

**Çalışmanın Konusu:** 12-15 Yaş Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge, Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi.

**Çalışmanın Amacı:** Bu çalışmanın amacı ; 12-15 yaş arası güreşçilere uygulanan 8 haftalık denge antrenmanının denge, çeviklik ve sürat performansı üzerine etkilerini tespit etmek ve incelemektir.

**Çalışmada Yapılacak Ölçümler:** Çalışmada boy, kilo, vücut yağ yüzdesi, biodex denge cihazı ile denge ölçümü, 10 m. sürat testi ve “T” çeviklik testi ölçümleri yapılacaktır. Yapılacak ölçümler; kapalı spor salonunda, 8 hafta ara ile olmak üzere 2 defa tekrar edilecektir.

**Çalışmaya Katılım Onayı:** Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunda konusu, amacı ve süreci belirtilen bu çalışmaya gönüllü olarak katılıyorum. Çalışmada ne gibi süreçler olduğu araştırmacı tarafından sözlü veya yazılı bir şekilde açıklanmıştır. Çalışmanın herhangi bir safhasında çalışmadan ayrılmak istediğimde bir yaptırım olmadan ayrılabilirim araştırmacı tarafından belirtilmiştir. Aynı zamanda gerekli görüldüğü takdirde araştırmacı tarafından araştırma dışında tutulabileceğim de tarafıma iletilmiştir.

Adı geçen araştırmaya herhangi bir zorlama veya baskı olmaksızın ailemin de bilgisi dahilinde katılmayı onaylıyorum.

#### Gönüllünün

Adı :

Soyadı :

Tarih :

İmza :

#### Gönüllünün Velisi

Adı :

Soyadı :

Tarih :

İmza :

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı Hakan ENGİN  
Doğum Yeri Ankara  
Doğum Tarihi 05.01.1986  
Medeni Hali Evli, 2 Çocuk Sahibi  
İletişim Bilgileri [hkneng@gmail.com](mailto:hkneng@gmail.com)  
Tel : 0507 942 69 99

### EĞİTİM

2000 - 2003 Adana Abdulkadir Paksoy Lisesi  
2004 - 2008 Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü  
2006 - 2008 Çukurova Üniversitesi Futbol Antrenörlüğü Bölümü Çift Anadal Programı  
2015 – 2017 Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans

### İŞ DENEYİMİ

2008 - 2012 Adana Toros İlköğretim Okulu Beden Eğitimi Öğretmeni  
2012 - 2017 Adana Mevlana Ortaokulu Beden Eğitimi Öğretmeni

### YABANCI DİL

İngilizce Yökdil-51,25