

T.C.

NİĞDE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ ve SPOR ANA BİLİM DALI

**ELİT SERBEST GÜREŞÇİLERDE DENGE ÖLÇÜMLERİNİN SIKLETLERE
GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI**

Yılmaz KURT

Şubat 2015

T.C.

NİĞDE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİM DALI

**ELİT SERBEST GÜREŞÇİLERDE DENGE ÖLÇÜMLERİNİN SIKLETLERE GÖRE
KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

Yılmaz KURT

DANIŞMAN

YRD. DOÇ. DR. C. Berkan ALPAY

Niğde

Şubat, 2015

JÜRİ ONAY

YRD. DÇ. DR. C. BERKAN ALPAY danışmanlığında **YILMAZ KURT** tarafından hazırlanan "**ELİT SERBEST GÜREŞÇİLERDE DENGE ÖLÇÜMLERİNİN SIKLETLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI**" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, **BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR** Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

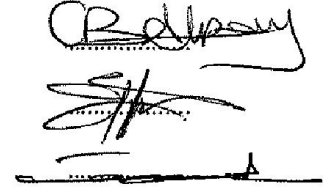
Tarih: 09/02/2015

JÜRİ :

Danışman : Yrd. Doç. Dr. C. Berkan ALPAY

Üye : Yrd. Doç. Dr. İ. Ümran AKDAĞCIK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Tarık SEVİNDİ



ONAY :

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

Tarih:/...../.....

Doç. Dr. Ömer İSKENDEROĞLU

Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Dönem Projesi olarak sunduğum “**ELİT SERBEST GÜREŞÇİLERDE DENGE ÖLÇÜMLERİNİN SIKLETLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI**” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 09/02/2015

İmza

Yılmaz KURT

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ELİT SERBEST GÜREŞÇİLERDE DENGE ÖLÇÜMLERİNİN SIKLETLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

KURT, Yılmaz

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. C.Berkan ALPAY

Şubat 2015, 67 Sayfa

Bu çalışmada, serbest güreşte sıkletler arasında denge ve kuvvetlerde fark olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya Büyükler Serbest Güreş Milli Takımında yer alan 30 erkek güreşçi katılmıştır. Güreşçilerin denge ve kuvvet parametreleri, aritmetik ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri alınmıştır. Araştırmanın hipotezlerini test etmek amacıyla, verilerin analizinde t-testi (Mann-Whitney U) ve Kruskal-Wallis Testi yapıldı. Elde edilen veriler SPSS 21,0 paket programı kullanılarak karşılaştırıldı.

Sonuç olarak; serbest güreşte sıkletlerin bacak kuvvetleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilirken, denge sonuçlarında ise istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Anahtar Sözcükler: Güreş, denge, kuvvet.

ABSTRACT

THE COMPARISON BY ACCORDING TO WEIGHT CATEGORIES BALANCE OF MEASUREMENTS AT ELITE FREESTYLE WRESTLERS

KURT, Yılmaz

Department of Physical Education and Sports

Advisor: Asst. Assoc. Dr. C. Berkan ALPAY

February 2015, 67th pages

In this study was aimed to investigate in weight categories in free style wrestlers whether the difference in balance and strengths. The Research participated in Seniors Freestyle Wrestling National Team 30 male wrestlers. Wrestlers is obtained from balance and strength parameters, arithmetic mean, standard deviation, minimum and maximum values. In order to test the hypothesis of the study was performed the data analysis-test (Mann-Whitney U) and Kruskal-Wallis test. The obtained data were compared using SPSS 21.0 soft ware pack age.

In conclusion; free style wrestlers were detected statistically significant difference between the weight categories and leg strengths, while there were no statistically significant difference in the balance results.

Keywords: Wrestling, balance, strength,

ÖNSÖZ

Doğası gereği dünyada en zor spor dallarından biri olan güreş yapılan yeni sıklet düzenlemeleri ve kural değişiklikleri ile sporcuların antrenmanlarında değişikliklere neden olmuştur. Özellikle uygulanan farklı tekniklerde rakibin dengesini bozup, sonuca daha kolay gitmenin yolu aranmaktadır.

Bu tezin hazırlanmasında bana yol gösteren başta danışmanım Yrd. Doç. Dr.C. Berkan ALPAY olmak üzere Doç. Dr. Serkan HAZAR'a, Doç. Dr. Murat AKIN'a Doç. Dr. İbrahim KARACA'ya, Abdullah GÜMÜŞAY'a ve maddi manevi her konuda yardımını esirgemeyen eşim Öğr. Gör. Sedef KURT'a teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET.....	IV
ABSTRACT	V
ÖNSÖZ.....	VI
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	VII
TABLOLAR LİSTESİ.....	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XV
RESİMLER LİSTESİ.....	XVI
KISALTMALAR VE TANIMLAR.....	XVII
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
GİRİŞ	1
İKİNCİ BÖLÜM.....	2
GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. GÜREŞİN TARİHİ GELİŞİMİ	2
2.2. GÜREŞ	6
2.2.1. Serbest Güreş.....	7
2.2.2. Greko-Romen Güreş	7
2.3. SIKLETLER.....	7
2.4. OLİMPİYAT SIKLETLERİ.....	7
2.5. ANTRENMANIN FİZYOLOJİK ETKİLERİ	8
2.5.1. Enerji Sistemleri.....	9

2.5.2. Anaerobik Enerji Metabolizması	9
2.5.3. Laktik Asit Sistemi.....	10
2.5.4. Aerobik Sistem.....	10
2.6. GÜREŞTE KULLANILAN ENERJİ SİSTEMLERİ.....	11
2.7. DURUŞ (POSTÜR).....	11
2.7.1. Statik Postür	12
2.7.2. Dinamik Postür.....	12
2.8. DURUŞA ETKİ EDEN FAKTÖRLER	14
2.8.1. Postüral Kontrol	15
2.8.2. Vestibular Sistemin Kontrolü.....	15
2.8.3. Serebellar Sistemin Kontrolü (Beyinciğin Kontrolü).....	16
2.8.4. Görme Sisteminin Kontrolü	16
2.8.5. Proprioseptif Sistemin Kontrolü.....	17
2.9. DENGE.....	17
2.9.1. Statik Denge	24
2.9.2. Dinamik Denge	25
2.10. DENGENİN SAĞLANMASI	25
2.11. STATİK VE DİNAMİK DURUMDA DENGENİN KORUNMASI	26
2.11.1. Statik Durumda Denge	26
2.11.1.1. Dik Ayakta Durma Anında Binen Yükler.....	26
2.11.1.1.1. Pelvis ve Yere Binen Yükler	26

2.11.1.1.2. Bele Binen Yükler	27
2.11.1.1.3. Tek Ayak Üstünde Durma Anında Binen Yükler	27
2.11.1.1.4. Basen ve Yere Binen Yükler	27
2.11.1.1.5. Oturma Pozisyonunda Binen Yükler	27
2.12. DENGİYİ ETKİLEYEN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK FAKTÖRLER	28
2.12.1. Yaş	28
2.12.2. Düzenli Egzersiz	28
2.12.3. Egzersiz Süreci	28
2.12.4. Etkilenme Boyutu	28
2.12.5. Eklem Rahatsızlıkları	28
2.12.6. Boşalma (Giving Way)	29
2.12.7. Yorgunluk ve Madde Kullanımı	29
2.12.8. Anaerobik Sistem	30
2.12.9. Motivasyon ve Konsantrasyon	30
2.12.10. Denge ve Postural Stabilite	30
2.12.11. Ağırlık Merkezinin Yüksekliği	32
2.12.12. Destek Yüzeyin Genişliği	32
2.12.13. Ağırlık Merkezi	32
2.13. KOORDİNASYON	33
2.14. DENGİNİN SPORSAL ÖNEMİ	34
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	37

ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ	37
3.1. DENEKLERİN ÖZELLİKLERİ.....	37
3.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	37
3.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	37
3.4. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ.....	37
3.5. VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ.....	38
3.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	38
3.6.1. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri.....	38
3.6.2. Bacak Boyu Ölçümü	39
3.6.2.1. Üst Bacak Uzunluğu.....	39
3.6.2.2. Tibia Uzunluğu.....	39
3.6.3. Bacak Kuvveti Ölçümü	40
3.6.4. Denge Ölçümleri	40
3.6.5. Kuvvet Ölçümleri.....	43
3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	45
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	47
BULGULAR VE YORUM.....	47
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	62
SONUÇ VE ÖNERİLER	62
5.1. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	62
5.2. GELECEK ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER	67

KAYNAKÇA	68
ÖZGEÇMİŞ	72

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Serbest Milli Güreş Takımının Yaş Değişkenleri.....	47
Tablo 4.2. Serbest Milli Güreş Takımının Boy Değişkenleri	47
Tablo 4.3. Serbest Milli Güreş Takımının Vücut Ağırlığı Değişkenleri.....	47
Tablo 4.4. Serbest Milli Güreş Takımının Bacak Kuvveti Değişkenleri	48
Tablo 4.5. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Bacak Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırması.....	48
Tablo 4.6. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Üst Bacak Boylarının Değişkenleri	48
Tablo 4.7. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Üst Bacak Boylarının Karşılaştırılması	49
Tablo 4.8. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Alt Bacak Boylarının Değişkenleri	49
Tablo 4.9. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Alt Bacak Boylarının Karşılaştırılması	50
Tablo 4.10. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Obje Yakalama Değerlerinin Karşılaştırılması	50
Tablo 4.11. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çevre Uzunluğu Hatalarının Karşılaştırılması	51
Tablo 4.12. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyondaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL).....	51
Tablo 4.13. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyondaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP)	52

Tablo 4.14. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyondaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS).....	52
Tablo 4.15. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyondaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP) ...	53
Tablo 4.16. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyondaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML) .	53
Tablo 4.17. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL).....	54
Tablo 4.18. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP).....	54
Tablo 4.19. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS).....	55
Tablo 4.20. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP).....	55
Tablo 4.21. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML).....	56
Tablo 4.22. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL).....	56
Tablo 4.23. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP).....	57
Tablo 4.24. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS).....	57
Tablo 4.25. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP).....	58

Tablo 4.26. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML)	58
Tablo 4.27. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyondaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL).....	59
Tablo 4.28. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyondaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP).....	59
Tablo 4.29. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyondaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS).....	60
Tablo 4.30. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyondaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP)	60
Tablo 4.31. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyondaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML)	61

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Objeyi Yakalama.....	45
Şekil 3.2. Denge Değerlendirilmesi	46

RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1. Vestibular Sistem	16
Resim 3.1. Nan marka tartı aletiyle boy ve kilo ölçümü.....	39
Resim 3.2. Tecno Body Prokin aleti	41
Resim 3.3. Tecno Body Prokin denge sisteminde çift ayak dik pozisyonda ölçüm değerleri alınırken.....	42
Resim 3.4. Tecno Body Prokin denge sisteminde tek ayak üzerinde ölçüm değerleri alınırken	42
Resim 3.5. Tecno Body Prokin denge sisteminde çift ayak çömelik pozisyonda ölçüm değerleri alınırken	43
Resim 3.6. Sport Expert marka dinamometre ile kuvvet ölçümleri alınırken.....	44

KISALTMALAR ve TANIMLAR

S2: Sacral 2 vertebra

M.S.S'de: Merkezi Sinir Sistemi

M.Ö: Milattan önce

İ.Ö: İsa'dan önce

Kg: Kilogram

ATP: Adenozintrifosfat

ATP-PC: Fosfojen sistem

ADP: Adenozindifosfat

CP : Kreatin fosfat

PC: Fosfokreatin

pH: Asit-baz dengesi

CO₂: Karbondioksit

H₂O: Su

LA: Laktik asit

Ark: Arkadaşlar

n: Sinir

Ca⁺⁺: Kalsiyum

Cm: Santimetre

Sn: Saniye

%: Yüzde

(°): Açı

°C: Derece santigrad

SPSS: Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi

Z: Z skoru

\bar{X} : Aritmetik ortalama

SS: Standart sapma

df: Serbestlik derecesi

N: Toplam denek sayısı

PL: Çevre uzunluğu

AGP: İki ölçüm arasındaki görelî fark yüzdesi

MS: İlerleme hızı

MEC-AP: İleri-geri hareket değerlerinin ortalaması

MEC-ML: Sağa-sola hareket değerlerinin ortalaması

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Postür temel olarak gerilme (myotatik) refleksi ile sağlanan ve yer çekimine karşı konulan vücut duruşunu ifade etmektedir. Postür düzenleyici mekanizmalar çok sayıdadır. Postürün düzenlenmesine omurilik, beyin sapı ve serebral korteksi içeren birçok yapı iştirak eder. Postür ve denge refleksi yolla reseptör ve iç kulakta bulunan vestibüler (denge) organdan gelen uyarılar ile sağlanmaktadır.

Postür ve dengenin sağlanmasına katılan bir merkezler sadece postür ve dengeyi sağlamakla kalmaz aynı zamanda hareketlerin başlatılması ve denetimi ile de ilgilenirler.

Postürü sağlamak üzere görev yapan birçok postürel refleks tanımlanmaktadır. Bu ayarlamalar arasında sürekli statik reflekslerle, dinamik kısa süreli fazik refleksler vardır. “Statik refleksler” kaslarda uzun süreli kasılmalar gerektirirken “dinamik refleksler” geçici hareketleri içerirler. Her iki refleks türünde M.S.S’de oluştururlar.

Denge ise doğrultma refleksi ile kolayca açıklanan önemli bir sinir sistemi fonksiyonudur. Denge ile ilgili merkezler beyin sapındadır. Ergen’e göre; baş aşağı bırakılan bir kedi otolit (işitme) organdan gelen uyarılarla pozisyonu normalleştirmek üzere önce başını doğrultmakta ve uzaktaki konumunu algılamaktadır. Daha sonra bir baş dönüşü boyun kaslarındaki içciklerini tendon organlarını ve sinir uçlarını uyararak kinestetik duyu doğurur ve refleks olarak bir yarım dönüş sağlanır. Kedi sağ yanına döndüğünde görsel duyu reseptörleri ile serebelluma yere temasta gerekli ekstansör kas kasılma kuvvetini ayarlamak üzere bilgi iletir. Yere temasta ise gerilme refleksi devreye girerek etkili bir kasılma başlatır. Bu prensiplerin tümü sporda denge faktörünün söz konusu olduğu tüm branşlarda (trambolin, kule, trampelen atlama, cimnastikte salto v.b) geçerlidir (Günay, 1999: 125).

H0 Hipotezi: Elit serbest güreşçilerde kuvvet ve dengede sıkletler arasında fark yoktur.

H1 Hipotezi: Elit serbest güreşçilerde kuvvet ve dengede sıkletler arasında fark vardır.

Ayrıca çalışmamız sonuçları Türkiye Güreş Federasyonu ile paylaşılarak, güreş milli sporcularına referans teşkil etmesi açısından önem taşımaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1. Güreşin Tarihi Gelişimi

İnsanlar arasında silâhsız olarak en basit ve doğal bir mücadele şekli olan güreş; insanlık tarihi kadar eski ve uzun yıllara giden bir geçmişe sahiptir. İnsanların doğasında var olan hayata dört elle sarılma ve büyük bir yaşama arzusu onları bir birine karşı saldırgan yapmış ve mücadeleye zorlamıştır (Türk Güreş Vakfı (TGV), agis, 2014).

İlk insan yaradılışından beri hayatını sürdürebilmek ve hayatını kazanabilmek için zor şartlar altında mücadele vererek nesillerini zamanımıza kadar sürdürmek gayreti ile çeşitli medeniyetler ortaya çıkarmış, çeşitli bedeni ve kültürel faaliyetler içinde bulunmuştur. İnsan hayatını sürdürebilmek için her türlü canlıya karşı mücadele vermek zorunda kalınca, kendi vücut ağırlığı ile kas gücünden faydalanma şeklini yani güreş sanatını yaratmıştır. Güreş, insanlığın hayatı boyunca fertler ve toplumlar arasında iki insan arasındaki göğüs göğüse mücadelenin en seçkin şekli yüksek bir meziyet olarak değerlendirilip günümüze kadar gelmiştir (Gökdemir, 2000: 1).

Bu karakteriyle güreşe; tarihte yer almış tüm göçebe halklarda olduğu gibi eski Türklerde de rastlanmaktadır (TGV, agis, 2014).

Türkler büyük göçten çok önce inançların verdiği hür ve serbest terbiyenin etkisi altında kalmış, tabiata ve kuvvete tutkun karakteristik özellikleriyle pehlivanlığı asırlar boyunca baş tacı yapmış kişilerdir. Güreş sporu olmadığı bir organizasyonu görmek hemen hemen yok gibidir (Gökdemir, 2000: 1).

Orta Asya'da yaşayan Türk boylarının her sonbaharında günlerce süren güreş şenlikleri tertip etmelerinden, Eski Türk boylarından Hiyong-Nu'ların ölü gömme törenlerinde halkın tasasını dağıtmak gibi bir amaç güdülerek büyük güreş şenlikleri düzenlenmesinden ve yine Kazak Türklerinden Abdulkerim'in yazdığı mukaddimeden anlaşılacağı gibi askerin harp gücünü arttırmak için güreş eğitiminin çare olarak ileri sürüldüğünden, güreşin sadece sportif yarışma amacıyla değil, eğlence ve askeri eğitim amacıyla önem verilerek yapıldığını görebiliyoruz (Gökdemir, 2000: 1).

Güreş Türklerin milli sporu olarak tarihin ilk devrinden bugüne gelmiştir. Eski Türklerde bugün Anadolu'nun çeşitli yörelerinde düğün ve bayramlarda yapıldığı gibi güreş tutmak bir töre idi. Güreş Türklerin sosyal hayatlarında o kadar etkili hale gelmişti ki, bazı yabancı araştırmacıların bile dikkatini çekmiştir. Tarih yazarı Herold Lamp, Cengiz Han adlı eserinde Türklerden bahsederken “Bu memleketlerinde ata binmeyene, güreş yapmayan adama kız bile vermezler” demektedir (Gökdemir, 2000: 1).

Eski Asya'da M.Ö.5000 yıllarında baş gösteren kıtlıklar sonunda Türklerin ana yurtlarından göçleri ile güreş faaliyetleri dünyaya yayılım göstermiştir. Eski Mısırda ve Eski Akdeniz havzasında güreş sporunun çok önem görerek benimsendiğini görmekteyiz. Eski Mısırda M.Ö.2000 yıllarına ait olan Beni Hasan ve Mereruka mezarlarındaki duvar resimlerinde ve 5. sülale devrinin bakanlarından Ptah-Hotep (M.Ö.2650)'in mezarında bulunan kireç taşından kabartmalarda güreş figürlerinin bulunması, güreşim Mısır toplumu ve askerleri arasında da yaygın olduğunu ve askerlik eğitimlerinde de kullanıldığını görmektedir (Gökdemir, 2000: 2).

Güreş sporunun yaygınlığı sadece Eski Mısır'daki kaynaklarla sınırlı kalmamaktadır. Küçük Asya topraklarında, Hindistan, Çin, Eski Yunanistan ve Roma topraklarında yapılan birçok kazıda tatmin edici birçok kaynaklara ulaşılmıştır. Sümerlilerin meşhur destan kahramanı Gılgamış, Yunanlıların mitolojik kahramanı Herkül, Hindistan tanrısı Krishan ve korkunç Gzonovia'nın hikâyelerinde bu kahramanların güreşleri ve ne kadar iyi güreşçi oldukları anlatılmaktadır. Mitoloji altı kez olimpiyat şampiyonu olan Crotanalı Milton'un güreşlerini uzun uzun anlatılmaktadır (Gökdemir, 2000: 2).

Araştırmalar, Yunanlıların güreşe verdikleri önemi M.Ö.776 yılında yapılan ilk olimpiyat oyunlarında bu branşı uygulayarak verilmiş ve 37.Olimpiyatlarda (M.Ö.633) gençler kategorisinde güreş yapılmıştır. Eski Yunanlı güreşçiler daha çocuk yaştan itibaren güç geliştirici faaliyetlerin tümü ile eğitilip palaestra denilen yumuşak topraklı veya kum döşenmiş bir alanda vücutlarına yağ ve ince kum sürerek güneş altında çalışmalarını sürdürürlerdi denilmektedir (Gökdemir, 2000: 3).

Ulusların folklorleri incelendiğinde güreşçilerini öven, yücelten pek çok şarkıya ve esere rastlanmaktadır. İran'da “Kral'ın Kitabı”, bizim “Dede Korkut” hikâyemiz, Fransızların “Chanson de Roland”, Almanların “Nibelungenlied” şarkıları ve vb. güreşin tüm dünya uluslarının geçmişinde çok önemli rol oynadığını göstermektedir (Gökdemir, 2000: 3).

Güreş sporu ile uğraşan milletlerin başında Türkler, Araplar ve Yunanlılar gelmektedir. Medeniyetlerin yayılmasıyla toplumların kültürel ve fiziki özelliklerinde de etkilenecek gelişme göstermiş olan güreş günümüzde ana spor dallarından biri olmuştur. Tarihi akışı içinde her ülkede ayrı ayrı isimlendirilmiş olmakla beraber, kuralları itibarıyla bütün dünyada aynıdır. Güreş İ.Ö.900'lerde kurallara bağlanmış ve İ.Ö.704'deki 18. Olimpiyat Oyunları programına kabul edilmiştir (Gökdemir, 2000: 3).

Asırlardır önemini kaybetmeden Türkler ve daha birçok milletler tarafından yapılan güreş, Türklerin îslâmiyeti kabulünden sonra milli spor olarak önemini devam ettirmiştir. Halife Hz. Ali'nin cenklerini anlatan menkıbelerde savaşlar sırasında yapılan güreşlerden söz edilmektedir. Hz. Hamza ise günümüzde yapılmakta olan karakucak ve yağlı güreşlerin dualarında pehlivanların piri olarak anılmaktadır. Bugün yağlı güreşlerimizin giydikleri kispeti İskit Türklerine ait bir kemikten avadanlık üzerine işlenen güreşçi figüründe görmek mümkündür (TGV, agis, 2014).

Daha sonralar Osmanlı İmparatorluğu sınırları içerisinde güreş sevilen ve itibarlı bir spor olarak kabul edilmiştir. Osmanlılarda güreş, eski Türklerin uygulamalarının bir uzantısıdır. Eski Türklerde olduğu gibi Osmanlılar da güreş ve güreşçiye çok önem vermiş, güreşin gelişmesi için her türlü desteği vererek günümüzde ata sporu olarak bilinmesini sağlamışlardır. Bölgelere göre güreş uygulamasında küçük farklılıklar olsa da Osmanlılarda iki tür güreş vardı. Karakucak ve yağlı güreş. Toplum arasında harman güreşi de denen karakucak güreşi çim zeminde, toprak alanlarda veya harman yerlerinde yapılırdı. Yağlı güreş ise genellikle Ege ve Marmara bölgelerinde yoğunluk kazanmaktaydı. Davul zurna eşliğinde yapılan yağlı güreşler, karakucak güreşinin yağ sürülerek yapılan şeklidir (Kurt, Kılıç, Kılıç, Özbayraktar, 2013: 53).

Tarihi Kırkpınar Güreşleri Osmanlıdan günümüze kadar gelen en büyük organizasyonlardan biridir. Bunun yanı sıra Hatay yöresinde “aba güreşi” de yapılmıştır. Bu güreşte pehlivanlar üst bölümlerine aba giyerler. Judoya benzer bir güreş türü olan aba güreşinde, yenişmeler ayakta olurdu. Ayrıca “don” veya “şalvar güreşi” denilen bir güreşte pehlivanlar alt bölümlerine geniş bir don veya şalvar giyerler, üstleri çıplak olarak güreş tutarlardı (Kurt ve ark., 2013: 53).

Osmanlı Devleti'nde ilk güreş tekkesi Orhan Bey tarafından Bursa'da açılmıştır. Edirne'yide alan 1.Murat Osmanlıdaki 2. güreş tekkesini burada açmıştır. Özellikle İstanbul'un alınmasından sonra yaygınlaşan güreş tekkeleri, dönemin en ünlü pehlivanları yetiştirip himaye etmiştir (Kurt ve ark., 2013: 53).

Osmanlı padişahlarından Fatih Sultan Mehmet zamanında İstanbul ve Edirne'de güreş tekkelerinin yapıldığı ve her tekkede 300 civarında güreşçinin devamlı eğitim gördüğü Evliya Çelebi Seyahatnamesi'nde belirtilmektedir (Gökdemir, 2000:3;TGV,agis,2014).

Bilhassa Sultan Abdülaziz'in ve IV. Murat'ın saltanat devrinde Kırkpınar güreşlerinde basan gösteren pehlivanlar saraya alınıp güreş çalışmalarını sürdürmüşlerdir (TGV, agis, 2014).

“Güreşçi Çelebi” diye anılan Çelebi Sultan Mehmed, Sultan IV. Murat ve Sultan Abdülaziz güreşçi padişahlardır. Yeniçeriler ve saray ağaları da güreş sporunu yaşatmışlardır. Bayramda Gülhane'de pehlivanlar padişah huzurunda güreşirlerdi (Yıldırım ve Gültekin, 2012: 151).

Osmanlılarda sporcu kavramı değişik sözcüklerle karşılanıyordu. Bunlardan biri de “pehlivan”dı. Bu sözcüğün kaynağı Farsça olup “pehlevan” biçimindedir. Pehlivan sözcüğü genellikle güreş için kullanılır ise de aynı kapsam içinde cirit, kılıç oynayanlar ve güzle çalışanlar ile uğraşan kişilerde giriyordu. Güreşçiye “küştigir” de denmekte idi (Kurt ve ark., 2013: 53).

Pehlivan sözcüğü, daha sonraki yüzyıllarda, sadece güreşçiler için söylenir olmuştur. Pehlivan olanlar sosyal yaşamda saygın bir yer edindiği için herkes, küçük yaştan itibaren sürekli çalışmalarla kendisini pehlivan olarak yetiştirmeye çalışırdı. Bunlardan başarılı olanlar, yaşamlarını çeşitli yerlerde tuttıkları güreşlerle kazanıyorlardı. Bu idman türü, tam bir halk sporu idi ve özellikle köylülerce çok benimsenmişti. Üstelik bu güreşi, boş zaman bulabildikleri her yerde yapabiliyorlardı. Güreş Osmanlılarda ve diğer devletlerde bir çeşit güçlülük simgesi olarak algılanıyordu. Dönemlerin ünlü pehlivanlarından olan Koca Yusuf, Adalı Halil ve Kara Ahmet gibi pehlivanlar, devlet desteğiyle yurt dışına gönderilmiş başarı ile tüm dünyaya nam salmışlardır (Kurt ve ark., 2013: 54).

İ.Ö.704'deki 18. Olimpiyat Oyunları programına alınmış olan güreş, ilk resmi organizasyona Greko-Romen stilde 1896 Atina Olimpiyatlarına, serbest stilde ise 1904 St. Louse Olimpiyatlarına bir spor dalı olarak resmen alınmıştır. Bundan sonra ise 1912 yılında

“Uluslararası Amatör Güreş Federasyonu” kurulmuştur. 1986’dan sonra güreş devamlı olimpiyat oyunlarında yer almıştır (Gökdemir, 2000: 4).

Cumhuriyetin ilanından sonra 1923’te Ahmet Fetgeri’nin başkanlığında, Türkiye Güreş Federasyonu kurulmuş ve Macaristan’dan Paul Peter, Finlandiya’dan Onni Pellinen adındaki iki Greko-Romen güreş antrenörü getirilmiş ve gençlerimiz çalıştırılmaya başlanmıştır. Güreşçilerimiz ilk modern güreşteki dış teması 1924 Paris Olimpiyatlarına katılarak yapmışlardır. Avrupa Şampiyonasına ise ilk olarak 1927 yılında Budapeşte’ye iştirak edilmiştir (Gökdemir, 2000: 4).

İlk olimpiyat oyunlarından günümüze kadar yapılan güreş organizasyonlarında ülkemiz birçok şampiyon güreşçi yetiştirmiştir. Mersinli Ahmet Kireççi, Yaşar Erkan,

Nasuh Akar, Gazanfer Bilge, Celal Atik, Yaşar Doğu, Ahmet Kireççi, Mehmet Oktav, Ahmet Bilek, Mustafa Dağıstanlı, Hasan Güngör, İsmet Atlı, Müzahir Sille, Mithat Bayrak, Tevfik Kış, Necmi Gençalp, Mehmet Âkif Pirim, Hamza Yerlikaya, Mahmut Demir, Nazmi Avluca, Şeref Eroğlu, Aydın Polatçı, Mehmet Özal ve Rıza Kayaalp tir.

Günümüzde ise güreş; bütün vücut bölümlerinin ortak çalışmalarını gerektiren ayrıca cesaret, refleks, beceri, dayanıklılık ve kuvvet isteyen bir spor dalı olması nedeniyle hazırlıklarını erken yaşlarda başlanılmayı gerektiren bir yakın mücadele sporu olarak önem kazanmaktadır (Türkiye Güreş Federasyonu (TGV), agis, 2014).

2.2. Güreş

İki sporcunun ya da iki insanın, belli boyutlardaki minder üzerinde; araç kullanmaksızın, FILA kurallara uygun biçimde, teknik beceri ve zekalarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurma mücadelesidir (Gökdemir, 2000: 6; Aydos, Taş, Akyüz, Uzun, 2009: 2).

İki kişinin, belli kurallar çerçevesinde, güç kullanarak ve çeşitli oyunlara başvurarak birbirinin sırtını yere getirmeye (tuş atma) çalıştıkları spor dalı (Yardımcı kaynaklar, agis, 2014)

Güreş uluslar arası yarışmalarda iki farklı stilde yapılmaktadır:

2.2.1. Serbest Güreş

Vücutun tüm bölümleri kurallara uygun bir biçimde tutularak yapılan şeklidir.

2.2.2. Greko-Romen Güreş

Kalça üzerinden tutularak yapılan şeklidir. (Gökdemir, 2000: 6).

2.3. Sıkletler

Güreş, sıkletler esasına dayanan bir spor dalıdır. Güreşçilerin boyları hafif sıkletten ağır sıklete doğru bir artış göstermektedir.

Hirata, güreşçilerin boylarını; sıklet esasına dayanan diğer spor branşları ile kıyaslandığında haltercilerden kısa boylu fakat boksörlerden biraz daha uzun boylu olduğu sonucuna varmıştır (Hirata, 1979: 111-121)

Olimpiyat oyunları, uluslararası şampiyona, turnuva ve karşılaşmalar için 01 Ocak 2014 tarihinden resmen uygulamaya koyulacak yeni kurallar;

7 olan sıklet sayısı 6'ya düşürülmüştür. Ancak Dünya ve Kıta Şampiyonalarında Dünya Kupalarında ve Uluslararası turnuvalarda 2'şer sıklet eklenerek bu organizasyonların 8 sıklette düzenlenmesine karar verildi.

2.4. Olimpiyat Sıkletleri

Serbest Stil: 57 kg, 65 kg, 74 kg, 86 kg, 97 kg, 125 kg

Greko-Romen Stil: 59 kg, 66 kg, 75 kg, 85 kg, 98 kg, 130 kg

Bayan Güreşi: 48 kg, 53 kg, 58 kg, 63 kg, 69 kg, 75 kg

Dünya ve Kıta Şampiyonaları için Serbest stile 61 kg ve 70 kg, Greko-Romen stile 71 kg ve 80 kg, Bayanlar kategorisine ise 55 ve 60 kg'lar eklenmiştir.

Yıldız ve Gençler kategorisinde sıklet değişikliğine gidilmemiştir.

Bir güreşçinin ikinci müsabakasına çıkması için gerekli bekleme süresi 30 dk olmuştur.

Müsabaka süreleri Gençler ve Büyükler 3'er dakikalık 2 devre, devreler arasında 30 sn dinlenme, minik ve yıldızlar 2'şer dakikalık 2 devre, devre arasında 30 sn. dinlenme (TGF, 2014).

2.5. Antrenmanın Fizyolojik Etkileri

Antrenman: sporsal verimi artırmak için belirli zaman aralıklarıyla uygulanan ve organizmada fonksiyonel ve morfolojik değişimler sağlayan, belirli bir amaca yönelik, planlı sistematik, teknik faaliyetlerin ve uyarıların tümüdür (Alpay, 2007: 4).

Sedanter bireyler için bu tanım; yaşam boyu zevkine yapılabilecek bir aktivite olabildiği gibi, çevikliğin zindeliğin, psikik ve fiziksel sağlık formunun kazanılması veya korunması amacıyla bir program çerçevesinde yapılan düzenli fiziksel aktiviteler olarak tanımlanabilir (Alpay, 2007: 4).

Bu uyarılar vücuttaki pek çok iç organlarda ve kaslarda impulslar oluşturmakta, fonksiyonlara ve kasılmalara sebep olmaktadır. Bu kasılmalar kimyasal enerjinin mekanik enerjiye dönüştürülmesiyle meydana geldiğinden, kasın kasılma hızındaki artışa paralel olarak kasta enerji tüketimi ve oksijen kullanımında artışlar meydana gelmektedir. Maksimal düzeyde bir kassal faaliyet sırasında kasılma için gerekli olan enerji ihtiyacı, ihtiyaç şartlarının 10 ila 200 misli olabileceği için çalışan kasta kan akımı ve oksijen kullanımı da buna paralel olarak artmaktadır (Alpay, 2007: 4).

Bununla birlikte oksijen kullanımı egzersizin şiddetiyle orantılı olarak artan düzeyde sürdürülemez. Oksijen kullanımı kişinin birim zamanda kullanabildiği oksijen ile yani aerobik kapasitesiyle ilgilidir¹. Maksimal aerobik kapasite ile şiddetli bir egzersizi sürdürebilme yeteneği arasında yüksek bir ilişki vardır. Oksijen kullanımı, sürdürülen egzersizin tipi ve şiddetine göre, dolaşım ve solunum sistemlerinin sınırladığı ölçüler içerisinde kasa ulaşan kan oksijen miktarına bağlı olarak değişir. Bu durum egzersiz sırasında egzersizin şiddeti ile ilgili olarak enerji üretimini sağlayan anaerobik ve aerobik sistemlerin etkinliklerini de değiştirir. Bu nedenle enerjinin elde edilmesini ve kullanılmasını belirleyen özelliklere göre egzersizleri, kısa süreli ve maksimal şiddette yapılan egzersizler, şiddeti düşük ve uzun süreli egzersizler olmak üzere iki grupta toplayabiliriz (Alpay, 2007: 4).

2.5.1. Enerji Sistemleri

Organizmada enerji üretimi ile ilgili maddelerden ATP yapımı ve ATP yıkımı sonrasında ATP'nin tekrar sentezlenmesi sürecine birçok metabolik işlemler söz konusudur. Fiziksel aktivitenin sınırlarını belirleme yönünde metabolik süreçlerin belirlenmesi oldukça önemlidir. Kas kasılması enerji gerektiren bir olaydır. Kas kimyasal enerjiyi mekanik enerjiye çeviren bir mekanizmadır. İnsan organizmasında ki yaşamsal fonksiyonlar, özellikle sinir uyarılarının iletimi, kas kasılması gibi, kimyasal reaksiyonlarla enerjinin açığa çıkarılmasına bağlıdır. Bu enerjinin kaynağı kastaki enerjiden zengin organik fosfat bileşikleridir ve kaynağını karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmalarından almaktadır (Alpay, 2007: 5).

Fiziksel aktiviteler için özellikle üç metabolik sistem önemlidir.

1. Fosfojen sistem

2. Anaerobik glikoliz-laktik asit

3. Aerobik sistemlerdir

Bu sistemlerin amacı kasta var olan ATP'yi yeniden sentezlemektir. Besin maddelerinin parçalanması ile oluşan enerji iş yapımında kullanılamaz, yani direkt olarak mekanik enerjiye dönüştürülemez (Alpay, 2007: 5).

2.5.2. Anaerobik Enerji Metabolizması

ATP-PC (fosfojen sistem) ATP'nin resentezi için ADP molekülüne bir fosfat grubu eklenmesi gerekir. Fosfokreatin fosfat ve kreatin gruplarına hidrolize olurken önemli miktarda enerji serbestlenmesine neden olur (Alpay, 2007: 6).

Fosfokreatinin hücresel depo miktarı ATP'nin iki üç katıdır. CP Kreatinkinaz C+Pi+Enerji Yüksek enerjili fosfat bağının kreatinden ayrılması sonucu enerji açığa çıkar. Ancak kas içerisinde depolu bulunan PC miktarı sınırlıdır (0,3-0,5 mol). Çok yüksek şiddetle çok kısa süreli egzersizlerde (10 sn kısa süren eforlarda) kas kasılması için gerekli olan enerjinin bir kısmı bu yolla sağlanmaktadır (Alpay, 2007: 6).

Hücredeki ATP ile PC birlikte fosfojen sistemini oluşturur. Her ikisi birden 10–15 saniyelik bir enerji ve maksimal kas gücü sağlayabilir. Bu da ancak 100 m koşusuna yeterli olabilir.

Otururken yürümeye başladığınızda enerji ihtiyacınız dört kat koşmaya başladığınızda yüz yirmi kat artış gösterir bu nedenle acil enerjiye ihtiyaç duyulur. ATP-PC kısa sürede ve maksimum gücü belirleyen en önemli etkenlerdir. Sprint ve güç performansı ATP-PC depolarına bağlıdır. Eğer sprint tipi veya 6–8 saniyelik aralıklarla yapılan interval tipte antrenmanlar yapılırsa ATP-PC depolarında artış görülür ki, bu da performansın artışı sağlar. Fosfojen sisteminin yenilenmesinin %70'i 20–30 sn. %100'ü 3–5 dakikada tamamlanır (Alpay, 2007: 7).

2.5.3. Laktik Asit Sistemi

Genel anlamda anaerobik glikoliz, glikozun (glikojenin) anaerobik yolla parçalanmasıdır. Bu yolla enerji üretilirken sadece glikoz kullanılır. Kasta depo edilen glikojen glikoza parçalanır ve glikozdan daha sonra enerji açığa çıkar. Glikoza parçalanması oksijensiz ortamda gerçekleştiği için bu sürece anaerobik glikoliz denir. Glikozun parçalanması ile iki pirüvik asit molekülü oluşur. Ortamda oksijen olmadığından sitrik asit döngüsüne giremeyen pirüvik asit laktik aside dönüşür, bu arada üç mol ATP üretilir (Alpay, 2007: 7).

Laktik asit kas ve kanda yüksek yoğunluğa ulaşırsa yorgunluğa yol açar, asit ortam pH düşürür, ağrıya neden olur ve mitokondrideki bazı enzim aktivitelerini engelleyerek karbonhidratların yıkım hızını azaltabilir. Bir mol glikojen yıkımı ile 3 mol ATP sentezi sağlanırken 1mol glikoz yıkımıyla 2 mol ATP sentezlenir. Bunun nedeni glikoz yıkımında glikozun glikoz-6 fosfata dönüştüğü için 1mol ATP'nin kullanılmasıdır. Anaerobik glikoliz antrenman ve yarışmalarda çok önemlidir. Çünkü şiddetli yüklenmelerde bu sistem aerobik metabolizmadan 2,5 kat daha hızlı ATP sentezler özellikle 2–3 dk maksimum yüklenmeleri içeren 8 antrenmanlar ve müsabakalarda enerji daha çok fosfojen ve anaerobik glikoliz sistemine gerek duyar (Alpay, 2007: 7).

2.5.4. Aerobik Sistem

Bu sistem temel besin maddeleri olan karbonhidratların, yağların ve proteinlerin oksijen ile tamamen yanarak (parçalanarak) CO₂ ve H₂O'ya dönüştükleri sistemdir. Bu sistem sonucunda çok daha fazla enerji (ATP) elde edilir. Ayrıca bu sistem yağların enerji kaynağı olarak

kullanılabildiği tek sistemdir. Aerobik sistemde, oksijenin kaslara, hatta kas içindeki mitokondri adı verilen organelle ulaştırılmış olması gerekir (Sönmez, 2002: 9).

Eğer reaksiyonlar aerobik yolla devam ediyorsa, işlemler mitokondrilerde oluşmaktadır ve pirüvik asit 2 karbonlu yapı olan asetil koenzim A'ya dönüşerek kreps siklisuna girer. Aerobik yolla enerji oluşumuna yağlar ve kısmen de proteinler katkıda bulunduğu halde proteinler vücudun koruma mekanizması, büyüme ve hormon sisteminde yer aldığından enerji veren bir madde olarak tercih edilmemektedir (Alpay, 2007: 8).

Aerobik yol tamamen submaksimal seviyedeki uzun süreli egzersizlerde kullanılır. Bu tür egzersizlerde yeteri kadar oksijenin kas hücrelerine taşınabilmesi için oldukça uzun bir zaman vardır. Buda egzersizde ihtiyaç duyulan ATP'nin çoğunu sağlamaktadır (Alpay, 2007: 9).

2.6. Güreşte Kullanılan Enerji Sistemleri

Bir spor dalında kullanılacak antrenman metotları, o spor dalında rol oynayan enerji sistemlerine bağlıdır. Güreş, judo vb. spor dallarında tekniğin uygulanması ve gerekli olan kuvvetin sağlanabilmesi için ATP-PC enerji sistemine ihtiyaç vardır.

Çeşitli yayınlarda güreşte en çok kullanılan enerji sisteminin %90 ATP-PC ve LA sisteminden %10 LA O₂ sisteminden karşılanmaktadır. Güreşte gerek anaerobik alaktasit gerekse anaerobik laktik asit sisteminin payı büyüktür (Alpay, 2007: 11).

2.7. Duruş (Postür)

Vücut kısımlarının birbirleri ile ilişkili duruş şekline ve vücudun yaptığı her harekette eklemlerin aldığı pozisyonların birleşimine postür adı verilir (Süzen, 2012: 191).

Postür, vücudun her kısmının, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesidir. Bir başka deyişle, vücudun her hareketinde eklemlerin aldığı pozisyonların birleşimi de postür olarak tanımlanmaktadır (Ecerkale, 2006: 23).

Postür, hareket organımızın çeşitli kısımlarındaki denge durumudur. Baş, omuzlar, göğüs kafesi, kırım bölgesi, leğen yada kalça, uyluk, alt bacak ve ayakların ağırlık merkezlerinin mümkün olduğu kadar aynı vertikal eksene yakın tutulmasıdır. Bu vertikal eksen ise ayak

eklemi, diz eklemi, kalça eklemi ve omurların arasındaki eklemlerin hareket merkezlerinin oldukça yakınından geçer (Gür, 1979: 47).

Vücut postürü, postür düzenleyici sistemler tarafından sadece hareketten önce değil hareket boyunca da sürekli ayarlanır. Hareketler sırasında postürün düzenlenmesinde santral sinir sisteminin ve periferik sinir sisteminin önemli rolü vardır.

Postür, aktif ve inaktif postür olmak üzere iki kısımda incelenir.

İnaktif postür: Dinlenmek ya da uyumak için alınan postürdür.

Aktif postür: Dik duruş ve hareketler esnasında oluşan duruşları kapsar. Bu postürleri devam ettirmek için birçok kasın entegre şekilde çalışması gerekir. Bu kasların çalışması da statik ve dinamik şekilde gerçekleşir (Süzen, 2012: 191).

2.7.1. Statik Postür

Hareketsiz bir postür olup, kasların eklemleri stabilize etmeleri için izometrik olarak kasılmalarını ve yer çekimine karşı koymaları neticesinde oluşan postürdür. Temel olarak gerilme refleksi ile sağlanan ve yer çekimine karşı korunan vücut duruşunu ifade eder (Süzen, 2012: 191).

2.7.2. Dinamik Postür

Herhangi bir harekete temel teşkil etmek için gereklidir. Yapılan hareketin sonucu olarak devamlı değişen çevre şartlarına göre, uyum sağlamaya çalışan aktif bir postürdür (Süzen, 2012: 191).

Statik ve dinamik postürlerin oluşması için gerekli olan kas kuvveti postürün tipine ve kişinin fiziki özelliklerine göre değişir. Genellikle kullanılan kas grupları, yerçekiminin etkisine karşı koyarak, vücudu dik pozisyonda tutan kaslardır. Bunlara, antigravite kasları denir ve genellikle ekstansiyon yaptırırlar. Bu kaslar, yelpaze şeklinde, multipennat olup, fonksiyonları hızdan çok, kuvvet açığa çıkartmaktır ve uzun süre yorulmaksızın kasılan, kırmızı lifli, aerobik özelliktedirler (Süzen, 2012: 192).

Düzgün postür: fazla bir aktivite yapmadan, fazla bir efor harcamadan, vücutta maksimum yeterliliği sağlayan duruştur. Düzgün postür yapılan hareketin amacına uygun olmasında rol oynar. Kemikler, eklemler ve dokular üzerine olan yer çekimini en aza indirir. Yaralanma, incinme gibi olaylar daha az olur (Süzen, 2012: 192).

Gövdenin arkasına yüklenen fazla ağırlık, vücudun ağırlık merkezini bozabilir, buna bağlı olarak postür bozulabilir.

Ayakta duruş postürü: yandan ve yukarıdan aşağıya doğru

1. Kulak memesi
2. Boyun omurlarının cisimleri
3. Omuz eklemi
4. Bel omurlarının cisimleri
5. Büyük torakanter
6. Diz kemiğinin arkası
7. Diz malleolden geçer (Süzen, 2012: 192).

Autokton sırt kasları omurganın ve bütün gövdenin dik durması ve dengenin sağlanması için çalışırlar. Bu gruptaki bir kasın harekete geçmesi, gruptaki bütün kasları harekete geçirir. Kasların harekete katılma zamanını ve ne şekilde katılacaklarını da santral sinir sistemi idare eder. Gövdenin dengede durmasında, çekme ve itme gibi kuvvetlere karşı koymada, ayakta kalmayı sürdürmede pelvisten femura uzanan addüktör grup kasları çok önemli rol oynarlar. Dik durulduğunda, üst ekstremiteye bir yük alındığında bacakların gereğinden fazla açılmasına ve dışa kaymasına engel olurlar (Süzen, 2012: 192).

Normal Postür (duruş): Kas iskelet sisteminde bir zorlanmaya sebep olmayan, vücudun normal eğriliklerinin korunduğu, eklemlere uygulanan kuvvetlerin dengeli dağıldığı duruşa normal duruş denilir. İyi bir postür eğitimi çocukluk yaşından itibaren başlar (Karakoç,2014:38).

Postür statik veya dinamik olarak ikiye ayrılır;

Sabit, hareketsiz durduğu anda vücudun pozisyonu statik duruş, birbiri ardı sıra gelen hareket dizilerinin birleşimi dinamik duruş olarak adlandırılır. Duruş, vücudun hareketler öncesinde

hazırlık amacıyla aldığı pozisyonlar olarak da tanımlanabilir. Vücut stik veya dinamik duruşu alırken, yerçekimi hattı ve yerçekimi merkezi arasındaki ilişki dengenin sağlanmasını mümkün kılmaktadır. Bir başka deyişle, vücuda etki eden kuvvetlerin birbirlerine dengeli bir şekilde kavramaları söz konusudur (İnal, 2013: 31).

2.8. Duruşa Etki Eden Faktörler

İntraüterin hayatla başlayan postür normal gelişime bağlı olarak anatomik ve fizyolojik değişiklikler oluşmaktadır. Eklemlerin en az baskı altında kaldığı duruş olarak adlandırılan düzgün duruş, postüral kontrolü sağlayan sistemlerin yanı sıra kas- iskelet sisteminin özelliklerine de bağlıdır. Bunlar;

Güçlü kas yapısı

Esnek kas ve ligamentler

Güçlü eklem kontrolünün olmasıdır.

Duruşu korumak ve değişimlerine cevap verebilmek için;

Kasların yeterli kuvvet ve dayanıklılıkta olması

Kas, ligament, eklem kapsülü ve konnektif dokunun yeterli esnek olması

Güçlü eklem kontrolünün bulunması gerekmektedir (İnal, 2013: 34).

Kişinin duruşu normal (düzgün) olabilecek gibi, alışkanlıklar veya patolojik nedenlerden dolayı bozukta olabilir. Sporcularda ise yapılan sporun özelliklerine göre vücut fizyolojik olarak bu duruma uyum yapar ve farklı duruşlar geliştirebilir. Örneğin basketbolcularda hafif kifozun oluşması, yüzücülerde yuvarlak omuz veya kürekçilerde skolyozun, cimnastikçilerde, dansçılarda, balerinlerde diz eklemlerinde genu rekurvatumun, bellerinde aşırı lordosun görülmesi, haltercilerin kol-bacaklarının binen yüklerin etkisiyle daha kısa fakat kalın yapıda olması buna bir diğer örnektir. Özellikle gelişim dönemlerinde yapılan yüklenmeli ve uzun süreli antrenmanların getirdiği olumsuz değişiklikler, çocukların vücutlarının diğer sistemlerinde olduğu gibi kas iskelet sisteminde de görülmektedir. O nedenle bu dönemlerden başlayarak yapılan sporlarda;

Yüklenmelerin zamana yayılması.

Çocukların ergenlik (adolesan) yaşında kendi vücut ağırlıkları kullanılarak antrene edilmeleri.

Esneklik çalışmalarının yapılması ancak eklemlerin anatomik özelliklerini zorlayacak düzeyde aşırı olması.

Agonist ve antagonist kas guruplarının birlikte çalıştırılmasıyla kaslar arasındaki kuvvet, esneklik dengesinin korunması.

Aynı sporun uzun süreli ve tektip çalışmayla yapılmaması.

Ergenlik yaş sonrasında da duruşu ve tüm vücudu bütün olarak koruyucu özellikteki bu önlemlerin göz ardı edilmemesi, hem sporcunun spor yaşamının daha uzun sürmesine hem de spor yaparken ve sonrasında daha sağlıklı olmasına olanak sağlayacaktır (İnal, 2013: 35).

2.8.1. Postüral Kontrol

Günlük yaşamda veya sportif hareketlerde kullanılan düzgün, koordineli, amacına uygun duruşlarda kontrol, vücuttaki farklı sistemler tarafından sağlanmaktadır. Bunlar vestibular, beyincik (serebellar), görme (visuel) ve proprioseptif sistemlerdir. Bu sistemlerin tümü kas-iskelet sistemini destekleyerek bilinçli ve bilinçaltı olarak duruşun sağlanmasından ve korunmasından sorumludur. Refleks yolla veya öğrenilen hareketler sonucu ortaya çıkan farklı duruşlarda bu sistemlerin hepsi etken olmakla birlikte hareketin özelliklerine göre bazıları daha etkin olabilir. Örneğin, yumuşak zeminde proprioseptiflerin sert zemine oranla daha aktif olmaları; altından su geçen şeffaf bir zeminde görme sisteminin daha etkin olması gibi (İnal, 2013: 36).

2.8.2. Vestibular Sistemin Kontrolü

Kulak içindeki yarım daire kanallarıyla orta beyinde yer alan vestibular çekirdekler ve ara yolların oluşturduğu bu sistem, vücudun dengesini refleks olarak sağlamaktadır. Birbirine 90 derecelik dik açı yaparak yerleşmiş olan yarım daire kanalları ve kanalların içinde sürekli hareket halinde olan bir sıvı ve kristal parçacıkları bulunur. Bunların hareketleri vücudun hareketleriyle aynı yönde olmaktadır. Bu kanallar anatomik pozisyonda vücudun kardinal referans düzlemleri ile uyumlu bir yerleşim göstermektedirler. Hareketler anında vücudun

2.8.5. Proprioseptif Sistemin Kontrolü

Kas iskelet sistemine ait proprioseptif duyu, kas, liğament, tendon, eklem kapsülü içindeki reseptörlerden alınan bilgiler grubu olarak merkezi sinir sistemi yoluyla tekrar kasa geri gönderilir. Böylece kaslardaki kasılma ve esneme miktarı, ekleme uygulanan gerilim miktarı, eklem ve bütün olarak vücudun pozisyonu hakkında bilgileri aktarmaktadır. Dolayısıyla dengenin korunmasına ve sürdürülmesinde yardımcı olan eklem kontrolü ve kinestetik his gelişmektedir. Kas içiği ve golgi tendon organı bu görevlerden sorumlu en önemli proprioseptörlerdendir (İnal, 2013: 37).

2.9. Denge

Denge, sabit veya hareketli durumda olan kişiye, bir vücut parçasına veya bir nesneye etki eden kuvvetlerin toplamının sıfır olması halidir (İnal, 2013: 179).

Denge, bir dizi duysal, hareket ve bunların integrasyonu ile bunlara uygun davranışlarla sağlanan postür durumudur. Denge olayı görme, iç duyu reseptörleri, iç kulaktaki denge organı, omurilik refleksleriyle, kasların birlikte çalışmasını sağlayan beyin korteksi tarafından gerçekleştirilmektedir (Karakoç, 2014: 26).

Yaşın artmasına paralel olarak dengeyi sağlayan organ ve sistemlerin algılama ve reaksiyon sürelerinde azalma, zayıflama ve koordinasyon bozulması nedeniyle denge sağlanmasında güçlükler başlar. Yaşın ilerlemesi sonucu, dengenin sağlanmasını güçleştiren birçok etken bulunmaktadır (Akın, Tekdemir, Gültekin, Erol, Bektaş, 2013: 224).

1. Çocukluk döneminde, 12. sırt omuru düzeyinde bulunan ağırlık merkezi, erişkinlik dönemine kadar 2. Sakral omurun 5 cm kadar önünde yer alırken, yaşlanmayla ayakta duruş pozisyonunda alt üye eklemlerin aç olması (ektansiyon) zorlaşır ve dizlerin bükülmesi de devreye girerek, ağırlık merkezi kalçaların arkasından yer alarak dengenin sağlanmasını güçleştirir (Akın vd. 2013: 224).
2. Vücuttaki su oranının azalması, erkeklerde daha çok karın, kadınlarda kalça bölgesinde yağların birikimi, eklem hareketlerini zorlaştırdığı gibi, organların fizyolojisini de olumsuz etkiler. Ayrıca, sırt bölgesinde kifosun artması, bel bölgesinde omurganın düzleşmesi ve ayaktaki kavisin azalması gibi nedenler dengenin sağlanmasına olumsuz yönde etkiler (Akın vd. 2013: 225).

3. Yaşın ilerlemesiyle, duyu alıcılarının sayısında ve algılama kalitesinde gerileme ve bozulmalar başlar. Algılama ve reaksiyon sürelerinde artma gözlenir. Uyarı, algılama ve reaksiyon sürelerinde meydana gelen düzensizlik ve gecikme dengenin sağlanmasında problemler yaratır.
4. Eklem bağları ve kas gücünün azalması yanında kas tonusunda azalma veya artmanın olması ve koordinasyon bozukluğu, postüral salınım aralığını artırdığı için yaşlılarda dengenin sağlanması güçleşir.
5. Yaşlanmayla, tüm vücut sistemlerinin fizyolojik performanslarında meydana gelen gerilemeler dengenin sağlanmasını olumsuz etkiler (Akın vd. 2013: 225).

Görsel uyarıların algılanması ve dengenin sağlanmasını içere 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 (Karakoç, 2014: 26).

Denge, vücut kitlesinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terimdir. İnsan vücudu için denge, gövdenin yerçekimi, internal ve eksternal kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etkiyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir. Birçok duysal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreçtir ve kişinin yerçekimi merkezinin, var olan algısal çevrede, dayanma yüzeyinin alanı içinde tutulabilmesi olarak tanımlanır (Çulhaoğlu, 2011: 23; Karakoç, 2014: 26).

Denge testlerinde amaç, öne-arkaya ve sağa-sola mümkün olduğunca az salınım sergilemektir. Vestibüler, görsel ve somato-sensoryal sistemler tarafından oluşturulur. Düşmeden, destek noktası üzerinde vücudun yer çekimi merkezini devam ettirme yeteneği olarak tanımlanır. Dengenin devam edebilmesi için iç kulaktaki vestibüler aygıttan ve gözlerden gelen afferent bilgi ile periferden çıkan propriyoseptif verinin birleştirilmesi gereklidir. Sadece bir eklemi değerlendirmeyip ağırlık merkezini düzenleyen kas-tendon ünitesi, ligaman ve kemiksel dizilim hakkında genel fikir verir. Diz, ayak bileği, kalça ve boyun dengeyi en çok etkileyen eklemlerdir. Denge ölçüm metodlarında stabilometreler, balans sistemleri ve flamingo (tek bacak denge) gibi test yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Karakoç, 2014: 27).

Denge, duyuşal (somatosensory), görsel (visual) ve işitsel (vestibüler) sistemleri içerir. Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel girdileri birleştirir, vücut pozisyonu ve destek yüzeyi üzerinde postürü kontrol etmek için birçok uygun kassal cevapları seçer (Karakoç, 2014: 27).

İç kulak (labirent), biri diğereinin içine yerleşmiş iki parçadan oluşur. Kemik labirent, temporal kemiğın petroz kısmında yer alan bir seri kanallar halindedir. Bu kanalların iç tarafında bulunan zarsı labirent perilemf adı verilen bir sıvı ile doludur (Erkmen, 2006: 7).

Vestibül Sistemi (Vestibül, semisirküler kanallar ve vestibül siniri içerir. Bu sistem denge sağlamaya yardımcı olur. Denge yapıları iç kulakta bulunan vestibular sisteme aittir. Ancak vücut dengemizi sağlayan sistem oldukça karmaşık yapıda ve tek bir organa bağlı değildir. Serebrum, serebellum, medulla spinalis, eklem ve kas içindeki propriyoseptrler, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemin koordineli çalışmasıyla dengemiz sağlanmaktadır. Bu nedenle ayakta duruş dengesi, propriyoseptif, işitsel ve görsel olarak çeşitli fizyolojik faktörlerden etkilendiği gibi motivasyon ve dikkat gibi psikolojik etkenlerden de etkilenir (Karakoç, 2014: 27).

Vestibüler reseptörler, semisirküler kanallar ve otolith organda bulunur. Semisirküler kanallar, başın boşluktaki rotasyonel ve anguler hareketlerdeki oranları belirleyen açısal, otolith organ ise düz hareketlerdeki değişiklikleri kaydeden düz hız ölçerleri dir. Semisirküler kanallar denge reaksiyonlarından, otolith organ ise tonik postural ekstansiyon ve destek reaksiyonlarından sorumludur (Karakoç, 2014: 28).

Fakat şu unutulmamalıdır ki bu yukarıdaki sistem postural kontrol alanlarını etkilemez.

Denge, vücudun destek alanı üzerinde, vücut ağırlık merkezini kontrol ederek dengeyi sağlama yeteneğidir. Dengedeki eksiklikleri ortaya çıkarmak için bazı basit testler mevcuttur. Romberg testinde, kişinin ayakları bitişik ve gözleri kapalı bir şekilde ayakta durması değerlendirilmektedir. Beklenen normal yanıt dengede hiç kaybın olmamasıdır. Biraz daha zor bir test ise kişinin sadece tek bacağıının üzerinde durduğu, testdir. Kişi başarılı olduğunda aynı test gözler kapalıken de yapılmaktadır. Dengenin değerlendirilmesinde diğer bir metod ise daha objektif ve kantitatif bilgi sağlayan elektronik stabilometrelerin kullanılmasıdır (Karakoç, 2014: 29).

Denge; dinlenme ve aktivite anında, vücudu etkileyen gravite merkezindeki yer değişimine gösterilen postüral uyumdur (Muammar, 2008: 31).

Denge yeteneği, değişen durumlarda dengenin korunması ya da yeniden sağlanması olarak açıklanmaktadır. Ayrıca bu yeteneğin, özellikle vücudun izdüşümünün değişmesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının olduğu ve dengenin kolaylıkla bozulabileceği koşullarda ortaya çıkan motorik sorunları çözmeye yaradığı vurgulanmaktadır (Karakoç, 2014: 29).

Denge görsel bilgiye, kaslardan gelen geri beslemeye ve semisirküler kanal denilen iç kulaktan gelen bilgiye dayanır (Gelir, Koz, Ersoy, 2013: 180)

Görsel, vestibüler ve propriyoseptif sistemler vücudu ayakta dik ve dengede tutmak için bir araya gelir. Ayakta dik duran organizmanın ani hareketler sırasında düşmesini önlemek amacıyla gerekli düzenlemelerin yapılması, uzayda vücudun pozisyonu ile başın yaptığı her türlü hareketin yön ve hızının santral sinir sistemine iletilmesi ve birey veya çevredeki nesnelere hareketi sırasında dış dünyanın görsel netliğinin sağlanması için göz hareketlerinin kontrol edilmesidir (Karakoç, 2014: 29).

Tüm hareketlerin temeli olan ve çeşitli faktörlerden etkilenen dengenin korunması görsel, kinestetik ve vestibular uyaranlardan etkilenecek gerçekleşmektedir. Ayrıca motor becerinin gerçekleşmesi için denge gereklidir. Yaşla birlikte denge becerisi artmaktadır. Dengenin devam ettirilmesi, duyu organları, motor elementler ve merkezi süreç arasındaki karmaşık etkileşimi kapsar. Bu kontrol mekanizmalarının herhangi birinin bozulması postüral sistemin tüm faaliyetlerini etkileyebilir (Karakoç, 2014: 29).

Denge yeteneğine etkisi bulunabilecek faktörler genellikle mekanik (ağırlık merkezi, yer çekimi çizgisi, destek noktası) ve fizyolojik (kas sinir sistemi ilişkisi görsel algılar, vestibular aparatlar, kinestetik alıcılar) olarak sınıflandırılır. Denge yeteneğine etkisi bulunabilecek diğer faktörler ise; baskın bacak, yorgunluk, antrenman tecrübesi, yaş, boy, kilo, ayak ölçüsü, fiziksel aktivite düzeyi ve özelliği ve daha önce geçirdiği alt ekstremitte sakatlıkları olarak sıralanabilir (Karakoç, 2014: 30).

Denge yeteneği, genel koordinatif ve özel koordinatif içinde yer aldığı, motorik uyum ve motorik uygulama, motorik öğrenme arasındaki koordinasyon olarak tanımlanmaktadır (Karakoç, 2014: 30).

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 nöromuskuler sistem ve yeterli kas gücü olmalıdır (Aydoğ, Yazar, Bal, 2005: 40)

Koşma, sıçrama ve tek bacak üzerinde dönme durumlarında eklem pozisyon duyusu ve muskular kontrol eklem stabilitesi için önemlidir (Karakoç, 2014: 30).

Genel denge kontrolü için sadece ayak bileği proprioseptif duyu değil aynı zamanda diz, kalça, omurga ve üst ekstremitte gibi vücut kısımlarının proprioseptif duyuları da önemlidir (Karakoç, 2014: 31).

Dengenin sporsal becerilerde, iyi performans gösterenler ve göstermeyenler arasında ayırım yapılmasında bir etken olduğu ve motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünölmektedir. Dengenin birçok sporsal becerinin başarılı sergilenmesinde yön değiştirmede, durmada, başlamada, tutma konumunda, nesneyi hareket ettirmede, vücudun belli pozisyonda korunmasında rol aldığı bilinmektedir. Sporcunun hareketleri ister istemli ister istemsiz, basit yada karmaşık tepki olsun hepsi hareketlerin agonist veya antagonist rol oynayabilen kassal kasılmayla gerçekleşir. Otomatikleşmemiş karmaşık yapıdaki hareketlerde agonist ve antogonist ilişki oranını etkileyecek bir uyarı denetimsiz bir hareketle sonuçlanabilmektedir (Karakoç, 2014: 31).

Denge üzerindeki çevresel bileşenler somatosensory, visual ve vestibuler sistemleri içerir. Merkezi sinir sistemi bu sistemlerden gelen çevresel girdileri birleştirir, vücut pozisyonu ve destek tabanı üzerinde postürü kontrol etmek için birçok uygun kassal cevapları seçer (Erkmen, 2006: 6).

Çevresel sinir sisteminin afferent bölümü, periferden merkezi sinir sistemine bilgi taşır. Bilgi, uyarıların özel türlerine tepki gösteren duysal (sensory) reseptörler tarafından tespit edilir. Bu reseptörlerin bazıları dış çevredeki uyarıları tespit ederken, visceral reseptörler olarak isimlendirilen diğerleri vücut içerisinden doğan uyarıyı tespit eder. Afferent bilgi beyin sapı

ve beyincikte işlenir ve ardından dengeyi sürdürmek için motor komutlar başlatılır (Erkmen, 2006: 6).

Bir kişinin dengesi dışsal bir unsur tarafından bozulduğu zaman görsel işitsel ya da duysal işlevlerden biri veya işlevlerin bir kombinasyonu dengeli bir pozisyonu tekrar sağlamak amacıyla ağırlık merkezinin hareketini koordine etmek için kullanılabilir. Bozulma stabilite sınırlarının ötesinde ağırlık merkezinin yerini değiştirdiği zaman, bir adım veya sendeleme reaksiyonu düşmeyi engellemede etkili tek hareket işlevidir. Ağırlık merkezi stabilite sınırları içerisinde kaldığı zaman iki farklı işlev veya işlevlerin kombinasyonu, destek yüzeyi üzerinde ayakların önceki konumu sürdürülürken ağırlık merkezini taşımak için kullanılır (Erkmen, 2006: 15).

Cote ve ark, postüral kontrol ve dinamik dengenin günlük yaşam ve spor aktivitelerinde uygun performans için gerekli olduğunu bildirmektedir. Davlin, yapmış olduğu çalışmada sporcuların denge performansının sporcu olmayan kontrol grubundan daha iyi olduğunu tespit etmiş ve cinsiyetler arasında önemli bir farklılık olmadığını belirtmiştir (Cote, 2005: 41-46; Karakoç, 2014: 32).

Sportif becerilerin çoğunda dengenin bozulmasına karşın amaçlanan hareketin uygulanması söz konusudur. Takım oyunlarındaki ani duruş, yer ve yön değiştirmeler, hızlanmalar, çeşitli disiplinlerde rahatsız edici etkilere karşın hareketlerin sürdürülmesi denge gerektirir (Sayın, 2011: 132)

Örneğin; hentbol oyuncusu kaleye şut atarken bir defans oyuncusu tarafından vücut teması ile engellendiğinde bu durum sporcunun dengesini olumsuz yönde etkiler ve bu nedenle sporcunun normal dengesi tehlikeye girer. Sporcu kendisini düşmekten korumak amacıyla stabilite sınırları çerçevesinde ağırlık merkezini doğru konumlandırmak koşuluyla vücudunu düzelterek düşmekten kurtulmalıdır (Erkmen, 2006).

Diz ve ayak bileği propriyosepsiyonu sporcular arasında farklılık gösterebilir ve spor sensorik motor sistemi uyarılmasını ve dengenin gelişmesine yardımcı olabilir. Somatosensorik sistemden elde edilen duyu bilgileri dengeyi etkileyen faktörlerdendir ki; görsel, işitsel, koordinasyon, eklem hareket genişliği ve kuvveti etkileyen motor cevapları kapsar (Karakoç, 2014: 32).

Postural kontrol veya denge; destek yüzeyi üzerinde vücudun gravite (yer çekimi) merkezini tutabilmek için uyarlamalar yapma veya bu uyarlamaları sürdürme yeteneği olarak tanımlanır (Karakoç, 2014: 33).

Bu uyarlamalar; ayak bileği, diz ve kalçanın hareketleri sayesinde olur; gravite merkezi ve destek yüzeyi zarar gördüğünde bozulabilir. Araştırmalarda postural kontrol; bireysel ve takım sporlarında çeşitli antrenman programlarının uygulanması, etkisi ve sakatlıkların önlenmesi amacıyla incelenmiştir (Karakoç, 2014: 33).

Bir çok araştırmacı güçsüz peroneus kası ile stabil olmayan ayak bileği arasında ilişki bulurken, bazılarıda invertörlerin eklem stabilitesinde önemli rol oynadığı kaydetmişlerdir, güçlü kaslar stabil eklem için ve dolayısıyla denge için önemli rol oynamaktadır (Karakoç, 2014: 33).

Mobilitenin temeli ayakta dik duruştur. Günlük yaşam aktivitelerinin düzgün ve kontrollü bir şekilde yapılabilmesi de mobilite ve denge ile yakından ilişkilidir. Bireylerin fonksiyonel olarak bağımsızlığı tüm vücut segmentlerinin sağlıklı çalışmasıyla mümkündür. Ayakta duruş sırasındaki postural salınımları, yaş ve cinsiyet denge yeteneğini etkileyen önemli faktörlerdendir. Vertigo, ağrı, inaktivite, kassal disfonksiyonlar ve ağırlık taşıyan eklemlerin instabilitesi ayakta durma dengesini azaltabilmektedir. Özellikle ağır işitme kayıplarının denge ve postural düzgünlük üzerindeki olumsuz etkileri kanıtlanmıştır (Karakoç, 2014: 33).

Denge statik bir süreç olarak algılanmasına rağmen, gerçekte pek çok nörolojik yolu içeren dinamik süreçler bütünüdür. Normal dik duruşta vücut ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Vücudun basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etkin noktasıdır. Normal dik duruşta bir miktar hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezinde, bir yer değişimine neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur ki buna postürel salınım adı verilir (Can, 2008: 2).

Denge kontrolü için merkez, ayakta duruşta olduğu gibi destek yüzeyinin yönetilebilir sınırları içerisinde vücudun ağırlık merkezini sürdürme veya yürüyüş ve koşmada olduğu gibi yeni bir destek yüzeyini takip etmede gereksinimdir (Karakoç, 2014: 34).

Dengeyi Etkileyen Temel Patolojiler;

Santral sinir sistemi patolojileri

Görme bozuklukları

Motor nöron hastalıkları

Yük taşıyan eklemlerdeki kas dengesizliği

Aşırı artmış ya da azalmış kas tonusu

Bozulmuş hareket paterni

Artmış vücut salınımı

Baş dönmesi

Düşme atakları (Çulhaoğlu, 2011: 24).

2.9.1. Statik Denge

Yer çekimi çizgisinin ve destek yüzeyi genişliğinin ayarlanması ile oluşturulan değişik pozisyonları, sabit bir şekilde sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanır (Karakoç, 2014: 34).

Başka bir tanıma göre statik denge bir cisme etki (net-sonuç kuvvetler) birbiriyle zıt yönde ve eşit miktarda olmaları o cismin belirli bir pozisyonda kalmasına neden olmaktadır. Bu durum statik denge olarak adlandırılmaktadır. Cismin dengesi cisme etki eden kuvvetlere bağlı olduğu kadar, cismin ağırlık merkezi, yerçekimi hattı ve destek alanının özelliklerine göre de değişmektedir (İnal, 2013: 43).

Statik denge; kişinin sabit bir noktada dengesini sağlayabilmesidir. Planör duruşu, T duruşu, amuda kalkmak gibi hareketlerde sporcular statik dengelerini sağlarlar (Süzen, 2012: 185).

Cismin statik dengesinin korunabilmesi için aşağıdaki fizik kurallarının yerine getirilebilmiş olması gerekmektedir.

- a. Cismin ağırlık merkezi yere yakın olmalıdır.
- b. Cismin destek alanı geniş olmalıdır.

- c. Cismin yerçekimi destek hattı ağırlık merkezinden geçmeli veya mümkün olduğu kadar yakın seyretmelidir.
- d. Cismin yerçekimi hattı destek alanının içine düşmelidir (İnal, 2013: 43, Can, 2008: 3).

2.9.2. Dinamik Denge

Bir hareketin uygulanışı sırasında vücudun kontrolünü sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Karakoç, 2014: 35).

Kişinin hareket halindeyken dengesini sağlayabilmesidir. Cimnastik hareketleri yapan sporcuların hemen hemen hepsinde, kurdele, top, ip ve lobut gibi aletlerde spor yapanlarda da dinamik ve statik denge birlikte sağlanır. Statik ve dinamik dengeyi sağlayabilmek birçok spor dalında performansı belirler (Süzen, 2012: 185).

Sabit durumdan hareketli duruma geçerken, objeye etki eden kuvvetler objenin dengesini bozma çabası içine girer. Kuvvetin çimsin yerçekimi hattına dikey veya açılı ile uygulanması sonucu, cismin doğrusal veya açılısal bir şekilde yer değiştirmeye başlar (İnal, 2013: 45).

Başka bir tanımlamaya göre ise dinamik denge; sabit durumdan hareketli duruma geçerken objeye etki eden kuvvetlerin objenin dengesini bozma çabası içine girmeleri nedeniyle kuvvetin cismin yer çekimi hattına dikey veya bir açı ile uygulanması sonucu cismin doğrusal veya açılısal bir şekilde yer değiştirmeye başlamasıdır (Can, 2008: 3).

Dengenin hareket anında da korunması dinamik denge olarak adlandırılmaktadır (İnal, 2013: 49).

2.10. Dengenin Sağlanması

Dengenin sağlanmasında 8. kranial sinirin (n.vestibulocochlearis) denge ile ilgili olan kısmı (n.vestibularis) ve iç kulakta bulunan zar labirentin (labyrinthus membranaceus) görevi vardır. Zar labirentte iki kese (utricle ve saccule) ve üç adet yarım daire (sulcus semicircularis) kanalları bulunur. Bu yapılar içinde denge reseptörleri ve endolenfa (endolympha) adında sıvı yer alır. İki kesede de (utricle ve saccule) yer çekimine bağlı olarak, başın uzaydaki statik pozisyonunu algılayan mekanoreseptörler bulunur. Başın öne-arkaya, sağa-sola, aşağı –yukarı hareketlerini ve vücudun doğrusal hareketlerini algılar. Denge reseptörleri görevini yapan tüy hücreleri jelatinöz bir maddeden yapılmış oluşumun içine girerler (Süzen, 2012: 185).

Bu jelatinöz maddede üzerinde Ca^{++} tuzlarından yapılmış otolit denen taşçıklar bulunur. Baş ve gövdenin hareketi ile otolitler tüy hücrelerine basınç yapar, bu basınç çekme veya itme duyusu olarak algılanır. Yer çekimine cevap olarak statik dengenin korunmasında rol oynar (Süzen, 2012: 186).

2.11. Statik Ve Dinamik Durumda Dengenin Korunması

Vücudun statik ve dinamik durumlarda dengenin korunmasında vücut ağırlığının ($W=m.g$) yapılar üzerindeki dağılımı ve yerçekimi hattına göre yerleşimi önem kazanmaktadır. Şöyle ki, vücut ağırlığı yere doğru aktarılırken baş, kollar ve üst gövdenin oluşturduğu yük, diskler ve omurlar tarafından kısmen yutulur ve basene (pelvis) binmektedir. Basende kuyruk-sokumu (sakrum) ve kalçalara (koksalara) doğru yayılan bu yükler, ikiye ayrılarak bacaklara (alt ekstremitelere) ve dolayısıyla yere aktarılmaktadır. Binen yükler güçlü basen tarafından karşılanırken rotasyonel kuvvetler (moment) ortaya çıkmaktadır (İnal, 2013: 179).

2.11.1. Statik Durumda Denge

2.11.1.1. Dik Ayakta Durma Anında Binen Yükler

Dik ayakta durma anında baş, kollar, gövde, basen, bacaklar ve ayaklardan aşağıya doğru aktarılarak yere binmekte ve bu kuvvetlere ters yönde ve eşit miktarda yer reaksiyon kuvveti oluşmaktadır. Denge bu kuvvetlerin birbirini karşılaması ile statik olarak karşılanmaktadır. Ancak binen yüklerin vücut kısımları üzerindeki etkilerini ayrı ayrı incelendiği zaman, birbirleriyle ilişkili fakat farklı rotasyonel kuvvetler ortaya çıkmaktadır (İnal, 2013: 180).

2.11.1.1.1. Pelvis ve Yere Binen Yükler

Vücut dik ve eşit ağırlık verildiğinde, basene binen yüklerin neden olduğu rotasyonel kuvvetler, sürtünme kuvveti sıfır olduğundan, yer reaksiyon kuvvetleri (normal kuvvetler) ile karşılanırlar ve vücut dengesi sağlanır. Bu durumda ortaya çıkan rotasyonel kuvvetler birbirini dengelemektedir. Ancak vücudun aldığı asimetric bir pozisyon anında, örneğin bir ayağa daha fazla yük verilmesi gibi, açığa çıkan rotasyonel kuvvet farklarını, iç (internal) kuvvetler (kaslar, bağlar, tendonlar, eklem kapsülü, bağ dokusu ve diğer konnektif dokular) karşılamaktadır. Bu kuvvetler kişinin vücut ağırlığına ($W=m.g$) ve her iki kalça eklemleri arasındaki uzaklığa göre değişmektedir. Meydana gelen moment kuvvet W pelvis

üzerine binen vücut ağırlığını başka bir ifade ile, gövde, kollar, ve başın ağırlığını içermektedir (İnal, 2013: 181).

2.11.1.1.2. Bele Binen Yükler

Dik olarak ayakta durma veya oturma anında vertebral kolona ve disklere binen yükler kollar, baş ve üst gövdeden gelmektedir. Diskler vücut mekaniği açısından etkin görev yapan vertebral kolona binen bu yükleri yutarak bir sonraki omur gövdesine (vertebra korpusuna) ve diski aktarmaktadırlar. Yerçekimi merkezi üzerinden yerçekimi hattı boyunca yere aktarılan bu yükler, antigravite kasları ve ilgili ligamentler, kas kirişi bağ dokusu ve diğer konnektif dokular tarafından karşılanmaktadır. Vücudun aldığı farklı pozisyonlara göre bu oluşumlara düşen görevler de artmaktadır (İnal, 2013: 182).

2.11.1.1.3. Tek Ayak Üstünde Durma Anında Binen Yükler

Tek ayak üstündeki durma anında ki bu egzersiz amaçlı tercih edilen bir pozisyon olabildiği gibi cimnastik hareketinin bir elementi olabilir veya çocukların oyun, eğlence amaçlı yaptıkları bir hareketin parçası olabilir (İnal, 2013: 182).

2.11.1.1.4. Basen ve Yere Binen Yükler

Tek ayak durma anında veya örneğin Flamingo Testi yapılırken, kalça eklemde meydana gelen rotasyonel kuvvetler binen yükün tümü tarafından oluşturulmaktadır. Bu durumda moment kuvvet, binen yükün kalça eklem merkezine olan uzaklık ile çarpılması sonucu hesaplanır (İnal, 2013: 183).

2.11.1.1.5. Oturma Pozisyonunda Binen Yükler

Kişi ayakta durma pozisyonundan dik oturma geçtiği zaman yerçekimi hattı öne doğru kayacak ve yerçekimi merkezinden uzaklaşacaktır. Yapılan çalışmalar bu uzaklaşmanın yaklaşık 15cm kadar olduğunu göstermektedir. Eğer kişi çökük veya öne doğru oturarak eğilerek oturursa veya elinde bir ağırlık taşırsa bu uzaklaşma şüphesiz daha fazla olacak ve kuvvetlerde buna göre değişecektir (İnal, 2013: 184).

2.12. Dengeyi Etkileyen Fiziksel Ve Fizyolojik Faktörler

2.12.1. Yaş

Denge büyük ölçüde içsel yani kişisel farklılıklar altında ele alınmalıdır. Bireysel farklılıklarda yaşa bağlı olarak gelişir ki bu günlük yaşam içerisinde çoğu zaman yapılan aktivitelerin dengenin gelişimi ya da korunması için yeterli olmadığı görüşüyle açıklanabilir. Dengeyi etkileyen bir unsurda yaşa bağlı olarak fiziksel involution (biyolojik dejenerasyon) yani fiziksel bilginin alınması ve işlenmesindeki süreçteki aksaklıklar dengeyi etkiler. Ancak bu süreç ilerleyen yaşlarda antrenman yaparak yavaşlatılabilir (Karakoç, 2014: 35).

2.12.2. Düzenli Egzersiz

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 egzersiz yapmanın denge üzerindeki etkisinin yaştan bağımsız olarak incelenmesi gerekliliğidir (Karakoç, 2014: 35).

2.12.3. Egzersiz Süreci

Erken yaşta edinilmiş motorik özellikler ve koordinasyon arasında pozitif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Testlerin gösterdiği kesin neticeler: hayatı boyunca düzenli olarak spor yapanların hiç spor yapmayanlara nazaran daha iyi sonuç verdiğidir. Spor yapma süreci aynı zaman da dengeyi etkileyen postural sistemi de geliştirmektedir (Karakoç, 2014: 36).

2.12.4. Etkilenme Boyutu

Tıbbi literatüre genel olarak bakıldığında dengeyi kötü olarak etkileyen faktörler arasında kararsız ve sürekli olmayan sonuçlar vardır. Kısacası dengeyi etkileyen faktörlerin bireyi etkileme boyutları da kişiden kişiye farklılık gösterebilir (Karakoç, 2014: 36).

2.12.5. 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 (Karakoç, 2014: 36).

2.12.6. Boşalma (Giving Way)

Patellofemoral eklemin önemli bir bulgusudur. Quadriseps kasının zayıflığının da neden olduğu bu bulgu yük altında diz fleksiyonu-ekstansiyonu sırasında ortaya çıkar (merdiven inme, yokuş aşağı inme). Diz instabilitelerinde ve menüsküs yırtıklarında da oluşabilir muayene ile ayrımı olasıdır. Karakterize olup yan bağların kuvvet yetersizliği sonucu ortaya çıkan kronik sakatlık durumudur. Yapılan çalışmalarda hastaların büyük bir kısmında tekrarlayan burkulmalar olduğu görülmüştür. Belirtiler arasında tam bir ilişki kurulamamıştır. Ancak fonksiyonel instabilitenin ayak bileği ekleminde proprioseptif reseptör duyarsızlığı sonucu motor koordinasyonun bozulmasına bağlı olarak ortaya çıktığı kabul edilmektedir (Karakoç, 2014: 37).

Denge bozukluklarının burkulmalara olanak sağladığı da hipotezi de yapılan çalışmalar olarak ortaya atılmış ve doğrulanmıştır.

2.12.7. Yorgunluk ve Madde Kullanımı

Sporcular ağır antrenmanlara maruz kaldıklarında vücutları uyum sağlar ve nihayetinde denge yenilenir. Normal şartlar altında 24 saat, genellikle enerjinin yeniden dolması ve yenilenmesini tamamlamak için yeterlidir. Ancak sporcular ağır bir maç programı veya sürekli yüksek yoğunlukta ki bir antrenman gibi aşırı fiziksel stresle çalıştıklarında sıklıkla, uyum ve dengede problem yaşarlar. Eksik toparlanmada ve geniş bir zaman periyodunu kapsayan zorlu bir antrenman programında sürantrenman gerçekleşebilir. Bundan kaçınmak için, sporcu ve antrenörlerin farklı türlerdeki antrenman yoğunluğunun tipine göre olan belirtilerini tanımlayabilmeleri gerekir (Can, 2008: 11).

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 süreçte doğrudan sinir-kas yapısının performansını etkiler (Karakoç, 2014: 37).

2.12.8. Anaerobik Sistem

Anaerobik sistemin kullanıldığı spor dallarında anaerobik ortamın denge performansını daha çok etkilediği tespit edilmiştir. Bu nedenle de denge ile ilgili çalışma ve araştırmalar genellikle yoğun olarak spor yapan gruplar temel alınır ve ölçümler yapılır (Karakoç, 2014: 37).

2.12.9. 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 (Karakoç, 2014: 37).

Sistemli antrenmanda kinestezi iyileştirilir; yani çok koordineli, dakik, etkin ve çabuk beceriyi performe edebilme yeteneğiyle sonuçlanır. Biomotor özellikler birbirleri ile sıkı ilişki içersindedir ve fiziksel aktivite ile nöral adaptasyon fasilite edilir. Proprioseptif duyu, kinestezi ve kas performansı artırılır (Karakoç, 2014: 37).

2.12.10. Denge ve Postural Stabilite

Denge kontrolü, duyuşal girdilerin bütünleşmesi yanında esnek hareket şekillerinin planlanması ve uygulanmasını içeren kompleks bir motor yetenektir (Karakoç, 2014: 38).

Postural stabilite kas kitlesinin bütünlüğü, merkezi sinir sistemi içersindeki sistemlerin etkinliği ve motor kontrol için eksiksiz sinirsel yollara bağlıdır. Postürün şekilde kontrol edilmesi sağlıklı bireyler tarafından otomatik olarak gerçekleşebilir ancak yorgunluk, patolojik bir sorun, yaş veya sakatlık benzeri sebepler nedeniyle bireyler denge kaybına uğrayabilir (Karakoç, 2014: 38).

Denge kavramı ele alındığında anlaşılması gereken iki temel unsur vardır;

1. Tüm vücudu denge durumunda tutmaktır.
2. Vücudun geniş kapsamlı hareketlerinde denge yapısının korunması, yani yeni şartlara uyum sağlayabilmesi için vücudun yeniden dengeyi korumak amacıyla yapılanmasıdır (Karakoç, 2014: 38).

Denge, birçok duyuşal, motor ve biyomekaniksel bileşenlerin koordine edilen aktivitelerini içeren karmaşık bir süreçtir. Kişinin yerçekimi merkezinin, var olan algısal çevrede, dayanma yüzeyinin alanı içinde tutulabilmesi olarak tanımlanır. Denge ve postür birbirlerine çok yakın kavramlar olmasına karşın, aynı kavram değildir. Denge kavramı postürü de kapsamaktadır. Denge esas itibariyle kas aktivitesinin koordinasyonudur (Karakoç, 2014: 39).

Denge, istenilen fonksiyonun devam ettirilebilmesi için kassal fonksiyon ve eklem pozisyonunun ayarlanması ile vücut ağırlık merkezinin korunmasıdır (Karakoç, 2014: 39).

Denge kas iskelet sisteminin durumuna, yaşa, visual (görsel) ve vestibüler (işitsel) uyarılara ve durumlar arasındaki bütünlüğe bağılı olarak değışir. Denge, vücut kütleşinin yere düşmesini önleyen dinamiğı anlatan bir terimdir (Sucan, 2005: 37)

Yapılan çalışmalarda denge performans ölçümlerinin yorumlanmasında şü konu açıkça ortaya çıkmıştır. Dengeyi son derece karmaşık nedenler süreci etkilemektedir. Yani bu konudaki araştırma testleri kişisel denge yetenekleri ile sınırlanmıştır. Denge konusu araştırılırken genel geçer tekrarlanan bilimsel sonuçlar elde etmek zordur (Karakoç, 2014: 39).

Böer'e göre; denge yeteneğı, bir yönü ile vücudun var olan durumunu muhafaza etmek (statik denge) diğeri yanıyla da geniş kapsamlı durum değışikliklerinde vücudun pozisyonunun korunması ve dengeyi yeniden inşa etmesidir (dinamik denge). Bu tanımın ortaya çıkardığı bir başka yan konuda kişisel denge yeteneğinin değışkenliğıdir (Karakoç, 2014: 39).

Denge, statik bir süreç olarak algılanmasına rağmen, gerçekte pek çok nörolojik yolu içeren dinamik süreçler bütünüdür (Can, 2008: 2).

Normal dik duruşta vücut ağırlık merkezi, basınç merkezinin üzerine düşer. Vücudun basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etkin noktasıdır. Normal dik duruşta bir miktar hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezinde, bir yer değışimine neden olur. Vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değıştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değıştirmeye neden olur ki buna postürel salınım adı verilir (Can, 2008: 2).

Postural salınım, dengenin sürdürülmesinin bir göstergesi olarak yaygın şekilde kullanılır (Erkmen, 2006: 3).

Denge kontrolü için merkez, ayakta duruşta olduğu gibi destek yüzeyinin yönetilebilir sınırları içerisinde vücudun ağırlık merkezini sürdürme veya yürüyüş ve koşmada olduğu gibi yeni bir destek yüzeyini takip etmede gereksinimdir (Erkmen, 2006: 3).

Mobilitenin temeli, ayakta dik duruştur. Günlük yaşam aktivitelerinin düzgün ve kontrollü bir şekilde yapılabilmesi de mobilite ve denge ile yakından ilişkilidir. Bireylerin fonksiyonel olarak bağımsızlığı tüm vücut segmentlerinin sağlıklı çalışmasıyla mümkündür (Karakoç, 2014: 40).

Ayakta duruş sırasındaki postural salınımları, yaş ve cinsiyet denge yeteneğini etkileyen önemli faktörlerdendir. Vertigo, ağrı, inaktivite, kassal disk fonksiyonlar ve ağırlık taşıyan eklemlerin instabilitesi ayakta durma dengesini azaltabilmektedir. Özellikle ağır işitme kayıplarının denge ve postural düzgünlük üzerindeki olumsuz etkileri kanıtlanmıştır (Erkmen, 2006).

Boy, kilo, cinsiyet ve spor aktivitesi gibi faktörler denge performansını etkileyebilir (Karakoç, 2014: 40).

2.12.11. Ağırlık Merkezinin Yüksekliği

Ağırlık merkezi destek yüzeyine ne kadar yakın ise; denge ve stabilite o kadar iyi olmaktadır.

2.12.12. Destek Yüzeyin Genişliği

Düz, sabit bir yüzeyde hareketsiz bir duruş için destek yüzeyi, iki ayak ve yüzey arasındaki temas eden bölgeyi kapsayan alan olarak tanımlanır. Destek yüzeyinin alanı, kişi hareketsiz olarak dururken ayaklar rahat bir şekilde birbirinden ayrı olarak yerleştirildiği zaman hemen hemen karedir. Destek yüzeyi ne kadar geniş olursa, denge ve stabilite o kadar iyi olacaktır (Guyton, 2006).

2.12.13. Ağırlık Merkezi

Destek yüzeyinin merkezine ne kadar yakınsa, denge ve stabilite o kadar iyi sağlanmaktadır. Her bir vücut parçasının ağırlık merkezinin ortalamasını bulmak suretiyle belirlenen toplam vücut ağırlığının merkezinde bir nokta olarak tanımlanır. Vücut dengede olduğu zaman, tüm kuvvetlere karşı kendini ayarlar. Bunu üç şekilde gerçekleştirir.

1. Gravitenin Merkezi,
2. Denge ve Stabilizasyon
3. Postür (Guyton, 2006).

Denge, postür muhafazasını da içine alır. Kas aktivitesinin koordinasyonudur. Normal dik duruşta, bir miktar baş hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezindeki hafif yer değiştirme, yer tepkime kuvvetinde de hafif yer değiştirmeye neden olur ki, buna postüral salınım adı verilir. Bu terim tipik olarak basınç merkezi noktasının büyüklüğünü veya yerçekimi merkezi değişimlerini tanımlamak için kullanılır (Karakoç, 2014: 41).

Denge, stabilite limitleri içinde daha çok, destek alanı üzerinde vücudun gravite merkezini kontrol etme işlemidir. Denge statik ve dinamik olarak ikiye ayrılır. Statik denge istirahatta uygun destek alanı içinde gravite merkezini korurken stabilite anti gravite pozisyonunu koruma yeteneğine karşılık gelir. Dinamik denge gravite pozisyonunun merkezinin bozulmasına otomatik postural cevapları içerir (Baltacı, Bayrakçı, Tuncer, 2006)

İnsan doğduğunda tamamiyle primitif reflekslere bağlı durumda olan, üst merkezlerin kontrolü geliştikçe, çeşitli pozisyonlarda denge sağlayabilen ve koordine hareketler yapabilen bir varlık haline gelir. Dinlenme ve aktivite anında, vücudu etkileyen gravite merkezindeki yer değişime gösterilen postüral uyum dengedir (Baltacı ve ark., 2006).

2.13. Koordinasyon

Kas-iskelet sisteminin hareketleri arasındaki düzgünlük, kontrollülük ve birbirine uygunluk nitelikleri "koordinasyon" olarak tanımlanır. Koordinasyonun kontrolünü ekstrapramidal yollar, serebellum arka kordon ileti sistemi, vestibüler nukleuslar üstlenir (Karakoç, 2014: 45).

Koordinasyon, yaklaşık genişlik ve zamanlama ile kasların beraberce hareket etmesi neticesinde üretilen düzgün ve kompleks hareket sürecidir. Koordinasyonun geliştirilmesinde aktivitenin tekrarı ve performansın sürekliliği esastır (Karakoç, 2014: 45).

Denge antrenmanlarının sonucunda, denge ve propriyosepsiyon incelenen iki bağımlı değişkendir. Yapılan çalışmalarda, sağlıklı ve ayak bileği instabilitesine sahip sporcular üzerinde denge ve propriyosepsiyon geliştirici antrenman uygulanmıştır. Sonrasında hem

statik hemde dinamik denge skorları, pasif hareketin tespiti ve eklem pozisyon hissi testleri ile propriyosepsiyon değerleri incelenmiştir. İncelemeler sonucunda denge ve propriyosepsiyonun neromüsküler ve propriyoseptif denge antrenman programları ile geliştiği tespit edilmiştir (Karakoç, 2014: 45).

Propriyoseptif yetenekler sporcular üzerinde çok büyük etkiye sahiptir. Sportif aktiviteler boyunca, sporcuların performanslarının gelişmesi onların propriyoseptif yeteneklerine dayanır. Çünkü spor aktivitelerinin pek çoğu özel hareketleri ve yüksek oranda hızı içerir. Propriyosepsiyon sporcularda sadece hareket ve pozisyon duyusu için değil aynı zamanda sportif aktiviteler boyunca olabilecek sakatlıkların önlenmesi içinde gereklidir (Karakoç, 2014: 45).

Hinman, denge veya postural stabiliteyi, destek yüzeyinde vücut kütle merkezini koruma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Denge, dinlenme ve aktivite anında yer çekimi merkezinin değişikliklerine karşı hızlı ve postüral olarak yapılan uyum olarak da tanımlanmaktadır. Bu uyum, vestibüler, propriyoseptif ve görsel verilerin merkezi sinir sisteminde birleştirilip, değerlendirilmesi ile sağlanmaktadır (Karakoç, 2014: 46).

Spor aktiviteleri nadir durağan özellikte olduğu için propriyosepsiyonun dinamik bileşeni oldukça önemlidir. Kinestezi, propriyosepsiyonun dinamik bileşenini kapsayan hız ve eklem hareket duyusu olarak tanımlanır. Her eklem hareket ve eklem duyusu için sporculara neromüsküler yetenek veren mekanoreseptörler içerir (Karakoç, 2014: 46).

Propriyosepsiyonun statik ve dinamik bileşeni birlikte çalışarak sporculara aktivite ile ilişkili dengede kalmalarını ve vücut pozisyonlarını uyarlama yeteneği sağlar (Karakoç, 2014: 46).

Denge yeteneğinin sporcuların performansı üzerinde ve sakatlıkları önlemede çok büyük rolü olduğu görülmektedir. Özel denge antrenmanı olmaksızın düzenli antrenman yapmanın ve sportif aktivitelere katılmanın denge yeteneğini değiştirip değiştirmediği net değildir (Karakoç, 2014: 46).

2.14. Dengenin Sporsal Önemi

Spor branşlarının gerektirdiği denge özelliklerini inceleyen ve farklı branştan sporcuların denge performanslarını karşılaştıran yeterli sayıda araştırma bulunmamaktadır.

Sporda denge iç ve dış girdilerin bütünleştirilmesini gerektirir. Elit sporcuların branşları gereği, gelişen denge kontrolü sergiledikleri bilinmekte ve belirtilmektedir. Uzun bir zaman periyodunda bir sporu ya da egzersizi öğrenme ve antrenman yapmak günlük yaşam aktivitelerinde dinamik ve statik postüral kontrolün etkinliğinin gelişmesine ve dengenin daha sağlamlaşmasına sebebiyet verir.

Bir kişinin dengesi dışsal bir unsur tarafından bozulduğu zaman görsel işitsel ya da duysal işlevlerden biri veya işlevlerin bir kombinasyonu dengeli bir pozisyonu tekrar sağlamak amacıyla ağırlık merkezinin hareketini koordine etmek için kullanılabilir (Çavdar, 2014: 78).

Uygun antrenman tekniklerinin kullanılması denge ve koordinasyon antrenmanlarına ağırlık verilmesi spor yaralanmalarından korunmada önemli olmasına karşın travma sonrası rehabilitasyonda normal hareket akışına ulaşması, kuvvetin yerine konulması, dayanıklılığın ve süratin tekrar kazanılması açısından önem kazanmaktadır.

Denge ve koordinasyon testleri ile mevcut eksiklikler belirlendikten sonra, bunların giderilmesine yönelik hazırlanacak programlar ile optimal performansın yakalanması hedeflenmektedir. Sporsal bir pozisyonda veya hareket sırasında postür ve dengenin devam ettirilmesi ve kontrol edilmesi fiziksel aktivite için temeldir. Denge aynı zamanda koordinasyonu da beraberinde getireceğinden çok daha akıcı ve aktif bir performans ortaya konmasında büyük rol oynar (Çavdar, 2014: 78).

Sportif denge yeteneği, özellikle vücudun ağırlık merkezinin değişmesi nedeniyle dengenin bozulması gibi, dar dayanma alanlarının olduğu ve dengenin kolaylıkla bozulabileceği koşullarda ortaya çıkan motorik sorunların aşılmasına da yarar. Performansı etkileyen bazı faktörler arasında; farklı spor dallarında yarışan sporcuların, birbirinden çok farklı vücut ağırlığı, boy, kas kitlesi, yağsız vücut kitlesi, yağ yüzdesine ve hatta vücut propsepsiyonuna sahip olduğu ve bununla birlikte vücut kompozisyonunun performansla ilişkili olduğu bilinmektedir. Sportif anlamda başarı sağlamak, hem statik hem de dinamik denge koşullarını eksiksiz sağlamayı gerektirir. Motor yeteneklerin başarılmasında uygun denge kontrolü, spor uygulamalarında uygun yer değiştirme, hareket adaptasyonu ve yeterli el, kol veya baş hareketleri, bozulan hareket ve teknikler, dik duruş sürdürülürken ağırlık merkezinin yer değiştirmelerini en aza indiren sinerjist kaslara dayanmaktadır. Her sporcunun antrenman düzeyi ilerledikçe, denge seviyesinde belirli bir artış meydana geldiği gözlenmektedir.

Dengenin sportif becerilerde sporcular arasındaki performans ayırımında bir etken olabileceği yapılan çalışmalarla desteklenmekte olup motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı dşnlmektedir (avdar, 2014: 79).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

3.1. Deneklerin Özellikleri

Çalışmaya halen aktif olarak spor yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 10 hafif sıklet, 10 orta sıklet, 10 ağır sıklet olmak üzere toplam 30 erkek serbest güreş milli takım sporcularından oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan serbest güreş milli takımın hafif sıklet güreşçilerin yaşları ortalaması $22,40\pm 3,83$ yıl, boy ortalaması $166,90\pm 5,83$ cm, vücut ağırlıkları ortalaması $62,60\pm 2,31$ kg dır. Orta sıklet güreşçilerin yaşları ortalaması $22,40\pm 3,16$ yıl, boy ortalaması $172,30\pm 3,16$ cm, vücut ağırlıkları ortalaması $75,80\pm 4,26$ kg dır. Ağır sıklet güreşçilerin yaşları ortalaması $23,30\pm 3,71$ yıl, boy ortalaması $182,90\pm 4,30$ cm, vücut ağırlıkları ortalaması $99,80\pm 11,15$ kg dır.

3.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı güreşte sıkletler arası farkların, denge üzerine olan etkilerini çeşitli değişkenler yardımıyla belirlemektir.

3.3. Araştırmanın Önemi

Güreşçilerin fiziksel kapasitelerinin bilinmesi, sporculara uygulanacak antrenman programı açısından çok önemlidir. Uluslar arası spor arenasında güreş dalında elde ettiğimiz başarılar ortadadır. Bu dalda bilimsel esaslara dayanılarak yapılan planlamalar başarının devamı için gereklidir. Günümüzde performansın artırılması açısından çeşitli araştırmalar yapılmakta olup, bu araştırmaların bir kısmı da denge üzerinedir. Güreşteki başarı, zincirin halkaları gibi birbirine bağlı birçok özelliğin tamamlanmasıyla mümkün olacaktır.

3.4. Araştırmanın Evren Ve Örneklemi

Bu çalışmanın evrenini 2014 yılının büyükler serbest güreş milli takım oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini de aynı güreşçiler oluşturmuştur.

3.5. Veri Toplama Yöntemleri

Araştırma grubunun fiziksel testleri Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu fizyoloji laboratuvarında yapıldı. Son 6 ay içinde alt ekstremitelerde ciddi bir sakatlık geçirmemiş güreşçilerden seçildi. Uygulama öncesinde araştırma grubuna yapılacak çalışmanın amacı ve önemi, yöntemi, testlere girmeden önce yapılması gerekenler ile beklenen yararları anlatıldı.

Araştırma grubu tamamen gönüllülük esasına göre seçilmiş güreşçilerden oluşturuldu.

Uygulama sırasında herhangi bir aksaklık olmaması ve standardizasyonu sağlamak için sorumlu araştırmacı ile yardımcı hazır bulduruldu. Birisi denge egzersizleri sırasında, egzersizin doğru olarak yapılmasını sağlamış, diğeri de başlama ve bitiş komutlarını verdi.

Ölçümler 20- 22⁰C ısıda, saat 10.00 ile 13.30 arasında uygulanmasına dikkat edildi.

3.6. Veri Toplama Araçları

3.6.1. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Araştırma grubunun vücut ağırlıkları 0,01 kg hassasiyeti olan Nan marka tartı aletiyle kilogram cinsinden, çıplak ayak ile boyları ise kantarda sabit olan 0,01 cm hassasiyetinde metal bir metre ile denekler dik pozisyonda çıplak ayaklı ölçüldü.

Resim 3.1. Nan marka tartı aletiyle boy ve kilo ölçümü



3.6.2. Bacak Boyu Ölçümü

3.6.2.1. Üst Bacak Uzunluğu

Uyluk kemiğindeki kaput femoris'in üst noktası belirlenemediğinden, üst bacak uzunluğu tam olarak almak mümkün değildir. Denek, masaya ayakları sarkmış konumda oturur. Antropometrinin sabit kolu baskı yapmayacak şekilde, kalçadaki kaba etlerin en arka noktasına baskı yapmadan yerleştirilir. Antropometrenin hareketli kolu diz kapağının ön kenarındaki en çıkıntılı noktaya getirilerek alınır (Akın ve ark., 2013: 127).

3.6.2.2. Tibia Uzunluğu

Denek ayakları aşağıya sarkacak şekilde ve büst yüksekliği alınacak pozisyonda sağlam bir masaya oturur. Daha sonra sol ayağını, sağ dizinin üzerine gelecek şekilde ayak ayak üzerine atar. Denek bu pozisyonda iken ölçü alan kişi tibiyanın iç kısmındaki tibiale noktası ile tibiyanın alt yan kısmında bulunan malleolus noktaları arasındaki mesafeyi antropometre ile ölçer. Ölçü alma sırasında antropometre tibia kemiğine paralel tutulur (Akın ve ark., 2013: 129).

3.6.3. Bacak Kuvveti Ölçümü

Back-D (Back strength dynamometer) marka sırt-bacak ölçen alet kullanılarak test gerçekleştirildi. 5 dakika ısınmadan sonra araştırma grubu dizlerden bükük pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerindeki ayaklarını sabitledikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle sıkıca tuttıkları dinamometre barını bacaklarını yukarı doğru dikey olarak maksimum oranda yukarı çekmeleri istendi. 2 defa tekrarlandı ve en iyi değer kaydedildi.

3.6.4. Denge Ölçümleri

Araştırma grubu spor kıyafetleriyle 5'er dakika ısınma ve esnetme hareketleri yaptıktan sonra testlere alınmıştır. Statik testler sırasında deneklerden kollarından herhangi bir destek almamaları istenmiştir. Bu pozisyon ile kolların dengeye olan etkisini ve kişinin destek rayına temas ile testi yanılma şansını azaltması planlanmıştır. Test süresince, üst gövde hareketlerinin en aza indirilmesi ve sadece bacakların kullanılarak testin tamamlanması gerektiği deneklere bildirilmiştir. Eğer denegin ölçüm süresince dengesini devam ettiremediği, çevresel etkenler ya da elleri veya ayağı ile alete dokunduğu gözlemlenirse ölçüm iptal edilip, test tekrarlanmıştır.

Test protokolüne Tecno Body Prokin Kullanma kılavuzu kullanılarak gerçekleştirilmiş olup deneklerin denge testine girmeden önce Tecno Body Prokin aletine alışkanlıklarının sağlanması için cihazın uygulamalarında yer alan oyunlar oynatılarak adaptasyon süreçleri sağlanmıştır. Tecno Body Prokin marka denge aletinde üç kademeli zorluk derecesi (easy, normal, hard) bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada alet (medium) normal derecelendirmeye ayarlandıktan sonra ölçümlere başlanmıştır.

Tecno Body Prokin sisteminde pnomotik sistem üzerinde duran bir platform üstünde bireyin ayakları omuz hizasında, eller yanda serbest ve gözler açık şekilde 30 sn süre ile sabit durarak statik denge ölçümü yapıldı. Aynı şekilde monitörde görülen saat yönünde daire çizen hareketli hedef nokta üzerinde kalmayı amaçlayarak 30 sn süreyle sabit durarak statik denge ölçümü yapıldı. Aynı şekilde monitörde görülen saat yönünde daire çizen hareketli hedef nokta üzerinde kalmayı amaçlayarak 30 sn süreyle bireyin vücut ağırlığını sürekli olarak sola, sağa öne ve arkaya kaydırmasıyla dinamik denge ölçümü yapıldı.

Denge sağlandıktan sonra test başlatılmıştır. Toplam 30 saniye süren test boyunca pozisyonun korunması istenmiş ve deneğin pozisyonunu ekrandan takip etmesi sağlanmıştır. Test bilgisayar klavyesinde bulunan başlat düğmesine basılarak başlatılmış ve test süresi sonunda otomatik olarak bilgisayar tarafından sonlandırılmıştır. Test sonuçlarını gösteren bilgisayar çıktısı kaydedilmıştir.

Resim 3.2. Tecno Body Prokin aleti



Statik Denge Değerleri;

- Perimeter Length (PL) : (evre uzunluğu)
- Area Gap Percentage (AGP) : (İki lm arasındaki göreli fark yüzdesi)
- Medium Speed (mm/s) (MS) : (İlerleme hızı)
- Medium equilibrium center-AP (MEC-AP) : (İleri-geri hareket değerlerinin ortalaması)
- Medium equilibrium center-ML (MEC-ML) : (Sağa-sola hareket değerlerinin ortalaması)

Bu veriler içerisinden, her bir bireyin statik ve dinamik denge skoru elde edilmiştir.

Denge skoru büyüdükçe bireyin dengesi kötü, skor küçüldükçe dengesi iyi varsayılmıştır.

Resim 3.3. Tecno Body Prokin denge sisteminde çift ayak dik pozisyonda ölçüm değerleri alınırken



Resim 3.4. Tecno Body Prokin denge sisteminde tek ayak üzerinde ölçüm değerleri alınırken



Resim 3.5. Tecno Body Prokin denge sisteminde çift ayak çömelik pozisyonda ölçüm değerleri alınırken



3.6.5. Kuvvet Ölçümleri

Sport Expert marka bacak/sırt dinamometresi ile kuvvet ölçümleri yapılmıştır. Deneklere 10 dakika ısınma hareketi yaptıktan sonra dizler hafif bükülü pozisyonda, dinamometre sehpasının üzerinde ayaklarını yerleştirmeleri istendi. Denekten ayakta belden öne doğru 90'derecelik bir açı pozisyonunda durarak kolları bükülmeden, gövde hafifçe öne eğilerek dinamometre tutuş barını iki eli ile tutup tüm gücünü kullanarak maksimum oranda yukarı çekmeleri istendi. Deneğe aralarında yeterli dinlenme süreleri verilerek iki deneme hakkı verildi. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlandı, değerlendirmeye en iyi değer "kg" olarak kaydedilmiştir.

Resim 3.6. Sport Expert marka dinamometre ile kuvvet ölçümleri alınırken



3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışma sonucunda elde edilen veriler ölçüm esnasında düzenli bir şekilde kayıt edildi. Elde edilen veriler daha sonra bilgisayar ortamında SPSS 21,0 paket programına aktarıldı. Tüm verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları (standart hataları), minimum ve maksimum değerleri hesaplandı.

Deneklerin ölçüm sonuçları iki değişkenli olan verilerde t-testi (Mann-Whitney U) ile karşılaştırıldı. Deneklerin denge parametrelerinin sonuçları, Kruskal-Wallis Test ile incelenerek $p < .01$ ve $p < .05$ düzeyinde ilişkiler arandı.

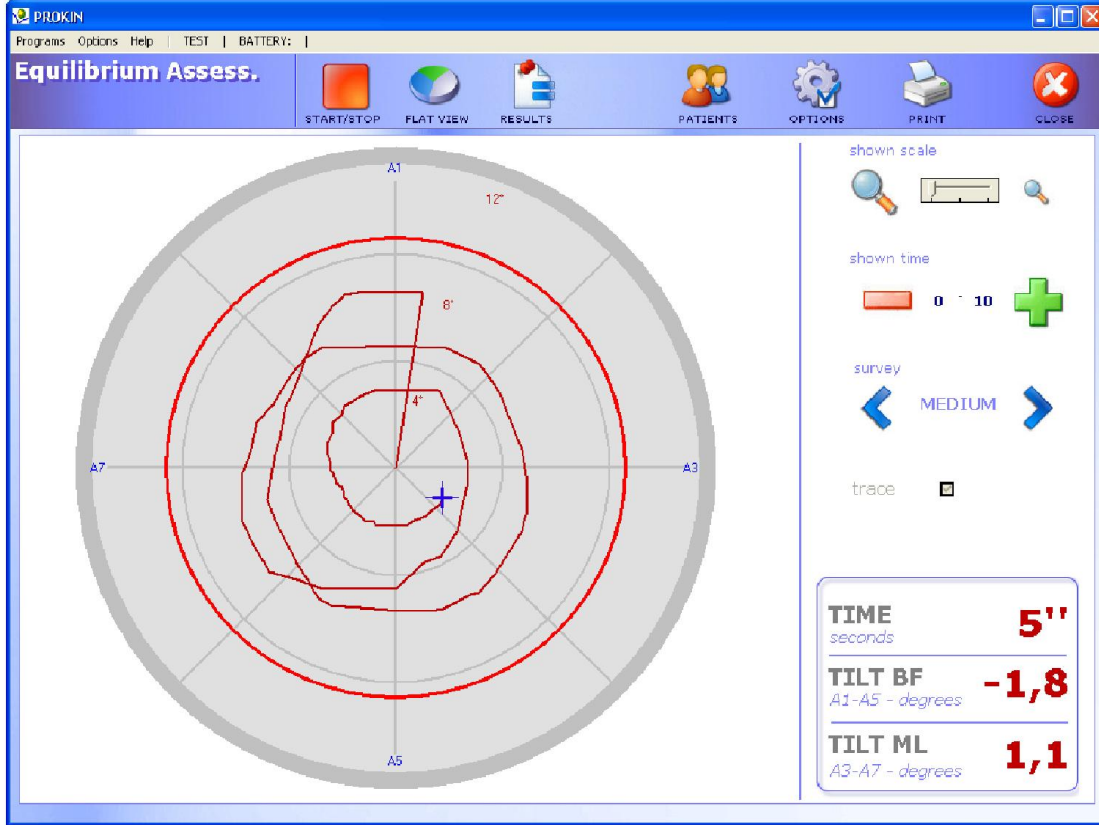
Objeyi yakalama Testi

Sporcu mönitörde gördüğü hareket halinde karşısına gelen şekildeki karelere ayağını sağa-sola, öne-geri hareket ettirerek dokunmaya çalışır. Toplam 13 adet obje vardır. Burada amaç ideal bir çizgi çizmek.

Şekil 3.1. Objeyi Yakalama



Şekil 3.2. Denge Değerlendirilmesi



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Tablo 4.1. Serbest Milli Güreş Takımının Yaş Değişkenleri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
Hafif Sıklet (yıl)	10	18,00	29,00	22,40	3,83551
Orta Sıklet (yıl)	10	18,00	28,00	22,40	3,16930
Ağır Sıklet (yıl)	10	19,00	29,00	23,30	3,71334

Tablo 4.1’de serbest güreş milli takımının sıkletler arasındaki yaşlar verilmiştir. Hafif sıklet güreşçilerin yaşları $22,40 \pm 3,83$ yıl, orta sıklet güreşçilerin yaşları $22,40 \pm 3,16$ yıl, ağır sıklet güreşçilerin yaşları ise $23,30 \pm 3,71$ yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 4.2. Serbest Milli Güreş Takımının Boy Değişkenleri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
Hafif Sıklet (cm)	10	157,00	173,00	166,90	5,83952
Orta Sıklet (cm)	10	168,00	177,00	172,30	3,16403
Ağır Sıklet (cm)	10	174,00	188,00	182,90	4,30633

Tablo 4.2’de serbest güreş milli takımının sıkletler arasındaki boy ölçüleri verilmiştir. Hafif sıklet güreşçilerin boyları $166,90 \pm 5,83$ cm, orta sıklet güreşçilerin boyları $172,30 \pm 3,16$ cm, ağır sıklet güreşçilerin boyları ise $182,90 \pm 4,30$ cm olarak bulunmuştur.

Tablo 4.3. Serbest Milli Güreş Takımının Vücut Ağırlığı Değişkenleri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
Hafif Sıklet (kg)	10	60,00	66,00	62,60	2,31900
Orta Sıklet (kg)	10	70,00	84,00	75,80	4,26354
Ağır Sıklet (kg)	10	86,00	125,00	99,80	11,15347

Tablo 4.3’te serbest güreş milli takımının sıkletler arasındaki vücut ağırlıkları verilmiştir. Hafif sıklet güreşçilerin vücut ağırlığı ortalaması $62,60 \pm 2,31$ kg, orta sıklet güreşçilerin vücut ağırlığı ortalaması $75,80 \pm 4,26$ kg, ağır sıklet güreşçilerin vücut ağırlığı ortalaması ise $99,80 \pm 11,15$ kg olarak bulunmuştur.

Tablo 4.4. Serbest Milli Güreş Takımının Bacak Kuvveti Değişkenleri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (kg)	10	134,50	215,00	177,05	23,89264	13,172	2	0,001**
Orta Sıklet (kg)	10	170,00	283,00	250,60	39,63360			
Ağır Sıklet (kg)	10	140,00	294,00	236,40	48,08777			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.4'te sıkletler arasında bacak kuvvetlerinin yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre üç grubun karşılaştırılmasına ait Ki-Kare değeri: 13,172_(df 2),olduğu, gruplar arasında (p=0,001) p<.01 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 4.5. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Bacak Kuvvet Değerlerinin Karşılaştırması

Değişkenler	Z	p
Hafif Sıklet	-3,252	0,001**
Ağır Sıklet	-2,911	0,004**
Orta Sıklet	-,644	0,520

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.5'te bacak kuvvetlerinin Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre üç grubun karşılaştırılmasında, hafif sıklet güreşçilerinin orta sıklet güreşçilerine göre (p=0,001), ağır sıklet güreşçileri ile de karşılaştırıldığında da (p=0,004) p<.01 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var iken, orta sıklet güreşçileri ile ağır sıklet güreşçileri arasında ise (p=0,520) p>.05 farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.6. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Üst Bacak Boylarının Değişkenleri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (cm)	10	48,0	57,0	52,5	3,06413	12,230	2	0,002**
Orta Sıklet (cm)	10	52,0	58,0	54,5	1,77951			
Ağır Sıklet (cm)	10	52,0	61,0	57,8	2,82056			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.6’da üst bacak boylarının sıkletler arasında yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre üç grubun karşılaştırılmasına ait Ki-Kare değeri: 12,230_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,002) p<.01 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 4.7. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Üst Bacak Boylarının Karşılaştırılması

Değişkenler		Z	p
Hafif Sıklet	Orta Sıklet	-1,684	,092
	Ağır Sıklet	-3,080	,002**
Orta Sıklet	Ağır Sıklet	-2,479	,013*

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.7’de üst bacak boylarının karşılaştırılmasında hafif sıklet güreşçileri ile orta sıklet güreşçileri arasında (p=0,092) p>.05 farklılık tespit edilmemişken, ağır sıklet güreşçileri ile karşılaştırıldığında ise (p=0,002) p<.01 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu arada orta sıklet güreşçiler ile ağır sıklet güreşçiler arasında da (p=0,013) p<.05 istatistiki olarak farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 4.8. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Alt Bacak Boylarının Değişkenleri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (cm)	10	41,0	50,0	45,8000	2,82056	7,715	2	0,021*
Orta Sıklet (cm)	10	43,0	52,0	46,6000	2,59058			
Ağır Sıklet (cm)	10	46,0	52,0	49,0000	1,82574			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.8’de alt bacak boylarının sıkletler arasında yapılan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarına göre üç grubun karşılaştırılmasına ait Ki-Kare değeri: 7,715_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,021) p<.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 4.9. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Alt Bacak Boylarının Karşılaştırılması

Değişkenler		Z	p
Hafif Sıklet	Orta Sıklet	-,495	,620
	Ağır Sıklet	-2,474	,013*
Orta Sıklet	Ağır Sıklet	-2,252	,024*

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.9’da alt bacak boylarının karşılaştırılmasında hafif sıklet güreşçileri ile orta sıklet güreşçileri arasında (p=0,620) p>.05 farklılık tespit edilmemişken, ağır sıklet güreşçileri ile karşılaştırıldığında ise (p=0,013) p<.05 istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu arada orta sıklet güreşçiler ile ağır sıklet güreşçiler arasında da (p=0,024) p<.05 istatistiki olarak farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 4.10. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Obje Yakalama Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (cm)	10	3,00	8,00	6,1000	1,59513	0,786	2	0,675
Orta Sıklet (cm)	10	4,00	9,00	6,6000	1,71270			
Ağır Sıklet (cm)	10	4,00	12,00	7,1000	2,37814			

*p<.05, **p<.01

Tablo 3.10’da sıkletler arasında obje yakalama sonuçlarına göre üç gruba ait Ki-Kare değeri: 7,786_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,675) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.11. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çevre Uzunluğu Hatalarının Karşılaştırılması

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (cm)	10	141,20	281,00	208,4111	44,88442	1,455	2	0,483
Orta Sıklet (cm)	10	110,60	359,10	205,7100	67,87057			
Ağır Sıklet (cm)	10	130,80	422,00	255,3600	100,31392			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.11’de sıkletler arasında çevre uzunluğu hatalarının karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,455_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,483) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.12. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyonundaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (°)	10	475,62	1038,35	733,4120	186,79294	2,294	2	0,318
Orta Sıklet (°)	10	319,55	854,49	591,4620	209,95155			
Ağır Sıklet (°)	10	369,60	1296,91	658,4840	258,73447			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.12’de sıkletler arasında çift ayak çömelik pozisyonundaki çevre uzunluğu değerlerinin karşılaştırılmasında PL üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,294_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,318) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.13. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyonundaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (%)	10	26,09	50,43	36,9680	8,72218	1,226	2	0,542
Orta Sıklet (%)	10	2,18	55,12	33,6290	17,19822			
Ağır Sıklet (%)	10	26,42	54,31	41,5110	7,37481			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.13'te sıkletler arasında AGP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,226_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,542) p>.05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.14. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyonundaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (sn)	10	15,85	34,61	24,4470	6,22675	2,294	2	0,318
Orta Sıklet (sn)	10	10,65	28,48	19,7150	6,99907			
Ağır Sıklet (sn)	10	12,32	43,23	21,9500	8,62407			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.14'te sıkletler arasında MS karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,294_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,318) p>.05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.15. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyonundaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(°)	10	0,11	3,22	1,3940	,87690	3,232	2	0,199
Orta Sıklet (°)	10	0,09	5,11	1,3380	1,51071			
Ağır Sıklet (°)	10	0,40	5,21	2,1200	1,42090			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.15'te sıkletler arasında MEC-AP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 3,232_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,199) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.16. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Çömelik Pozisyonundaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(°)	10	1,78	5,50	3,4470	1,42972	3,195	2	0,202
Orta Sıklet (°)	10	0,53	4,87	2,4170	1,26916			
Ağır Sıklet (°)	10	0,37	5,26	2,5310	1,75003			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.16'da sıkletler arasında MEC-ML karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 3,195_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,202) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.17. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(°)	10	496,37	929,12	666,0340	124,34122	5,840	2	0,54
Orta Sıklet(°)	10	230,49	795,45	502,7880	165,91243			
Ağır Sıklet(°)	10	321,53	994,06	574,9620	181,12109			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.17’de sıkletler arasında PL karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 5,840_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,54) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.18. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(%)	10	23,48	55,27	40,4210	9,56050	2,975	2	0,226
Orta Sıklet(%)	10	2,98	51,27	29,7010	17,67954			
Ağır Sıklet(%)	10	21,60	48,42	34,8590	8,09808			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.18’de sıkletler arasında AGP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,975_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,226) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.19. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (sn)	10	16,55	30,97	22,2010	4,14371	5,840	2	0,54
Orta Sıklet (sn)	10	7,68	26,51	16,7580	5,52907			
Ağır Sıklet (sn)	10	10,72	33,14	19,1660	6,03887			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.19’da sıkletler arasında MS karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 5,840_(df2) olduğu, gruplar arasında (p=0,54) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.20. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(°)	10	,13	4,04	1,3290	1,22692	1,242	2	0,538
Orta Sıklet (°)	10	,02	4,16	1,3240	1,31425			
Ağır Sıklet (°)	10	,09	3,94	1,9050	1,36162			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.20’de sıkletler arasında MEC-AP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,242_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,538) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.21. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Çift Ayak Dik Pozisyondaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(°)	10	1,46	4,69	3,0320	1,00072	0,983	2	0,612
Orta Sıklet(°)	10	,76	4,99	2,8120	1,19166			
Ağır Sıklet(°)	10	,09	3,94	1,9050	1,36162			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.21’de sıkletler arasında MEC-ML karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 0,983_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,612) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.22. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet(°)	10	429,80	947,82	658,1320	152,46334	1,742	2	0,419
Orta Sıklet(°)	10	264,32	986,75	583,9430	208,25712			
Ağır Sıklet(°)	10	411,79	767,83	570,6420	116,63726			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.22’de sıkletler arasında PL karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,742_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,419) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.23. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyonundaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (%)	10	13,97	36,60	23,5070	8,17480	0,000	2	1,000
Orta Sıklet (%)	10	,81	55,56	23,8120	16,78577			
Ağır Sıklet (%)	10	11,19	37,21	23,1030	9,19140			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.23'te sıkletler arasında AGP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 0,000_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=1,000) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.24. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyonundaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (sn)	10	14,33	31,59	21,9370	5,08073	1,742	2	0,419
Orta Sıklet (sn)	10	8,81	32,89	19,4650	6,94250			
Ağır Sıklet (sn)	10	13,73	25,59	19,0220	3,88699			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.24'te sıkletler arasında MS karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,742_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,419) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.25. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (°)	10	,07	3,14	1,2830	1,07820	2,498	2	0,287
Orta Sıklet (°)	10	,41	4,03	2,1020	1,18427			
Ağır Sıklet (°)	10	,13	4,82	2,3720	1,68831			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.25'te sıkletler arasında MEC-AP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,498_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,287) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.26. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sol Ayak Dik Pozisyondaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	P
Hafif Sıklet (°)	10	,05	3,41	1,5900	1,12522	1,762	2	0,414
Orta Sıklet (°)	10	,17	3,25	1,1390	1,02320			
Ağır Sıklet (°)	10	,11	4,49	1,9460	1,51723			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.26'da sıkletler arasında MEC-ML karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,762_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,414) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.27. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyonundaki Çevre Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması (PL)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (°)	10	339,15	793,64	613,5030	151,73821	2,341	2	0,310
Orta Sıklet (°)	10	244,04	968,58	514,7600	207,28425			
Ağır Sıklet (°)	10	399,34	924,47	558,3590	149,62245			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.27’de sıkletler arasında PL karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,341_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,310) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.28. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyonundaki Görelî Fark Yüzdesi Değerlerinin Karşılaştırılması (AGP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (%)	10	7,97	46,01	24,7770	13,23902	0,196	2	0,907
Orta Sıklet (%)	10	3,65	43,29	22,8700	12,10419			
Ağır Sıklet (%)	10	2,57	51,36	21,9860	14,51166			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.28’de sıkletler arasında AGP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 0,196_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,907) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.29. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyonundaki İlerleme Hız Değerlerinin Karşılaştırılması (MS)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (sn)	10	11,31	26,45	20,4510	5,05677	2,341	2	0,310
Orta Sıklet (sn)	10	8,13	32,29	17,1600	6,91113			
Ağır Sıklet (sn)	10	13,31	30,82	18,6120	4,98915			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.29’da sıkletler arasında MS karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,341_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,310) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.30. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyonundaki İleri-Geri Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-AP)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (°)	10	,04	3,74	1,6280	1,24952	2,626	2	0,269
Orta Sıklet (°)	10	,67	3,34	1,7460	,76318			
Ağır Sıklet (°)	10	,09	2,13	1,1430	,64163			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.30’da sıkletler arasında MEC-AP karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,626_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,269) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.31. Serbest Milli Güreş Takımının Sıkletler Arasındaki Sağ Ayak Dik Pozisyonundaki Sağa-Sola Hareket Değerlerinin Ortalamasının Karşılaştırılması (MEC-ML)

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS	Ki kare	df	p
Hafif Sıklet (°)	10	,42	6,05	3,2260	1,80755	4,829	2	0,089
Orta Sıklet (°)	10	1,56	8,21	5,1500	2,04459			
Ağır Sıklet (°)	10	1,32	7,21	4,1870	1,62023			

*p<.05, **p<.01

Tablo 4.31’de sıkletler arasında MEC-ML karşılaştırılmasında üç gruba ait Ki-Kare değeri: 4,829_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,089) p>.05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Araştırma Sonuçları

Serbest güreşin teknik çeşitliliği çok zengindir. Bununla beraber sıkletler arasında da teknik uygulama çeşitliliği de farklıdır. Yapılan son kural değişikliği güreşte denge unsurunu daha da ön plana çıkarmıştır. Spor branşlarının gerektirdiği denge özelliklerini inceleyen ve farklı sıkletlerde denge performanslarını karşılaştıran araştırma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmada güreşte sıkletler arası farkların, denge üzerine olan etkilerini, çeşitli değişkenler yardımıyla belirlemektir.

Araştırmaya katılan serbest güreş milli takımı hafif sıklet güreşçilerinin yaş ortalaması $22,40\pm 3,83$ yıl, orta sıklet güreşçilerin yaş ortalaması $22,40\pm 3,16$ yıl, ağır sıklet güreşçilerin yaş ortalaması ise $23,30\pm 3,71$ yıl, hafif sıklet güreşçilerin boy ortalamaları $166,90\pm 5,83$ cm, orta sıklet güreşçilerin boy ortalamaları $172,30\pm 3,16$ cm, ağır sıklet güreşçilerin boy ortalamaları ise $182,90\pm 4,30$ cm dir. Hafif sıklet güreşçilerin vücut ağırlığı ortalaması $62,60\pm 2,31$ kg, orta sıklet güreşçilerin vücut ağırlığı ortalaması $75,80\pm 4,26$ kg, ağır sıklet güreşçilerin vücut ağırlığı ortalaması ise $99,80\pm 11,15$ kg olarak bulunmuştur. Grupların yaş ve boy ölçüm değerlerinde anlamlı bir fark bulunmazken kilo ortalamaları arasında anlamlı ağır sıkletler lehine anlamlı bir fark olduğu bir tespit edilmiştir.

Sıkletler arasındaki bacak kuvvet değerlerinin karşılaştırması bakıldığında, hafif sıklet güreşçilerinin orta sıklet güreşçilerine göre ($p=0,001$), ağır sıklet güreşçileri ile de karşılaştırıldığında da ($p=0,004$) $p<0,01$ istatistiki olarak anlamlı bir farklılık var iken, orta sıklet güreşçiler ile ağır sıklet güreşçiler arasında ise ($p=0,520$) $p>0,05$ farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Küçükbaycan, Yenigün, Yenigün ve Dinçer (2003:139) yapmış olduğu “orta ve köşe voleybol oyuncularının hazırlık öncesi ve sonrası bacak kuvvetlerinin karşılaştırılması” çalışmada, orta oyuncuların bacak kuvveti köşe oyunculardan daha kuvvetli olduğunu tespit etmiş ve bu farklılığı voleybol oyununda orta oyuncular köşe oyuncularına göre oyunda daha aktif görevler üstlendiğinden olduğunu düşünmüşlerdir.

Heitkamp, Horstmann, Mayer, Weller ve Dickhuth (2001:285-290) denge antrenmanı sonrasında kuvvet ve kas dengesi artışı ile ilgili yaptıkları bir araştırmada; tek başına bir denge antrenman programının etkileri, bir güç antrenman programıyla kıyasladığı çalışmada, denge antrenmanının kas gücünün kazanımında etkili olduğunu ve ikinci olarak da, güç antrenmanının tersine, müsküler dengesizliklerin eitlenmesinin (dengesizliklerin ortadan kaldırılmasının) denge antrenmanı sonrasında mümkün olabileceğini belirtmişlerdir.

Kaslarda oluşan kuvvet ve güç aktinle bağlı olan myozin sayısına bağlı olsa da kas kasılmasında oluşan güç kasılmaya katılan motor ünite sayısına ve kas lif tipine, kasın kasılmadan önceki boyuna motor ünitenin sinir uyarı düzeyine, eklem açısına, kasılma hızına, kasılmaya katılan kas gurubunun byklğne bağlıdır (Günay, Tamer, Cicioğlu, 2005: 117)

Başka kaynakta ise maksimal kuvvetin byklğ genelde be faktöre bağlıdır. Bu faktörler sırasıyla Őunlardır: Kasın fizyolojik kesitinin byklğ, İnter-müsküler koordinasyon (yapılan hareketlere katılan kaslar arasındaki koordinasyon), İnter-müsküler koordinasyon (kas içi koordinasyon), Kas fibril türü (FT dominant-baskın-olanlar daha fazla kuvvet reter), Motivasyon buradaki orta ve ağır skletin lehine olan farklılığın kas byklğnden kaynaklandığı dŐnlmektedir. (De Vries, 1980: 336).

Üst bacak boylarının karşılaştırılmasında hafif sıklet güreşçileri ile orta sıklet güreşçileri arasında ($p=0,092$) $p>0,05$ farklılık tespit edilmemişken, ağır sıklet güreşçileri ile karşılaştırıldığında ise ($p=0,002$) $p<0,01$ istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu arada orta sıklet güreşçileri ile ağır sıklet güreşçileri arasında da ($p=0,013$) $p<0,05$ istatistiki olarak farklılık tespit edilmiştir.

Alt bacak boylarının karşılaştırılmasında hafif sıklet güreşçileri ile orta sıklet güreşçileri arasında ($p=0,620$) $p>0,05$ farklılık tespit edilmemişken, ağır sıklet güreşçileri ile karşılaştırıldığında ise ($p=0,013$) $p<0,05$ istatistiki olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu arada orta sıklet güreşçileri ile ağır sıklet güreşçileri arasında da ($p=0,024$) $p<0,05$ istatistiki olarak farklılık tespit edilmiştir.

Denge skorları değerlendirilirken boy ve bacak uzunluğu dikkate alınmalıdır. (Hrysomallis, 2011:41).

Denge ile boy kilo ilişkisinin vurgulandığı çalışmalar da bulunmaktadır (Gallahue, 2003, Davlin, 2004:1171-1176).

Sıkletler arasındaki obje yakalama değerlerinin karşılaştırılmasında gruplar arasında istatistiki olarak bir farklılık bulunmazken sayısal olarak ağır sıkletler diğerlerinden daha iyi skorlara sahip oldukları tespit edilmiştir.

Sıkletler arasındaki çevre uzunluğu hatalarının karşılaştırılmasına bakıldığında gruplar arasında $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Ancak rakamsal olarak hafif sıkletlerin daha avantajlı skor ettikleri belirlenmiştir. Bu da hafif sıkletlerin denge merkezleri yere daha yakın olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sıkletler arasında çift ayak çömelik pozisyondaki çevre uzunluğu değerlerinin karşılaştırılmasında (PL) üç gruba ait Ki-Kare değeri: $2,294_{(df\ 2)}$ olduğu, gruplar arasında ($p=0,318$) $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak çömelik pozisyondaki görel fark yüzdesi değerlerinin karşılaştırılması (AGP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: $1,226_{(df\ 2)}$ olduğu, gruplar arasında ($p=0,542$) $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak çömelik pozisyondaki ilerleme hız değerlerinin karşılaştırılması (MS) üç gruba ait Ki-Kare değeri: $2,294_{(df\ 2)}$ olduğu, gruplar arasında ($p=0,318$) $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak çömelik pozisyondaki ileri-geri hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-AP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: $3,232_{(df\ 2)}$ olduğu, gruplar arasında ($p=0,199$) $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak çömelik pozisyondaki sağa-sola hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-ML) üç gruba ait Ki-Kare değeri: $3,195_{(df\ 2)}$ olduğu, gruplar arasında ($p=0,202$) $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak dik pozisyondaki çevre uzunluğu değerlerinin karşılaştırılması (PL) üç gruba ait Ki-Kare değeri: $5,840_{(df\ 2)}$ olduğu, gruplar arasında ($p=0,54$) $p>0,05$ istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak dik pozisyondaki görelî fark yüzdesi değerlerinin karşılaştırılması (AGP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,975_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,226) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak dik pozisyondaki ilerleme hız değerlerinin karşılaştırılması (MS) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 5,840_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,54) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak dik pozisyondaki ileri-geri hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-AP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,242_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,538) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki çift ayak dik pozisyondaki sağa-sola hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-ML) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 0,983_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,612) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sol ayak dik pozisyondaki çevre uzunluğu değerlerinin karşılaştırılması (PL) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,742_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,419) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sol ayak dik pozisyondaki görelî fark yüzdesi değerlerinin karşılaştırılması (AGP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 0,000_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=1,000) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sol ayak dik pozisyondaki ilerleme hız değerlerinin karşılaştırılması (MS) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,742_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,419) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sol ayak dik pozisyondaki ileri-geri hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-AP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,498_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,287) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sol ayak dik pozisyondaki sağa-sola hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-ML) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 1,762_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,414) p>0,05 istatistiki olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sağ ayak dik pozisyondaki çevre uzunluğu değerlerinin karşılaştırılması (PL) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,341_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,310) p>0,05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sağ ayak dik pozisyondaki görelî fark yüzdesi değerlerinin karşılaştırılması (AGP) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 0,196_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,907) p>0,05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sağ ayak dik pozisyondaki ilerleme hız değerlerinin karşılaştırılması (MS) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,341_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,310) p>0,05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sağ ayak dik pozisyondaki ileri-geri hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması üç gruba ait Ki-Kare değeri: 2,626_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,269) p>0,05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Sıkletler arasındaki sağ ayak dik pozisyondaki sağa-sola hareket değerlerinin ortalamasının karşılaştırılması (MEC-ML) üç gruba ait Ki-Kare değeri: 4,829_(df 2) olduğu, gruplar arasında (p=0,089) p>0,05 istatistikî olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Erkmen, Suveren, Göktepe ve Yazıcıoğlu (2007: 115-122) yapmış olduğu farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması isimli çalışmada boy uzunluğu arttıkça dominant ve nondominant statik denge skorlarının arttığı yani, kısa boylu sporcuların dengelerini sağlamada daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Era ve diğerlerinin (1996) yaptığı çalışmada vücut ağırlığı arttıkça statik denge skorlarının da arttığı, vücut ağırlığının artmasının denge performansını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Hamilton ve diğerleri (2008) ile Arslanoglu ve diğerlerinin (2010) yapmış oldukları çalışmalarda denge ve fiziksel performans arasında ilişki olmadığı görülürken, bu sonuçların aksine yapılan araştırmada denge performansı ile çeviklik arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Sonuç olarak sporcularda denge ölçümleri ile yapılan birçok çalışma olmasına rağmen sıklet farklılıkları arasında herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Güreş bütün motorik özellikleri

kapsadığından dolayı deneklerin sıkletler arası değerlerinde bir farklılık tespit edilememesi yapmış oldukları antrenman benzerliğinden olduğu düşünülmektedir.

5.2. Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Sıklet sporlarında sıkletler arası gerek motorik özellikler gerekse antropometrik özelliklerin farklılıklarını mukayese eden çalışmalar yok denecek kadar azdır. Hem takım sporlarında hemde ferdi sporlarda bu tip çalışmalar sporcular için norm oluşturmaya yarayacağına inanmaktayım. Bu gibi çalışmalar sporcular içinde kendi seviyesini mukayese edebilecek parametrelere sahip olacağı gibi, çalışmaların parametreleri zenginleştirilerek yapılması tavsiye edilebilir.

KAYNAKÇA

AKIN, G. TEKDEMİR, İ. GÜLTEKİN, T. EROL, E. BEKTAŞ, Y. (2013). *Antropometri ve Spor, Bil Ofset, Ankara.* ss.127-129, 224-225.

ALPAY, B. (2007). *Elit Güreşçilerde Kekik Çayı Yüklemesinin Serbest Radikal Formasyonu ve Antioksidan Sisteme Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara,* ss. 4-11, 225558.

ARSLANOĞLU, E. AYDOĞMUŞ, M. ARSLANOĞLU, C. ŞENEL, Ö. (2010). Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı ve Denge İlişkisi *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2) ss.131-136.

AYDOĞ, E. YAZAR, D. BAL, A. (2005). İleri Düzeyde Varus Deformitesi Olan Bilateral Diz Osteoartritli Hastalarda Dinamik Postural Denge, *Romatizma* 20, sayı 2, ss. 40.

AYDOS, L. TAŞ, M. AKYÜZ, M. UZUN, A. (2009). “Genç Elit Güreşçilerde Kuvvetle Bazı Antropometrik Parametrelerin İlişkisinin İncelenmesi” *Atabesbd* ; 11 (4) ss.1-10

BALTACI, G. BAYRAKÇI, TV. TUNCER, A. et.al. (2006). *Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi Ankara: Alp Yayınları.*

CAN, B. (2008). *Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriyosepsiyon Duyusuna Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.* ss.2-11

COTE, KP. BRUNET, ME. GANSNEDER, BM. (2005). Effects of Pronated And Supinated Foot Postures On Static And Dynamic Postural Stability. *J Athl Train*, ss.40, 41-46.

ÇAVDAR, T. (2014). *Anaerobik Yorgunluğun Denge Ve Kuvvet Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.*

ÇULHAOĞLU, B. (2011) “Sağlıklı Genç Bireylerde Nemli Sıcaklık ve Kısa Dalga Diatermi Uygulamasının Denge, Eklem Pozisyon Hissi ve Kas Kuvveti Üzerine Etkisi” *Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.* ss.23-24, 282411.

DAVLİN, C.D. (2004). Dynamic Balance İn High Level Athletes. *Percept Mot Skills*. ss. 98, 1171- 1176.

DE VRİES, A.H. (1980). *Physiology of Exercise*, Wm.c. Brown company Publisher, Dubaque Iowa. ss. 336.

ECERKALE, Ö. (2006). "Postür Analizinde Symmetrigraf İle Orthoröntgenogram Sonuçlarının Değerlendirilmesi" **Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul**. ss.23.

ERA, P. SCHROLL, M. YTTİNG, H. GAUSE-NİLSSON, I. HEİKKİNEN, E. STEEN, B. (1996). Postural Balance and Its Sensory-Motor Correrelates in 75-Year-Old Men and Women: *A Cross-National Comparative Study, J Gerontol*, 51A: M53-M63.

ERKMEN, N. (2006). Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması **Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara**, ss.3-15, 163808.

ERKMEN, N. SUVEREN, S., GÖKTEPE, A.S., YAZICIOĞLU, K. (2007). Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 3, ss. 115-122.

GALLAHUE, R.N. (2003). *Motor Understanding Motor Development İn Children*. **John Wiley and Sons, Inc. USA**.

GELİR, E. KOZ, M. ve ERSOY, G. (2013). *Fizyoloji Ders Kitabı*. **Ankara: Nobel Yayıncılık**.

GÖKDEMİR, K. (2000). *Güreş Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. **Ankara: Poyraz Ofset**.

GUYTON, AC. HALL, JE. (2006). *Textbook of Medical Physiology*, Eleventh Edition, Elsevier.

GÜNAY, M. (1999). *Egzersiz Fizyolojisi*. **Ankara: Bağırğan Yayınevi**.

GÜNAY, M. TAMER, K. CİCİOĞLU, İ.(2005). *Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü*. **Ankara: Gazi Kitapevi**.

GÜR, A. (1979). *Spor Arızaları*. **Ankara: Semih Ofset.**

HAMILTON, RT., SHULTZ, SJ., SCHMITZ, RJ., PERRIN, DH. (2008). Triple-hop Distance as a Valid Predictor of Lower Limb Strength and Power *Journal of Athletic Training*, 43(2) ss. 144-151.

HEITKAMP, HC. HORSTMANN, T. MAYER, F. WELLER, J. DICKHUTH, HH. (2001). Gain in Strength and Muscular Balance After Balance Training. *IntJ Sports Med* ;22 ss. 285-290.

HIRATA, K. (1979). Age and Physique of Montreal Olympic World Champions, *S.A. Journal For Research in Sport, Physical Education Recreation*, 2, ss. 111-121.

HRYSOMALLIS C. (2011). Balance Ability and Athletic Performance. *Sports Med.* (3) ss. 41

İNAL, H.S. (2013). *Spor ve Egzersizde Vücut Biyomekaniği* **İstanbul: Papatya Yayıncılık.**

KARAKOÇ, Ö. (2014). ”İşitme Engelli Judocularıda Sekiz Haftalık Denge ve Koordinasyon Antrenmanlarının Performans Üzerine Etkileri” **Doktora Tezi**, ss.26-46. 352933

KURT, T. KILIÇ, M. KILIÇ, M.N. ÖZBAYRAKTAR, F. (2013). *Türk Spor Tarihi*. MEB Devlet Kitapları, **Ankara: Semih Ofset.**

KÜÇÜKBAYCAN, Ç. YENİGÜN, N. YENİGÜN, Ö. DİNÇER, Ö. (2003). Orta ve köşe voleybol oyuncularının hazırlık öncesi ve sonrası bacak kuvvetlerinin karşılaştırılması **İ.Ü Spor Bilim Dergisi**. ss. 11;3: 137-140.

MUAMMAR, R. (2008). ”Düzenli Egzersiz Yapan Kişilerde Ayak Tabanı Deri Rezistansının Proprioseptif Duyu ve Denge Üzerine Etkilerinin İncelenmesi”, **Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul**, ss.31- 204102.

SAYIN, M. (2011). *Hareket ve Beceri Öğrenimi*. **Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi**, ss.132.

SÖNMEZ, G.T. (2002). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. **Ankara: Birlik Matbaacılık.**

SUCAN, S. YILMAZ, A. CAN, Y. SÜER, C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal Of Health Sciences)*; 14 (1), ss.37.

SÜZEN, L.B. (2012). *Hareket Sistemi Anatomisi ve Kinesyoloji*. **İstanbul: Bedray Yayınları.**

Türkiye Güreş Federasyonu (2014). Yeni Kural Değişiklikleri ve Sıkletler Web: www.tgf.gov.tr. 30. Kasım 2014.

YILDIRAN, İ. ve GÜLTEKİN, T. (2012). *Anadolu Uygarlıklarında Spor*. **Ankara: Spor Yayınevi.**

<http://turkguresvakfi.org.tr/sabit.asp?baslikSeo=guresin-tarihcesi> 11.7.2014

<http://www.yardimcikaynaklar.com/gures-nedir-gures-tarihi-ve-minder-guresinin-ozellikleri/>13.7.2014

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı :Yılmaz KURT
Doğum Yeri ve Tarihi :Amasya 1977
Medeni Hali :Evli
İletişim Bilgileri :yilmazkurt05@hotmail.com
05325648676 (GSM)

EĞİTİM

1995-1996 Esenevler Lisesi
1999-2003 Niğde Üniversitesi B.E.S.Y.O.
2010-2015 Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor ABD Yüksek Lisans

İŞ DENEYİMİ

2004-2005 Aksaray Güreş Eğitim Merkezi Güreş Antrenörlüğü
2005-2013 Niğde Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğünde
Sözleşmeli Antrenör
2013- Niğde Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğünde
Kadrolu Antrenör

YABANCI DİL İngilizce

YAYINLARI

Makaleler

1. S. KURT, S. HAZAR, S. İBİŞ, B. ALPAY, **Y. KURT**, "Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirilmesi", Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi , 665-674 pp., 2010
2. S. KURT, Serkan HAZAR, **Yılmaz KURT**, "Orta Yaş Sedanter Bayanlarda Altı Aylık Karma Egzersiz Programının Kan Lipitlerine Etkisi " 22. TAFISA World Congress, 10-14 November 2011 Antalya Türkiye