

T.C.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**GREKO-ROMEN VE SERBEST STİL GÜREŞÇİLERİNDE KROS FİT
ANTRENMANLARININ ANAEROBİK GÜÇ VE DİNAMİK DENGEYE
ETKİSİ**

Mert ÇALOĞLU

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KÜTAHYA

2017

**T.C.
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**GREKO-ROMEN VE SERBEST STİL GÜREŞÇİLERİNDE KROS FİT
ANTRENMANLARININ ANAEROBİK GÜÇ VE DİNAMİK DENGEYE
ETKİSİ**

Mert ÇALOĞLU

**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL**

**KÜTAHYA
2017**

ONAY SAYFASI

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Mert ÇALOĞLU'nun hazırladığı “Greko-Romen ve Serbest Stil Güreşçilerinde Kros Fit Antrenmanlarının Anaerobik Güç ve Dinamik Dengeye Etkisi” başlıklı Yüksek Lisans tez çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Programında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

(Tarih .../ .../ 2017)

İmzalar

Jüri Başkanı: Yrd. Doç. Dr. Barış GÜROL

Anadolu Üniversitesi S.B.F. Öğretim Üyesi

Danışman: Yrd.Doç.Dr.Oğuzhan YÜKSEL

DPÜ BESYO Öğretim Üyesi

Üye: Yrd.Doç.Dr.Halit HARMANCI

DPÜ BESYO Öğretim Üyesi

ONAY:

Bu tez Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Muhammet Dönmez

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışma boyunca bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren danıőmanım Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL'e tez boyunca yaptığı katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca yüksek lisans sürecinde her zaman deneyimleriyle yol gösteren Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı başkanı Doç. Dr. Adnan ERSOY'a teşekkür ederim

Bilimsel verilerin istatistiği konusundaki katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Halit HARMANCI'ya teşekkür ederim.

Son olarak çalışma boyunca yaptıkları maddi ve manevi destekleri için sevgili aileme teşekkür ederim.



ÖZET

ÇALOĞLU, M. Greko-Romen ve Serbest Stil Güreşçilerinde Kros Fit Antrenmanlarının Anaerobik Güç ve Dinamik Dengeye Etkisi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2017. KrosFit, bir antrenman modeli olarak başlayıp günümüzde giderek büyüyen kendi disiplinini oluşturmuştur. Bu çalışmanın amacı, KrosFit antrenmanı yapan, serbest ve greko-romen güreşçilerin anaerobik güç ve dinamik denge değişimlerini incelemektir. Araştırmaya 2015-2016 sezonunda Türkiye Güreş 1.liginde mücadele eden 40 erkek güreşçi gönüllü olarak katılmıştır. Ölçüm parkuru oluşturularak, sırasıyla vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve yaş kayıt altına alındıktan sonra wattbike-pro bisiklet üzerinde 30 sn anaerobik güç testi uygulanarak değerler veri formuna kaydedilmiştir. Katılımcılar haftada üç gün olmak kaydıyla sekiz haftalık antrenman periyotlaması uygulandı. Kontrol grubunda yer alan katılımcılar sekiz hafta boyunca rutin güreş antrenmanlarına katılmışlardır. Deney grubunda yer alan katılımcılar güreş antrenman programına ek olarak her antrenmanda ilk dört hafta “Krosfit-Cindy” modelini, son dört hafta ise “Krosfit-Fran” modelini uygulamışlardır. İstatistiksel olarak veriler bağımsız grup T testi (independent samples t test) ve iki faktörlü varyans analizi (two way Anova for repeated measures) analizleriyle değerlendirilmiştir. Ölçümler SPSS 17 istatistik paketinde yapılmıştır (0.05>P).

Bulgular olarak, deney grubu güreşçilerin anaerobik absolüt pik güç değerleri ilk test ortalaması, 847.40 ± 186.9 watt, son test ortalaması 942.55 ± 193.27 watt olarak bulunmuştur. Anaerobik relatif pik güç değerleri ilk test ortalaması 7.32 ± 0.87 watt, son test ortalaması 7.79 ± 0.75 watt olarak bulunurken, anaerobik absolüt ortalama güç değerleri ilk test ortalaması 522.40 ± 94.09 watt, son test değerleri ortalaması 563.75 ± 91.04 watt olarak bulunmuştur. Kontrol grubu güreşçilerin ise anaerobik absolüt pik güç değerleri ilk test ortalaması 812.35 ± 137.37 watt, son test ortalaması 878.45 ± 129.64 watt bulunmuştur. Anaerobik relatif pik güç değerleri ilk test ortalaması 6.96 ± 0.7 watt, son test ortalaması 7.23 ± 0.66 watt olarak bulunurken, anaerobik absolüt ortalama güç değerleri ilk test ortalaması 525.45 ± 94.09 watt, son test değerleri ortalaması 553.2 ± 78.1 watt olarak bulunmuştur.

Dinamik denge skorları incelendiğinde ise deney grubu güreşçiler için ilk test ortalamaları 19.82 ± 4.92 , son test ortalamaları 14.12 ± 4.15 , kontrol grubu güreşçiler için ilk test ortalamaları 20.60 ± 5.77 , son test ortalamaları 17.64 ± 5.07 bulunmuştur.

Bu bulgular doğrultusunda, hem KrosFit hem de klasik güreş antrenmanları ile güreşçilerin hem anaerobik güç değerlerinde hem de dinamik denge üzerinde olumlu artışlar gözlemlenmiştir. Grup faktörü dikkate alındığında deney ve kontrol grubu güreşçilerin, relatif güç, absolüt pik güç ve ortalama anaerobik güç parametrelerin de anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Dinamik denge üzerinde artış grup faktörü ele alındığında ise, anlamlı farklılık oluşturacak şekilde artışlar gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik Güç, Kros-Fit, Dinamik Denge, Güreş

ABSTRACT

ÇALOĞLU,M. The Effect of CrosSFit Training on Anaerobic Power and Dynamic Balance in Greco-Roman and Freestyle Wrestlers. Dumlupınar University Institute of Health sciences,department of Physical Education and Sports Master's Thesis. Kütahya,2017. KrosFit is a sports branch that started as a training model and has grown to become its own discipline. The aim of this study, KrosFit examines the anaerobic power and dynamic balance changes of free and greek-wrestlers who practice. The research was carried out on 40 male wrestlers fighting in 1st Wrestling Championship in 2015-2016 season. Values were recorded in data form by applying a 30 second anaerobic power test on a wattbike-pro bicycle after recording the body weight, length and age respectively. Participants were given an eight-week training period with three days per week. Participants in the control group participated in routine wrestling exercises for eight weeks. In addition to the wrestling training program, participants in the experimental group applied the "Crosfit-Cindy" model for the first four weeks and the "Crosfit-Fran" model for the last four weeks. Statistical analysis was performed by independent sample t test (independent samples t test) and two-way ANOVA for repeated measures. Measurements were made in SPSS 17 statistical package ($0.05 > P$).

As a result, the anaerobic absolute peak power values of the experimental group wrestlers were found as 847.40 ± 186.9 watt, 942.55 ± 193.27 watts as the pre-test test average. The anaerobic relative peak power values were found to be 7.32 ± 0.87 watts in the pre-test test and 7.79 ± 0.75 watts in the post-test test while the anaerobic absolute mean power values were found to be 522.40 ± 94.09 watts in the pre-test test and 563.75 ± 91.04 watts in the post-test test.

For the control group wrestlers, the anaerobic absolute peak power values were found to be 812.35 ± 137.37 watt in the pre-test test and 878.45 ± 129.64 watts in the post-test test. The anaerobic relative peak power values were found to be 6.96 ± 0.7 watt in the pre-test test and 7.23 ± 0.66 watt in the post-test test while the anaerobic absolute mean power values were found to be 525.45 ± 94.09 watt in the pre-test test and 553.25 ± 78.1 watt in the post-test test.

When the dynamic balance scores are examined the first test averages for the experimental group wrestlers $19,82 \pm 4.92$, the post-test test averages $14,12 \pm 4.15$ the control group pre-test test averages $20,60 \pm 5.77$ for the wrestlers, the post-test test averages $17,64 \pm 5.07$ were found.

In the direction of these findings, both KrosFit and classical wrestling training wrestlers have observed positive increases in both anaerobic power values and dynamic balance. When the group factor was taken into account, there was no significant difference between the experimental and control group wrestlers, relative power, absolute peak power and mean anaerobic power parameters. When the increase in the dynamic balance factor is taken into account, an increase is observed in which significant differences will occur.

Keywords: Anaerobic Power, Krosfit, Dynamic Balance, Wrestling

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| ONAY SAYFASI | iii |
| TEŞEKKÜR | iv |
| ÖZET | v |
| ABSTRACT | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| TABLolar DİZİNİ | x |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | xi |
| GRAFİKLER DİZİNİ | xii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR | xiii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Araştırmanın Önemi | 2 |
| 1.2. Araştırmanın Amacı | 2 |
| 1.3. Araştırmanın Problemi | 3 |
| 1.3.1. Alt Problemler | 3 |
| 1.4. Hipotezler | 3 |
| 1.5. Araştırmanın Varsayımları | 4 |
| 1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları | 4 |
| 1.7. Araştırma Konusu Hakkında Yapılan Çalışmalar | 4 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 8 |
| 2.1. Güreş | 8 |
| 2.1.1. Güreşin Tarihçesi..... | 9 |
| 2.1.1.1. Güreşin Türkiye’deki Gelişimi..... | 9 |
| 2.1.2. Güreş Stilleri..... | 10 |
| 2.1.2.1. Modern Güreş | 11 |
| 2.1.2.2. Geleneksel Güreşler..... | 11 |
| 2.2. Güreş’in Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri | 11 |
| 2.2.1. Güreşçilerin Fizyolojik Özellikleri..... | 13 |
| 2.2.2. Güreşçilerin Fiziksel Özellikleri..... | 14 |
| 2.3. Kross-Fit | 15 |
| 2.3.1. Kross-Fit Dünyadaki Gelişimi..... | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.2. Kross-Fit Türkiye'deki Gelişimi | 17 |
| 2.4. Antrenman Bilimi ve Motorik Özellikler | 17 |
| 2.4.1. Kuvvet..... | 17 |
| 2.4.2. Kuvvetin Sınıflandırılması | 18 |
| 2.5. Sürat..... | 20 |
| 2.5.1. Süratin Sınıflandırılması | 21 |
| 2.6. Esneklik | 21 |
| 2.6.1. Esnekliğin Sınıflandırılması | 22 |
| 2.7. Koordinasyon | 23 |
| 2.8. Denge..... | 24 |
| 2.8.1. Dinamik Denge | 25 |
| 2.8.2. Statik Denge..... | 26 |
| 2.9. Dayanıklılık | 26 |
| 2.9.1. Dayanıklılığın Sınıflandırılması | 27 |
| 2.10. Anaerobik Güç ve Kapasite..... | 29 |
| 2.10.1. Enerji Sistemleri | 30 |
| 2.10.2. ATP-PCr Enerji Sistemi | 31 |
| 2.10.3. Anaerobik Glikoliz | 31 |
| 2.10.4. Aerobik Sistem | 32 |
| 2.11. Denge ve Anaerobik Gücün Tespit edilmesinde Kullanılan Yöntemler | 32 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM..... | 34 |
| 3.1. Evren ve Örneklem..... | 34 |
| 3.1.1. Evren..... | 34 |
| 3.1.2. Örneklem | 34 |
| 3.1.3. Araştırma Grubu | 34 |
| 3.2. Araştırma Protokolü | 34 |
| 3.3. Veri Toplama Araçları..... | 35 |
| 3.3.1. Boy ve Vücut Ağırlığı | 35 |
| 3.3.2. Anaerobik Güç Testleri..... | 36 |
| 3.3.3. Dinamik Denge Testi..... | 37 |
| 3.4. Antrenman Protokolü | 38 |
| 3.4.1. Antrenman İçeriği..... | 38 |

| | |
|---|-----------|
| 3.5. İstatistik ve Yöntem..... | 39 |
| 4. BULGULAR | 40 |
| 4.1. Deneklerin Genel Özellikleri..... | 40 |
| 4.2. Psikomotor Testler | 41 |
| 4.2.1. Absolute Peak Power (Mutlak Zirve Gücü) | 41 |
| 4.2.2. Relative Peak Power (Relatif Zirve Gücü) | 41 |
| 4.2.3. Average Power (Ortalama Güç) | 42 |
| 4.2.4. Dinamik Denge Ölçümü | 42 |
| 5. TARTIŞMA | 47 |
| 5.1. Tartışma..... | 47 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 53 |
| 6.1. Sonuç | 53 |
| 6.2. Öneriler..... | 54 |
| KAYNAKÇA | 55 |
| EKLER..... | 74 |
| Ek-1: Test Veri Formu | 74 |
| Ek 2: Gönüllü Onam Formu | 75 |
| Ek -3: İstatistik verileri..... | 79 |

TABLÖLAR DİZİNİ**Sayfa**

| | |
|---|----|
| Tablo 4.1. Çalışmaya katılan katılımcıların genel özellikleri..... | 40 |
| Tablo 4.2. Deney ve kontrol grubu güreşçilerin çalışma öncesi ve sonrası anaerobik güç ve kapasite değerleri ile dinamik denge skorlarına ait sonuçlar | 43 |



ŞEKİLLER DİZİNİ

| | <u>Sayfa</u> |
|--|---------------------|
| Şekil 3.1. Wattbike pro güç bisikleti..... | 36 |
| Şekil 3.2. Wattbike pro anaerobik güç çıktısı | 36 |
| Şekil 3.3. Libra seesaw ekran görüntüsü ve 40 cm lik direnç aparatı..... | 38 |
| Şekil 3.4. Kross-Fit “Cindy” modeli..... | 39 |
| Şekil 3.5. Kross-Fit “Fran” modeli | 39 |



GRAFİKLER DİZİNİ

| | <u>Sayfa</u> |
|---|---------------------|
| Grafik 4.1. Absolute peak power (mutlak zirve gücü)..... | 41 |
| Grafik 4.2. Relative peak power (relatif zirve gücü) | 41 |
| Grafik 4.3. Average power (ortalama güç) | 42 |
| Grafik 4.4. Dinamik denge ölçümü..... | 42 |
| Grafik 4.5. WattBike pik güç değerleri..... | 44 |
| Grafik 4.6. WattBike relatif pik güç değerleri | 45 |
| Grafik 4.7. WattBike ortalama güç değerleri | 45 |
| Grafik 4.8. Dinamik denge değerleri | 46 |



SİMGELER VE KISALTMALAR

| | |
|-------------|--|
| ATP | Adenozin Trifosfat |
| HIIT | Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Antrenman (High Intensity Intermittent Training) |
| HIT | Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman (High Intensity Interval Training) |
| PC | Fosfokreatin |
| Watt | WattBike değer göstergesi |
| WoD | Günün Egzersizi (Workout of Day) |
| HIPT | Yüksek yoğunlukta aralıklı Güç Antrenmanı (High Intensity power Training) |
| HIFT | Yüksek yoğunlukta aralıklı Fonksiyonel Antrenmanı (High Intensity Functional Training) |
| BDNF | Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör (Brain-Derived Neurotrophic Factor) |

1. GİRİŞ

Güreş sporunun kökenleri incelendiğinde insanlık tarihi kadar eski olduğunu görülmektedir. Güreş sporu insanlığın ilk aşamalarında gerek askeri gerek beden eğitimi ve kültürel etkinliklerde var olmuştur (95). Güreş sporu hem bedensel gelişimi sağlarken aynı zamanda spor olarak kullanılan toplumlarda da birleştirici bir kültürel etkinlik olarak görülmüş ve neredeyse 10 bin yıldır varlığını sürdürmektedir (21).

Güreş sporunun tarihsel kökenleri çok eskiye dayanmaktadır. Eski çağlarda askeri bir hazırlık ve barışçıl bir mücadele olarak uygulanmıştır. Bu nedenle güreş sporunun karakteristik özelliği olarak, teknik – taktik, güç, dayanıklılık, karar verme becerisi gibi karmaşık becerilerin birleşiminden oluşur (106). Bu birleşimler ortaya çıkan performansa bakıldığında, güreş sporu, anaerobik enerji sisteminin baskın olarak kullanıldığı, kuvvet, esneklik ve statik denge gibi faktörlerin de içinde bulunduğu çok yönlü bir spor branşıdır (98).

Sportif aktivitelerde ortaya çıkan hareketler bütününe ne kadar iyi yapıldığı sportif performansı belirler. Tüm spor dallarında, sporcu performans verileri, dayanıklılık kuvvet güç gibi gelişmiş özelliklerle sağlanır (100). Sporda performansın ölçümü karmaşık bir yapıdadır. Bunun nedeni sportif performans ölçümünde, enerji üretim sistemleri, kuvvette devamlılık, güç, sürat gibi sürekli olarak değişken becerilerin, bir aktivite esnasında değerlendirilmesi yatmaktadır (29).

Günümüzde güreş sporuna baktığımızda kuralları gereği 3+3 dakikalık zaman birimlerinde oynandığını görürüz. Bu süreler bakıldığında güreş sporunun özellikle anaerobik güç sistemi üzerinde baskın olduğunu görülmektedir (73).

Kas çalışması için maksimal enerji üretimi ve salınımı olarak bilinen anaerobik güç, Glikolitik enerji metabolizmasından sağlanır. Aynı anda çok fazla kas lifin kasılıp gevşemesinden hareketler oluşmaktadır. Anaerobik enerji üretimi kısa süreli yüksek yoğunluklu işlerde ortaya çıkmaktadır (140).

Merkezi sinir sistemi ve vücut propriyoseptörleri birlikte uyum içinde çalışarak hareket katmanlarını oluşturur (43). İnsan organizması postür duruşu, hareketler esnasındaki farkındalığı korumak amacı ile denge becerisine ihtiyaç duyar.

Denge becerisi hemen hemen bütün spor dallarında önemli becerilerden birisidir (120).

Denge becerisini kendi içinde, dinamik ve statik olarak sınıflandırmaktadır. Statik denge becerisi, genellikle vücudun postüral salınımında sabitliği sağlayan bir beceridir (68). Genellikle tek eklemlilerde hareketler üzerinde etkindir. Dinamik denge ise çok eklemlilerde ve karmaşık hareketlerde, dinamik durumda dengeli olarak performansın serginle durumu olarak düşünülebilir (10).

Güreş sporunun da günceli yakalamak adına dairesel antrenman etkinliği olarak yansıyan krosfit disiplini etkin olabilmektedir.

Çalışmamızın amacı grekoromen ve serbest stil güreşçilerinde KrosFit antrenmanlarının anaerobik güç ve dinamik dengeye etkisinin incelenmesidir. Bu amaç ile elde edilecek sonuçların spor literatürüne ve antrenörler için antrenman uygulamalarına katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

1.1. Araştırmanın Önemi

Güreş sporu son güncellenen kurallara göre 3+3 dakikalık bölümler halinde oynanan ferdi bir spor branşıdır. Bu süreler içinde oynanması ve güreş sporunun yapısal hareketleri gereği baskın olarak anaerobik sistem kullanılmaktadır. Sporcuların başarılı olabilmeleri için fiziksel ve fizyolojik olarak rakibinden daha baskın ve iyi durumda olmalıdır. Kısa süre zarfı içinde, yoğun fiziksel aktivite ile oynanması güreş için iyi bir antrenman periyodizasyonu gerektirir. Yapılan bu araştırmanın çıkış noktasında, farklı metotlar deneyen sporcuların fiziksel ve fizyolojik adaptasyon ve gelişimine dair fikir vermektedir. Sadece güreş sporu olarak değil, yeni bir antrenman yöntemi olarak kullanılan ve ayrı bir spor disiplini olma yolunda ilerleyen KrosFit için ileriye dönüş ışık tutma gayesi de barındırmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Krosfit antrenmanlarının anaerobik güç ve dinamik dengeye etkisini araştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Problemi

Çalışmamızın problem cümlesi, ‘‘ Greko-Romen ve Serbest Stil Güreşçilerinde Kros Fit Antrenmanlarının Anaerobik Güç ve Dinamik Dengeye Etkisi var mıdır ?’’ olarak belirlenmiştir.

1.3.1. Alt Problemler

1. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin Ortalama Anaerobik Güçleri (Average Power) arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin Relatif Ortalama Anaerobik Güçleri (Average Power) arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin Anaerobik Pik Güçleri (Peak Power) arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin Rölatif Anaerobik Pik (Power / kg) arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin Libra Dinamik Denge Skorları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Hipotezler

1. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin ‘Ortalama Anaerobik Güçleri (Average Power)’ arasında anlamlı bir fark vardır.

2. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin ‘Relatif Ortalama Anaerobik Güçleri (Average Power)’ arasında anlamlı bir fark vardır.

3. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin ‘Anaerobik Pik Güçleri (Peak Power)’ arasında anlamlı bir fark vardır.

4. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan güreşçilerin ‘Rölatif Anaerobik Pik (Power / kg)’ arasında anlamlı bir fark vardır.

5. KrosFit antrenmanı uygulayan ve klasik antrenman uygulayan greŖçilerin ‘Libra Dinamik Denge Skorları’ arasında anlamlı bir fark vardır.

1.5. AraŖtırmanın Varsayımları

1. Bu alıŖmada ölçüm metotlarının geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıŖtır.

2. Testte kullanılan aletlerden kaynaklanan hataların belirlenen sınırlarda olduğu varsayılmıŖtır.

3. Seçilen rneklem gurubunun araŖtırmanın evrenini temsil eder nitelikte olduğu varsayılmıŖtır.

4. Deneklerin bütün testlerde en üst seviyede performans gösterdikleri varsayılmıŖtır.

1.6. AraŖtırmanın Sınırlılıkları

AraŖtırmamızda ki sınırlılıklar ise;

1. AraŖtırma yaŖ, kilo, spor yaŖları ve haftalık kaç saat antrenman uyguladıkları zaman ile sınırlandırılmıŖtır.

2. AraŖtırma anaerobik güç ve dinamik denge ile sınırlandırılmıŖtır.

1.7. AraŖtırma Konusu Hakkında Yapılan alıŖmalar

Antrenman ve antrenman modelleri kavramı, geliŖen teknoloji ve geliŖmiŖ araŖtırma araçları ile birlikte hızlı bir Ŗekilde geliŖmekte ve deėiŖmektedir. Antrenman biliminde yapılan alıŖmalar ve bulgular ıŖıėında yeni modeller ve güncel yaklaŖımlar ıkmıŖtır. Yeni, güncel ve geliŖtirilmiŖ antrenman metotları, hem sporcuların sportif verimini yükseltirken, hem de antrenörlerin yaklaŖımlarını deėiŖirmiŖtir.

KrosFit markası da yeni bir antrenman stilinin giderek poplerleŖmesi ve kendi disiplini yaratması ile oluŖmuŖtur. İlk olarak bir antrenman modeli olarak ortaya çıkan ve Ŗimdilerde 130.000 ‘ den fazla müsabık sporcusu olan bir spor disiplini haline gelmiŖtir. KrosFit disiplini henüz üzerinde çok fazla ve detaylıca incelenmiŖ alıŖma sayısı fazla olmayan yeni bir disiplindir. alıŖmaların çoğu maalesef ki hakemli dergilerde yayımlanmayan çok fazla metodik incelenmemiŖ

çalışmalardır. O yüzden KrosFit dünya da henüz hakkında derinlemesine bilgiye sahip olduğumuz bir alan değildir. Aynı şekilde ülkemiz de de üzerinde çok fazla makale tez ya da çalışma yapılmamıştır. Yurt dışında yapılan çalışmalardan bazı örnekler vermek gerekirse,

Smith ve ark. 2013 yılında yaptıkları, KrosFit tabanlı kuvvet antrenmanlarının, aerobik uygunluk ve vücut kompozisyonunu inceledikleri çalışmalarına, 23 erkek ve 20 kadın gönüllü katılmıştır. Çeşitli tarzda kaldırma ve press hareketleri içeren toplam 10 haftalık bir antrenman rutini uygulanmıştır. Çalışma sonunda ki bulgulara gelindiğinde ise, her iki cinsiyet için maksVO₂ ve vücut kompozisyonları üzerinde çok olumlu gelişmeler tespit etmişlerdir (156).

Glassman tarafından ilk olarak 2002 yılında yaptığı ve KrosFit 'in ne olduğunu tanımladığı çalışması bulunmaktadır. Bu çalışmada genel olarak KrosFit ne zaman nasıl başladığı, içerdiği egzersizler ve müsabaka kuralları anlatılmıştır. KrosFit 'in nasıl büyüdüğü nasıl bu kadar popüler hale geldiğini incelemiştir (74).

Weisenthal ve ark. 2014 yılında yayınladıkları çalışmalarında, KrosFit antrenmanları sırasında yaralanma sıklıkları ve tanımlarını incelemiştir. Çalışmaya toplamda 486 sporcu katılmış ve bunların 386 tanesi değerlendirilmeye alınmıştır. Verilerin toplandığı anket formu, Ekim 2012'den Şubat 2013'e kadar toplanmıştır. Çalışma sonucu bulgularına göre, KrosFit sporunda yaralanma oranı yaklaşık %20 gibi yüksek bir oran bulunmuştur. En sık sakatlanma oranı, çok eklemli çekiş ve esneklik gerektiren hareketlerde olduğu saptanmıştır (180).

Drum ve ark. 2017 yılında yayınladıkları çalışmalarında, KrosFit egzersizi sonrasında oluşan işlevsel bozuklukları incelemiştir. Egzersiz zorluğu ve egzersiz sonrası oluşabilecek sorunlar American College of Sports Medicine' in prosedürüne göre belirlenmiştir. Çalışmaya katılan 101 sporcunun egzersiz zorlukları ve zorlanma belirtileri incelenmiştir. KrosFit' te tanımlanan Günün Egzersizi (WoD) zorluk seviyeleri anketlerde belirtilmiştir. Çalışma sonucunda Günün Egzersizi, klasmanın çok zor olarak nitelendirilen çalışmalarda şiddetli kas ağrıları ve solunum anormallikleri görülmüştür. Uygun dinlenme aralıkları ve egzersiz şiddetinin doğru ayarlanması tavsiye edilmektedir (54).

Klisczewicz ve ark. 2015 yılında KrosFit antrenmanlarının akut egzersiz durumunda oksidatif stres üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya daha önce en az 3 aylık bir KrosFit deneyimi olan 10 erkek sporcu katılmıştır. Bulguları toplamak için kan plazması oksidatif hasarı incelemek için egzersiz öncesi (PRE), hemen egzersiz sonrası (IPE), 1 saat sonrası (1-HP) ve antioksidan kapasitesini ölçmek için 2 saat sonrası (2-HP) toplam 4 kere olmak üzere kan plazması alınmıştır. Ayrıca sonuçların karşılaştırma yapılması için yüksek yoğunluklu egzersiz yapılan bir koşu bandıyla kıyaslanmıştır. Çalışma sonuçların da, herhangi bir oksidatif stres biyolojik belirtecinde denemeye bağımlı farklılıklar gözlenmemiştir. KrosFit™ testi, yüksek yoğunluklu koşu bandı sürüşüne kıyasla akut bir kan oksidatif stres tepkisi ortaya çıkarmıştır. Sonuçlar aynı zamanda egzersiz yoğunluğunun ve egzersiz geri kazanımının zaman seyrinin oksidatif yanıtları etkilediğini doğrulamaktadır (109).

Butcher ve ark. 2015 yılında, iki farklı tipte antrenman yoğunluğunun KrosFit üzerinde, akut etkilerini araştırmışlardır. Bu ön çalışmanın amacı iki farklı KrosFit tabanlı multimodal egzersiz seanslarına kalp atış hızı (HR) ve algılanan egzersiz (RPE) yanıtlarını tanımlamak ve karşılaştırmaktır. Çalışmaya toplamda 57 sporcu katılmıştır. Çalışma bulgularına göre sonuçlar, her bir KrosFit oturumunun görece yoğunluğu, sağlık ve zindelik için egzersiz reçetesi için kılavuzların üst sınırında olduğu düşünülmüş ve artmış kardiovasküler sağlık için etkili olabilir. Bu çalışmanın sonuçları KrosFit gibi nispeten yeni yüksek yoğunluklu multimodal eğitim yöntemlerine fizyolojik tepkiler ile ilgili çok gerekli bilgileri sağlayacağı düşünülmektedir (39)

Rathi 2014 yılında yayımladığı çalışmasında, aynı gün içinde, aynı saatte ve aynı yerde yapılan aynı KrosFit® antrenmanını takiben ağır rabdomyoliz ile başvuran iki yetişkin erkek vakayı rapor etmektedir. Vakaların hastaneye başvurmalarının ardından toplanan bulgulara göre, her iki olguda da rabdomyoliz semptomları antrenman rutininin kesilmesi üzerine ve yoğun su alımı ile birlikte istirahatten sonraki üç gün içinde kaybolmuştur. Taburcu olduktan sonra hastalar tamamen düzeldiğini belirtmektedir. Bu çalışma günümüz de oldukça popüler olan KrosFit'in günün egzersizi (Workout of Day;WoD) bölümünde doğru dinlenme ve yüklenme aralıklarının verilmesinin önemini göstermektedir Aynı zaman da sunulan vakalarla

örneklendirilen egzersiz rabdomiyoliz, popüler eğitim programının sağlık sonuçları üzerine artan bir endişeyi vurgulamaktadır (139).



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Güreş

Güreş denk siklette ki iki sporcunun, minder adı verilen boyutları ve materyalleri belirlenmiş bir zemin üzerinde, Uluslararası Güreş Federasyonu'nun belirlediği kurallara göre yapılan, gerek fiziksel gerekse bilişsel faktörlerin yoğun olarak yaşandığı bir mücadele sporudur (18). Güreş iki sporcunun, minder adı verilen bir yüzey üzerinde, istenen güreş kıyafetleri herhangi bir materyal bulundurmadan FILA kurallarına uyarak, mücadele verdikleri bir branştır (81).

Güreş sporu insanlık tarihinin ilk dönemlerine kadar uzanmakta, bir fiziksel mücadele olarak kullanılmasının yanında, aynı toplumların ortak spor yaşantıları oluşturulmasının ilk örneklerinden biridir (30). Tarih öncesi zamanlar da bile insanlar silahlanmadan önce hayatta kalabilmek, avlanabilmek ve olası mücadeleler için fiziksel anlamda hazır olabilmek amacı ile güreşi kullanmışlardır. Daha sonraları bu mücadeleler bir aktivite, toplu eğlenceler ve hatta şehirler, devletlerarası barış kökenli, mücadeleleri olmasını sağlamıştır (95).

Güreş sporu, gerek kuralları gerekse spesifik branş hamlelerinden dolayı, fiziksel, psikolojik, teknik ve taktik anlamda komple bir kombinasyon gerektiren bir spor olmuştur. Güreşte fiziksel olarak kuvvetli olmanın yanı sıra, karar verme ve taktiksel beceri üst düzey rol oynamaktadır (106). Güreş sporu, anaerobik enerji sisteminin baskın olarak kullanıldığı, kuvvet, esneklik ve statik denge gibi faktörlerin de içinde bulunduğu çok yönlü bir spor branşdır (98).

Güreş sporunda iki sporcunun birbirleriyle denk mücadele etmesi için siklet kavramı oluşturulmuştur. Bu sikletlerin belirlenmesi genellikle sporcuların kiloları ve boy uzunluğu gibi kavramlarla oluşturulmuştur (168).

Güreş sporunda günümüzde galibiyet elde etmek için çeşitli durumlar vardır (tuş, puan sakatlık vb.). Ancak tarih öncesi ve eski çağlarda güreşte galibiyet elde edilmesi için rakibin omuzların yere değmesi gerekirdi ve bu harekete tuş etmek denirdi. Aynı zamanda nam, şöhret ve meydan okuma amaçlı güreşildiği de tarihin her döneminde belgelenmiştir (46).

2.1.1. Güreşin Tarihçesi

Güreş sporunun saptandığı kadarı ile en az insanlık tarihi kadar eskidir. Güreş M.Ö. 2000 yılında, Antik Mısır'da yapıldığına dair ilk bulgulara sahiptir. M.Ö. 260 yılında Sümerler, M.Ö. 2 yüzyılda ise Türklerin güreştiğine dair belgeler bulunmaktadır. Tutma, atma, boğma gibi çeşitli hareketleri içinde barındıran güreş sporunda, insanların hayatta kalma arzusu ve mücadelelerin sonucunda ortaya çıktığı görülmektedir. Yerleşik veya göçebe olan ve savaşçı özellikleri olan toplumda güreş genellikle görülmektedir (21).

Gelişen insan medeniyeti ile birlikte, daha önceleri hayatta kalma amacı ile yapılan hareketler daha sonraları bilinçli hale getirilerek geliştirilmeye başlanmıştır. Güreş bu noktada, fiziksel aktivite, askeri gelişim gibi alanlarda aktif hale gelmiştir. Aynı zamanda en eski olimpiik sporlardan olan güreş ilk çağlardan bugüne kadar da, toplumsal üstünlük ve propaganda aracı olarak kullanılmıştır (27).

Eski Yunan da meşhur olan pentatlon müsabakalarında güreşte bulunmakta idi. beş farklı disiplinde müsabakanın aynı gün içinde yapılması sporcuların fiziksel açıdan çok iyi konumda olmalarını gerektirmekteydi. Aynı şekilde yunan medeniyetinin güreş müsabakalarının vazolara işlenmesi görülen bir durumdur. Eski Yunandan, Roma devletine taşınan güreş müsabakaları, uzun süre devam etmelerine karşın tarihte ki diğer medeniyetler kadar popüler olamamıştır. Güney Amerika 'da hala bazı topluluklar geleneksel olarak güreş müsabakaları düzenlemektedir, bu müsabakalar hem kurallar hem yapılış bakımından hala antik Mısır güreşine benzemektedir (111).

Güreş sporu gelişerek devam etmekte ve günümüzde ise dünya üzerinde halen popülerliğini arttırarak devam etmektedir.

2.1.1.1. Güreşin Türkiye'deki Gelişimi

Türklerin en sporların birisi güreştir. İslamiyet ile tanışmadan öncede Türklerin güreştikleri bilinmektedir. İslamiyet öncesi Türklerde her çocuğun güreş terbiyesi aldığına dair bulgular vardır. Yine ölen yiğitlerin silahlarıyla gömüldükten sonra, mezarları yakınlarında uzun süreli güreş turnuvaları düzenlendiği rivayet edilmektedir (170).

Türklerin geleneksel sporlarından biriside güreştir. Türkler bu sporu hakem gözetiminde yapan ilk medeniyetlerden birisidir. Yenme ve yenilme durumları açıkça belirtilmiş, bir kargaşadan daha düzenli ve sistemli olarak spor branşına çevirmişlerdir. Bu yaklaşım daha medeni bir toplum ve spor bilinci yaratılmasına yardımcı olan bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (183).

Türkler tarihin başından beri, her türlü kültürel ve sosyal gelişmenin öncüleri olmuş, bunları içlerinde barındırmışlardır. Türklerin güreş ile olan etkileşimleri M.Ö. 2 yy kadar uzanmaktadır (5). Ata sporu olarak kabul edilen güreş aynı zamanda yiğitlik oyunu olarak adlandırılmaktadır. Fatih Sultan Mehmet zamanında, İstanbul ve Edirne’de güreş ocakları kurulmuş ve burada 3000 kadar pehlivanın eğitildiği söylenmektedir. Yine çoğu Osmanlı padişahlarının mehter marşı eşliğinde güreştiği ve turnuvalar tertip ettiği bilinmektedir (47).

İslamiyet öncesi Türklerde, güreş bir savunma sanatı olarak gelişmiştir. Bazı durumlarda anlaşmazlık yaşayan boylarda, savaş istemedikleri durumlarda pehlivanların güreşmesi ile sonuca varmayı denemişlerdir. 9 yy’dan itibaren Türkler güreşi İran’a taşımışlar, güreşin popülerliği Türklerin İslam Dünyası’na hakim olmasıyla artmış ve Türk stili güreş yaygınlaşmıştır (129).

Osmanlı İmparatorluğu, Anadolu’da egemen olduktan sonra, Doğu Roma’nın güreş tarzı ile tanışmış ancak bu güreşi kendi tarzları olarak benimsememişlerdir. Osmanlıda güreş sporu genellikle 2 teknikte yapılmıştır, Karakucak ve Yağlı Güreş (81).

19 yy’dan itibaren Türk Güreşi, başarılı pehlivanları sayesinde, tüm dünyada tanınmaya başladı. Aynı şekilde bu başarılı güreşçiler minder güreşini Türkiye’ye getirdiler. Mazhar Kazancı, Ahmet Fetgeri Aşeni ve Kenan Bey minder güreşinin Türkiye’deki temellerini atmışlardır 1923’de Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı’na bağlı Türkiye Güreş Federasyonu kurulmuş; ilk başkanı da Ahmet Fetgeri Aşeni olmuştur (111).

2.1.2. Güreş Stilleri

Güreş türleri genellikle iki farklı türde değerlendirilmektedir. Modern (Olimpik) Güreş ve Geleneksel Güreşlerdir.

2.1.2.1. Modern Güreş

Serbest Güreş : Serbest güreş, daha aktif ve mücadeleci, yüksek yoğunluklu, rakibinize fiziksel ve fizyolojik olarak dayanıklılığını korumak zorunda olunan bir branştır. Serbest güreş esnasında enerji hem aerobik hem de aerobik sitemden sağlanır. Patlayıcı, maksimal güç içeren hamleleri anaerobik sistemden karşılarken, maç boyunca verilen aralarda ve duraklamalarda ki toparlanma ise aerobik olarak karşılanır. Ancak ana yoğunluğunu anaerobik yoğunluktadır (177). Greko-Romen'den farklı olarak bacaklara hamle serbesttir.

Greko-Romen : Serbest Stilde güreşen güreşçiler rakibini belinin üstünde veya altında tutmak için ayaklarını kullanırken grekoromen güreşçileri ayaklarını kullanamamaktadır. Greko-Romen stilinde ağırlıklı olarak izometrik kasılmaların olduğu, hem alt hem üst ekstremitenin yüksek yoğunluklu çalıştığı bir stil olarak tanımlanmaktadır (55).

2.1.2.2. Geleneksel Güreşler

Aba Güreşi; Keçi kılından, deve tüyünden veya dövme yünden yapılmış, kalın ve sağlam kumaştan meydana gelen bir giysi ile yapılan güreştir. Giysi kolsuz, omuz ve sırtları dayanıklı deri ile kaplanmış, boyu güreşçinin dizlerine kadar inmektedir. Güreşçiler abanın yaka ve belinden tutarak güreş yaparlar. Birbirlerini yere atan, yere indiren güreşi kazanmaktadır (79).

Şalvar Güreşi: Adını kıyafetinden alan, Türk milletinin gelenek ve göreneklerine ait değerler taşıyan, güreş türüdür. Sağlam deriden yapılmış şalvar giyilir ayakları ve üst gövdesi açıktır (79).

Karakucak Güreşi: Karakucak güreşleri, İslami adaba uygun Pırpıt adı verilen özel bir giysi ile yapılan kökeni Orta Asya'ya kadar dayanan geleneksel serbest biçimdeki Türk güreşidir (104).

2.2. Güreş'in Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri

Güreş sporu gerek yapısı gerek oyun kuralları itibari ile fiziksel, bilişsel, biyomotorik, teknik ve taktik anlamda, çok fazla parametrenin bir araya gelerek oluşturduğu bir spor branşıdır (105). Güreş aerobik ve anaerobik dayanıklılık, kuvvet, reaksiyon gibi bileşenlerden oluşmaktadır (7). Güreş sporu, ağırlıklı olarak

anaerobik enerji sisteminin baskın kullanıldığı, kuvvet, çabukluk, denge ve temel motorik özelliklerin gelişmiş olması gereken bir spor branşı olarak karşımıza çıkmaktadır (98).

Güreş sporunda kısa süreli yüksek yoğunluklu hareketler baskın olarak kullanılmaktadır. Anaerobik enerji sistemi baskın olarak kullanılırsa da kısa süreli toparlanma dönemleri aerobik olarak sağlanmaktadır (11). Enerji kullanımı açısından güreşin anaerobik yoğunluğu %90, aerobik yoğunluğu ise %10 olarak kullanıldığı söylenebilir (65). Anaerobik performans, yaş cinsiyet, kas yapıları, fibril dağılımları, antrenman metotları gibi birçok değişken ile farklılık gösterebilir (189).

Güreş sporu hareket yapısı ve enerji üretimi açısından yüksek yoğunluklu aralıklı (High-Intensity Intermittent Exercise) bir spor branşı olarak düşünülmelidir. Aralıklı yüksek yoğunluklu egzersizler, kısa süreli ciddi iş yükü barındıran anaerobik egzersizler ardından, çok kısa süreli iş yükü bakımından hafif aerobik egzersizleri içermektedir (172). Bu tür egzersizler ise enerji üretimini kasta depo halde bulunan ATP ve glikojen depolarından sağlarlar (71). HIIT egzersizlerde akut etki olarak, kalp atım sayısı, hormonlar, venöz kan glikozu ve metabolik aktiviteyi arttırdığı saptanmıştır (171).

Anaerobik sistemde yapılan egzersizlerde enerji ATP'den üretilir. ATP; Adenozin Tri Fosfat anlamına gelir ki bu da, adenozin yapısına bağlanmış olan 3 fosfat yapısını tanımlamaktadır (13). ATP' enerji üretimi ATP'nin ADP (adenozin di fosfat) yapısına dönmesi şeklinde olur. ATP' den bir fosfojen bağının kopması sonucu enerji açığa çıkmaktadır. Anaerobik yolla elde edilen enerji yaklaşık olarak 2-3mol dür (66).

Güreş sporunda gelişmesi gereken özelliklerden biriside dayanıklılık parametresidir. Yüksek yoğunlukta anaerobik olarak enerji gereksinimi duyan güreşçi kaslarda biriken, yorgunluk oluşturan laktik aside karşıda, direnç sağlamak zorundadır.

Dayanıklılık bir direnci uzun süre yenebilme özelliğidir (60). Dayanıklılık bir egzersiz de kasta oluşan kassal yorgunluğa rağmen egzersizi devam ettirebilme yetisidir. Dayanıklılık da diğer performans komponentleri gibi geliştirilmesi önem

arz etmektedir. Genellikle düşük şiddetli uzun süreli egzersizleri kapsayan egzersizler dayanıklılıkla ilişkilendirilir (61).

Yapılan spor branşının enerji metabolizması hangisi olursa olsun, dayanıklılık geliştirilmesi gereken bir performans ölçөгüdür. Egzersiz kısa süreli ve yüksek yoğunluklu olsa dahi, sporcu toparlanma aşamasında gelişmiş bir aerobik yapıya ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca gelişen dayanıklılık parametresi submaksimal egzersiz performansını da yukarıya taşımaktadır (29). Aerobik kapasite pozitif olarak anaerobik kapasiteye tranfer edilmektedir. Çünkü 0 sıfır borcuna ulaşması zaman alacaktır ve toparlanma süresi ise pozitif olarak düşmektedir (35).

Güreş sporunda anaerobik dayanıklılık yani kuvvette devamlılıkta çok çok önemli bir yer tutar. Anaerobik dayanıklılık, sporcunun enerji depolarından faydalanarak, maksimal veya submaksimal yoğunlukta egzersizi olabildiğince devam ettirebilmesidir (149).

Anaerobik olarak dayanıklılığını geliştirmiş sporcuların, yorgunluğa karşı koyma yetenekleri artmaktadır. Gelişmiş anaerobik dayanıklılık ile kasın laktik aside karşı olan dayanıklılığı ve toleransı artmaktadır. Aynı zamanda gelişen aerobik eşik noktası çekildikçe toparlanma da olumlu etkilenmektedir (147).

2.2.1. Güreşçilerin Fizyolojik Özellikleri

Güreş sporu, dinamikleri gereği gerçek anlamda komple becerilere sahip olunması gereken bir spor branşıdır. İyi bir güreşçinin teknik taktik yeterliliğinin yanında, kuvvetli, çabuk, dayanıklı ve zeki hamleler yapması gereklidir.

Güreş sporunun karakteristik yapısı gereği müsabakalarda başarılı olan sporcular, maksimal kuvvetlerini, aerobik dayanıklılığını ve anaerobik kapasitelerini yüksek oranda geliştirmişlerdir (188).

Genellikle elit başarılı güreşçiler dinamik ve izokinetik kuvvet özellikleri gelişmiş güreşçilerden oluşmaktadır. Aynı zamanda anaerobik güçleri gelişmiş, üst ekstremitate kuvveti ise fazla olan yapıya sahiptirler (186). Güreş sporu olağanüstü fiziksel mücadele gerektirdiğinden bir güreşçinin daha hızlı toparlanabilmesi için kardiovasküler sisteminin oldukça gelişmesi gerekmektedir. Her ne kadar güreş

anaerobik bir spor olsa da kısa dinlenme periyotlarında güreşçiler büyük avantaj sağlayacaktır (141).

Kuvvet bir dirence karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (149). Hemen hemen aynı başarı platformunda güreşen güreşçileri kıyasladığımız da genellikle daha başarı olanların kuvvet açısından daha fazla etkin görülmektedir (52). Özellikle geliştirilmiş çabuk kuvvet taktik hamleler gerektiren güreş sporunda çok önem arz etmektedir. Aynı zamanda çabuk kuvvet gelişimi, reaksiyon sürelerini de azalttığından dolayı güreşçi için hamle üstünlüğü sağlamaktadır (53).

Esneklik literatür üzerinde, bir kasın eklem açısı müsaade ettiği oranda uzayabilme ve tekrar normal konumunu alabilme becerisi olarak tanımlanmaktadır (67). Aynı şekilde bir hareketin mümkün olan en geniş hareket açıklığında yapılması ROM (Range of Motion) olarak ifade edilmektedir (33). Güreşçilerinde bu kapsamda eklem hareketlilikleri geliştirmiş ve yüksek esneklik becerilerine sahip olması gerekmektedir.

2.2.2. Güreşçilerin Fiziksel Özellikleri

Güreş sporunda iki sporcunun müsabık olabilmesi için fiziksel özellikleri bakımından aynı siklette olmaları zorunluluğu vardır. Boylarına bakılmaksızın toplam vücut ağırlıkları üzerinden sikletlere ayrılırlar. 54 kilodan 130 arası sikletlendirme yapılmaktadır.

Güreşçilerin fiziksel olarak somotip sınıflandırılmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak mezomorfi yapı göze çarpmaktadır. Kas kütleleri fazla, bununla doğrular olarak yağ kütleleri azalmıştır. Dünya şampiyonu gibi elit güreşçilerde, yağ oranı %10 altındadır (186).

Güreşçilerin genelinde sezon içi ve sezonun hemen bitiminde yağsız kas kütlesi olarak temiz (lean) bir görünümüleri vardır, yani kas kütlesi bakımından zengin, yağ kütlesi azaltılmış. Sezon sonu antrenmanları ve hazırlık dönemi ile yağ kütleleri genellikle artış gösterir. Buna hacim alma ya da ‘‘Bulking’’ denmektedir (145).

Güreş sporu, serbest veya grekoromen stil fark etmeksizin, gelişmiş kuvvet becerisi isteyen bir spordur. Yapılan çalışmalar sonucunda, serbest stil güreşçilerinin,

rölatif karın kuvvet dereceleri klasik stil güreşenlerden fazla olduğu bulunmuştur. Buna göre gelişen kuvvet becerileri güreş stili ve güreşçinin, güreş tarzına göre değişkenlik gösterebilmektedir (22).

Güreş üzerinde oluşan temel fiziksel fark, siklet ayırımından dolayı kaynaklanmaktadır. Aynı stil ve siklet üzerinde güren güreşçiler genellikle benzer özellikler göstermektedir. Güreşin stil fark etmeden gelişmesi gereken belirli performans parametreleri bulunmaktadır (115).

2.3. Kross-Fit

Kross-fit temelinde, yüksek yoğunluklu fonksiyonel hareketlerin, kardiovasküler egzersizler ile birleştirildiği, jimnastik, vücut ağırlığı ve ağırlıklar ile yapılan bir antrenman modelidir. Vücut geliştirme ve fitnes'dan farklı olarak, iş yükü bakımından oldukça ağırdır (152).

Kross-fit antrenmanları genellikle; isabet, çeviklik, denge, koordinasyon, kardiovasküler dayanıklılık, esneklik, güç, hız, dayanıklılık ve kuvvet olmaz üzere 10 temel bileşene sahiptir (136). Bir Kross-fit antrenmanında sporcu belirlenen hareketleri tamamlayamazsa hareketi bırakmak yerine yoğunluğu azaltılmaktadır. Gün içinde hedeflenen hareketler bitirilir. Günün egzersizleri genellikle güç, dayanıklılık, metabolik şartlandırma ve güç içeren bir dizi hareketten oluşmaktadır (9).

Kross-fit yüksek yoğunlukta gerçekleştiren fonksiyonel hareketler bütünüdür. Kross-fitin temeli de, jimnastik, ağırlık kaldırmak, koşu, çekiş ve bunun gibi fonksiyonel hareketlerden oluşmaktadır. Kross-fit'te yapılan bu hareketler aslında hayatın temel hareketlerini yansıtmaktadır. Kross-fit'te yüksek yükler uzun mesafelere taşınır bu açıdan, Kross fit'in temel bileşeninin de yoğunluk olduğu görülmektedir (45).

Yüksek yoğunluklu aralıklı egzersizlerin yanında Kross-fit'in temelini 'Yüksek Yoğunluklu Güç Antrenmanı' oluşturur (HIPT). HIPT egzersizleri interval egzersizlerden farklı olarak, dinle kapsamına sahip olurken aynı zamanda çoklu eklem hareketlerini içermektedir. HIPT egzersizleri paralel bar, barfiks bar gibi temel fitnes materyallerini kullanmaktadır. HIPT antrenmanlarının vücut

kompozisyonu ve kuvvet gelişimini arttırdığı görülmektedir. Kross-fit antrenman modelinin HIPT modelinden alındığı söylenebilir(156).

Kross-fit aynı zamanda dünya üzerinde ‘Yüksek Yoğunluklu Foksiyonel Antrenman’ (HIFT) olarak da tanımlaması bulunmaktadır. Yine çoklu eklemlerin çalıştığı bir antrenman periyodizasyonu içermektedir. Yapılan çalışmalarca görüşmüştür ki, Kross-fit, kuvvet ve vücut postürü üzerinde olumlu etkiler oluşmuştur (146).

Kross-fit antrenmanı, vücudun bir spesifik becerisi geliştirmek yerine, toplam vücut kuvveti dayanıklılığı üzerine yönelik bir yöntemdir. Geleneksel yöntemlere karşı çok eklemlili hareketleri savunmaktadır. Kross-fit yöntemi ile yapılan antrenmanlar sonucunda, sporcularda anaerobik pik noktası ve aerobik dayanıklılığın geliştiği görülmüştür (31).

2.3.1. Kross-Fit Dünyadaki Gelişimi

Son on yıl içerisinde Kross-fit dünya çapında büyüyen ve giderek popülaritesini arttıran bir metot olarak, dünya çapında 5000’den fazla özel salonu ile büyüyen bir yöntemdir (37). 70 atlet ilk olarak 2007 yılında ilk Kross-fit açılış oyunlarına geldiklerinde bu sporun ne kadar büyüyebileceğini kesinlikle tahmin edilememiştir. Aynı şekilde yarışmanın 2014 yılında 138.000 sporcuya ulaşacağı dahası 2016 yılında 324.000 üzerine çıkacağını kimse hayal dahi edilmemektedir. Kendisi bir jimnastikçi olan Greg Glassman tarafından ‘KrosFit’ markası oluşturulmuştur ve spor ekipmanı devi Rebook finanse edilmiş, ardından yarışmalar ESPN (sportif kuruluş) üzerinden yayınlanmaya başlanmıştır (41).

Kross-fit ilk olarak 1995 yılında, bir fitnes eğitmeni ve aynı zamanda jimnastikçi olan Greg Glassman tarafından, Santa Cruz, Kaliforniya’da ortaya çıkarılmıştır. Ancak 2001 yılında internet yayını olarak yayınlanmıştır (74).

2005-2013 yılları arasında 8 yıllık dönemde büyük artış, Kros fit’in dünya çapında ne kadar popüler bir hale geldiğinin kanıtı olarak sunulabilir. Aynı zaman da müsabık sporcu sayısında artış da katlanarak devam etmektedir. Aynı zaman da Kros-fit dünya yarışmalarında ki ödüllerin 300.000 dolara yaklaşması hem sporcuları hem de spor salonu sahiplerini bu disipline daha fazla yönlendirmektedir (76).

2.3.2. Kros-Fit Türkiye'deki Gelişimi

Kros-fit dünya da henüz bir yarışma ve spor disiplini olarak sayılmasına karşın hızla popülaritesi artmaktadır. Türkiye'de bu popülarlikten fazlasıyla etkilenmiş ve spora karşı büyük bir ilgi başlamıştır.

Öyle ki Türkiye' de kurulan ilk Kros-fit temalı salon İzmir'de açılmıştır. Genellikle Türkiye'de popüler hale gelmesi merak edilmesi, internet üzerinden insanların takip etmesinden kaynaklanmaktadır. Hem sporcu sayısı hem de eğitmen sayısı şu an için ülkemizde az sayıdadır (130).

2.4. Antrenman Bilimi ve Motorik Özellikler

2.4.1. Kuvvet

Kuvvet bireyin, birim zaman içerisinde oluşturduğu veya ortaya çıkarabildiği, tork yeteneğidir (63). Kuvvet, bir kasın bir dirence karşı koyabilme özelliği olarak da tanımlanmaktadır (149).

Kuvvet, genel terim olarak, güç harcama yeteneğidir. Ancak fizyolojik olarak, iç ve dış dirençlere karşı koyan ve bu etkilerin üstesinden gelen sinir- kas kapasitesine kuvvet olarak ifade edilmektedir (80).

Kuvvet, kas ya da kas gurubunun en üst düzeyde kuvvet ya da tork (döngüsel kuvvet) üretebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Kuvvet daha iyi bir tanımlama ile sinir kas sisteminin dış dirençlere karşı kuvvet üretebilmek yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Kaynaklar incelendiğinde, yüksek düzeyde kas kuvvetinin sporsal verim düzeyi ile anlamlı bir düzeyde ilişkisi olduğunu göstermektedir (36)

Kuvvet antrenmanları ise kuvveti geliştirmek amacı ile özelleştirilmiş antrenmanlardır. Kuvvet antrenmanları sırasında, organizma üzerinde bir dizi değişim meydana gelir. Bunların en başında kuvvet artışı gelmekle beraber kas üzerinde kütle artışı yani hipertrofi oluşturmaktadır (3).

Kuvvet antrenmanların ilk pozitif kuvvet değişimlerinin, nöromasküler adaptasyondan kaynaklandığı bilinmektedir. Daha sonrasında gerçekleşen artışlar, kastaki stres yüzünden oluşan hipertrofidan kaynaklanmaktadır (84).

Kasın uyguladığı kuvvetin artması, kas fibrilleri üzerinde ki protein yoğunluğunun artması sonucunda oluşur. Bu yoğunluğun artması ise, miyofibril çapının kalınlaşması ve sarkoplazmik olarak hücrenin genişlemesi ile meydana gelmektedir. Bu artışların en büyük belirleyicileri, toplam yük ve egzersiz esnasında ki toplam set sayılarıdır (113).

Kuvvet çoğu sportif performansı oluşturan bileşenlerinin en önemlilerinden birisidir. Aerobik dayanıklılığın dışında kalan bütün performans parametrelerinde kuvvet önemli bir bileşendir. Yapılan çoğu araştırmada maksimal kuvvet antrenmanı yapan sporcuların aynı zamanda, sprint ve sıçrama gibi patlayıcılık özelliklerinde anlamlı artışlar görülmüştür (181).

Kuvvet ve güç parametreleri, diğer performans bileşenlerine göre nispeten daha hızlı gelişim gösterir. Doğru ayarlanmış yüklenme yüzdeleri, ağırlıklar ve periyodizasyonla birlikte hızlı gelişim kaydedilmektedir (23).

2.4.2. Kuvvetin Sınıflandırılması

Kuvvet genel olarak literatür üzerinde karmaşık bir beceri olarak göze çarpmaktadır, kuvveti karakteristik anlamda tanımlayabilmek için çeşitli yapısal tanımlara ihtiyaç duymaktadır (124).

Literatür üzerinde kuvvet çeşitli antrenman bilimciler için, genel kuvvet ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılır (132). Genel kuvvet, herhangi bir spor branşı için özelleşmemiş genel kas kuvveti olarak tanımlanabilir. Özel kuvvet ise, bir spor dalı için özelleşmiş, o spor dalına göre gelişim kuvvetidir (124).

Antrenman bilimci Harre için ise kuvvet, maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvete devamlılık olarak 3'e ayrılır (85).

Maksimal kuvvet; bir kasın bir dirence karşı olmak üzere üretebildiği en büyük direnç olarak tanımlanmaktadır (149). Bir çok araştırmada farklı tanımlansa da maksimal kuvvet yüksek direnç altında kaldırabildiği bir maksimum ağırlıkla, 1 tekrara (1RM) denk düşen kuvvettir (123).

Nöromasküler sistemin, maksimal seviyede güç üretebilme yeteneği; sprint, atlama veya atma gibi sporlar üzerinde kritik noktada bir önemi vardır. Maksimal kuvvet becerisi, kasın yüksek çabuklukta yapacağı optimal kombinasyonlarını

oluşturmaktadır (96). Maksimum güç antrenmanı" terimi, yüksek yükler, az sayıda tekrar ile ve kas hipertrofisine değil güç artışına yönelik sinirsel uyarlamalara yapılan vurguyu kullanarak kuvvet antrenmanını tanımlamak için kullanılmıştır (158).

Antrenman bilimi açısından çabuk kuvvet; nöromasküler sistemin, bir dirence karşı olabildiğince hızlı kasılıp bir hareket oluşturması olarak adlandırılmaktadır (149). Çabuk kuvvet, bir diğer deyişle patlayıcı kuvvet, çoğu spor için önemli bir performans bileşenidir. Çabuk kuvvet antrenmanların genellikle maksimal yükün %50-70'lik bir kısmının, hızlı kas kasılmaları ile karakterize olmuş halidir (94).

Çabuk kuvvet antrenmanları, hem yetişkin, hem de adölesan dönemi sporcuları için, nöromasküler kalitelerini arttırmak, yani sprint çıkışları sprint hızları gibi bileşenleri geliştirmek için kullanılmaktadır (38).

Çabuk kuvvet, nöromasküler sistem üzerinden üretilen, sıçrama ve seri hareketler gibi dinamik zincir hareketlerin oluşturduğu bir kuvvet üretme yöntemidir. Patlayıcı kuvvetin ana unsuru, kuvveti üretme hızı olarak görülmektedir. Aynı zamanda, Newton / zaman cinsi gibi formülize edilebilir (107).

Kuvvette devamlılık, aslında kuvvet ve dayanıklılık parametrelerinin birleşiminden meydana gelir. Vücudun kuvvet antrenmanı süresince, yorgunluğa karşı direnebilme özelliği olarak tanımlanması gayet mümkündür. Kuvvette devamlılık antrenmanları, %30- 50 arasında antrenman yoğunluğunun yapılması optimal bir görüdür (1).

Kuvvet oluşturuluş yani kasın çalışma biçimlerine göre de ikiye ayrılır, bunlar statik ve dinamik kuvvettir.

Statik kuvvet, kuvvet parametresinin bir kuvvet karşısında, içinde bulunduğu durumu izometrik kasılmalar gerçekleştirerek sabit durumda tutma özelliği olarak tanımlanabilir (132).

Dinamik kuvvet, kasın tekrarlayıcı ve devam ettirilebilen kontraksiyonlarından oluşmaktadır. Kuvvet üretimi sırasında ki kas fonksiyonlarının, belirli eklemler üzerinde bir hareket gerçekleştirerek kuvveti oluşturulmasıdır (24).

2.5. Sürat

Sürat, sporcunun mümkün olan en kısa sürede bir noktadan bir noktaya hareket etmesi olarak tanımlanmaktadır (149). Sporda verimi belirleyen temel motorik özelliklerden biri olarak önemli bir yere sahiptir. Sürat kavramı diğer motor özelliklere göre geliştirilme olanağı kısıtlıdır. Yani doğuştan gelen genetik faktörlerin ötesine geçemez. Sürat için ancak antrenmanlarla potansiyeli yakalanabilir denebilir (173).

Sürat, kuvvet ve çabukluk gibi motor kuvvetlerin birleşimi olan bir motor beceri, aynı zamanda ise anaerobik kas metabolizması ve kuvvetinin bir göstergesidir (167).

Sürat birçok spor için belirleyici olan anaerobik bir hareket göstergesidir. Sürat çoğu spor branşı için verimliliği belirleyen bir motor beceridir. Motorik aksiyonların, birim zamanda en yoğun biçimde ve en kısa zamanda uygulanmasıdır (178).

Sürat kavramı, sporda başarıyı sağlayan en önemli biyomotor becerilerden birisidir. Sürat fizik kavramı olarak mesafe bölü zaman olarak tanımlanır. Sürat kendi içinde, reaksiyon süresi, birim başına hareket sıklığı (frekans) ve yer değiştirme hızı olarak üçe ayrılmaktadır (174).

Gelişmiş bir sürat becerisi sporcunun, özellikle yüksek hareket edebilme olanağına sahip sporcunun, sportif anlamda başarı olasılığını arttıran özelliklerden biridir. Topla oynanan sporlarda, oyuncunun topa yetişmesi, rakibe yetişmesi, rakipten hızlı olarak pozisyon alma gibi becerileri için sürat kavramı oldukça etkindir (124).

Süratin sportif performans açısından önemli sayılabilmesi için, performans esnasında bütün motorik aksiyonların en yüksek seviyede kısa zamanda yapılması ön şarttır (91).

Sürat yalnız, hızlı koşma yeteneği anlamına gelmez; aksine devirsiz ve devirli hareketlerde de önemli rol oynamaktadır (149).

Sürat, organizmanın yapısal olarak sahip olduğu fibril tipi ve bu tiplerin yoğunluğuna göre farklılık göstermektedir. Örneğin, FT yoğunluk fazla ise sürat yüksek ama sürdürülebilir olmayacaktır (82).

2.5.1. Süratin Sınıflandırılması

Sürat kavramı da, diğer motor beceriler gibi bir sınıflandırma içerisinde yer alır. Antrenman bilimci Yaşar Sevim'e göre sürat 4 başlık altında, ivmelenme sürati, reaksiyon sürati, maksimal sürat, süratte devamlılık olarak sınıflandırılmaktadır (149).

Reaksiyon sürati; uyarının duyulduğu andan başlayan ve tepkinin verilmesi arasında geçen süre olarak tanımlanmaktadır. Genellikle bu süreler antrene edilmiş sporcularda düşük olmasına rağmen, uyarının şiddetine göre bu zaman değişiklik göstermektedir (101).

İvmelenme sürati; sürat üzerinde meydana gelen değişimlerdir. Başka bir deyimle hareketsiz konumdan, en yüksek hıza erişme arasındaki süre farkı olarak tanımlanmaktadır (148).

Maksimal sürat; bir sporcunun sprint atarken ki ulaştığı en yüksek hız olarak tanımlanabilir (116). Basketbol, tenis gibi kısa mesafeler içerisinde oynanan sporlarda, oyuncular genellikle maksimum sürate ulaşamamaktadır. Ancak 100 ve 200 yarışları gibi sürat yarışmalarında atletler bu hıza ulaşır ancak uzun süre koruyamamaktadırlar (44).

Süratte devamlılık; erişilen süratin mümkün olan en uzun süre korunması anlamını taşımaktadır. Bir noktada yorgunluğa karşı direnç demek olan süratte devamlılık, bir yandan devirli koşullarda yakalanan süratin devam ettirilebilme becerisidir (149).

2.6. Esneklik

Bir eklem ya da eklem serilerinin, geniş açı içerisinde hareket edebilme yeteneğidir (36). Esneklik, bir eklem veya ilgili eklem etrafında ki hareket aralığı olarak tanımlanmıştır (143). Esneklik, yapılmak istenen bir hareketin, mümkün olduğunca geniş ve optimal yapılış hızı içerisinde başarı ile gerçekleştirilmesidir (124). Esneklik bir hareket gerçekleşirken kas boyunun mümkün olduğu en fazla

derece esneyerek ve eklem açıklığına uygun bir biçimde hareketin sorunsuz olarak gerçekleştirilmesidir (149).

Esneklik becerisi, sportif başarıyı oluşturan önemli bir motor beceridir. Esnekliğin gelişmesi, hareketin doğru açılarda doğru şiddete yapılmasına olanak sağlamaktadır. Dolayısı ile motor performansı geliştirmektedir (75). Esneklik becerisi kuvvet kadar kısa sürede geliştirilememesine rağmen, uzun süreli kalıcılık sağlamaktadır. Esnekliği geliştirici akut egzersizlerin, esneklik üzerinde olumlu bulguları bulunmamaktadır. Ancak uzun süreli yapılan esneklik egzersizlerinde, hem esneklik gelişmiş, hem de sıçrama, sprint ve yön değiştirme gibi performans parametrelerinde gelişim tespit edilmiştir (151).

Gelişmiş bir esneklik becerisi, spor yaralanmalarında önleyici bir faktöre sahiptir. Literatür üzerinde genel varılan sonuç, esnek bir kasın yüksek yoğunluklu kasılmalarda, daha az sakatlık potansiyeline sahip olduğu gerçeğidir. Esneklik becerisi, egzersiz öncesi iyi bir hazırlık evresi ve egzersiz sonrası soğuma olarak geliştirilmesi önerilmektedir. Ancak gelişen antrenman bilimi sayesinde farklı metotlarla ısınma ve soğumanın da esneklik becerisini geliştirildiği belirlenmiştir (182).

Hamstring, quadriceps, deltoitler gibi izole kas gruplarında ki yetersiz esneklik becerisinin sakatlık sebeplerinden birisidir. İzole kas grupları, dar hareket aralığına sahiptir. Bu nedenle sert ve ani ve esneklik gerektiren yüksek yoğunluklu hareketlerde risk içermektedir. Esneklik becerisi sportif verimi arttırdığı gibi aynı zaman da korucuyu bir etmen olarak da düşünülmektedir (88).

2.6.1. Esnekliğin Sınıflandırılması

Esneklik literatür üzerinde, aktif – pasif, genel – özel ve statik – dinamik olarak sınıflandırılmıştır.

Aktif esneklik, sporcunun bir hareketi yapabilmek için kasılan agonistlerinin kasılmasının ardından, antagonistlerin uzaması ve kişinin bilinçli olarak oluşturduğu en büyük hareket açıklığıdır. Pasif esneklik ise bireyin, dışarıdan yardım alarak antagonistlerin uzayarak oluşturabildiği en geniş hareket açıklığı olarak tanımlanması mümkündür (131).

Genel esneklik, bir sporcunun bütün vücut eklemleri üzerinde, herhangi bir spor branşına yönelik özelleşmemiş mobilitiyi tarif etmektedir. Bir spor branşına yönelik spesifize olmamasına rağmen, bütün branşlar için temeldir. Özel esneklik ise, bir spor branşına yönelik özelleşmiş bir esneklik kabiliyetini ve kalitesini göstermektedir (42).

Dinamik esneklik, bir eklemün mümkün olan en büyük hareket açıklığında, küçük bir direnç hareket etme becerisi olarak tanımlanabilir. Bu esneklik türünün gelişmesi, denge, hareket hızı, propriyosepsiyon ve koordinasyonu geliştirmektedir (67). Dinamik esnekliği geliştirmek için yapılacak egzersizleri periyotlarken, fiziksel uygulunu ve yaşını göz önüne almak optimal bir verim sağlayacaktır (135).

Statik esneklik ise, bir eklem üzerinde ki kasın, olabildiğince geniş açığa gelerek o sınırdaki sabit olarak kalmasıdır. Bu pozisyonlar yardımcı ve yardımcı olarak yapılabilmektedir (25). Statik esneklik, bir eklem veya kompleks eklemdeki gerçek hareket sınırlarının doğrusal veya açısal olmasıdır. Başka bir deyişle statik esneklik, bir eklem veya eklem grubundaki hareket miktarını tanımlayan klinik bir ölçümdür (110).

2.7. Koordinasyon

Bütün sportif faaliyetlerde, tıpkı günlük yaşamda olduğu gibi bir hareketin yapılabilmesi için bir beceri seviyesi olması gerekmektedir. Zaman için birey eskiden gelen becerilerini geliştirir ve devam ettirir, ya da yeni beceriler öğrenmeleri gerekmektedir (128).

Koordinasyon kavramı ise, bu beceri ve yeteneklerin sergilenirken, bir uyum içinde olması, hareketin veya becerinin bir ahenk içinde yapılması anlamını taşır (2). Koordinasyon, farklı hareket becerilerini, istenilen ve amaçlanan bir biçimde yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Farklı bir tanımla, amaca yönelik bir hareketin nöromasküler sistemin uyum içinde çalışarak beceriyi ortaya koymasısıdır (14). Sportif anlamda bakılırsa ise koordinasyon, istemli ve istemsiz bütün hareketlerin, amaca yönelik bir hareket dizisi oluşturmasıdır (185).

Koordinatif kabiliyetin temelinde santral sinir sisteminin (SSS) en üst düzeyleri ve duysal motor alt sistemler yatar. Koordinasyon, hem içsel hem de dışsal, geri bildirim mekanizmalarının, intramasküler ve intermasküler iş birliği ile

amaçlanan hareketlerin belirli bir akıcılık ve uygunlukla yapılması anlamına gelmektedir (62).

Gelişmiş koordinatif beceriler, atletik performansı olumlu etkilemektedir. Motor beceriler ayrı ayrı değerlendirilmesine rağmen, bir hareket ancak bir takım becerilerin bir arada çalışması ile ortaya çıkmaktadır (89). Koordinasyon kavramı da sporda performansı oluşturan bileşenlerden birisidir. Güç, sürat, dayanıklılık gibi motor becerilerin harekete geçiş esnasında, bütün birleşenlerin ortak hareket etmeleri gerekmektedir. Bu kavram koordinasyondur ve koordinasyon sportif performans açısından önemli bir parametredir (137).

Koordinasyon kavramı nöromasküler yapı ile doğrudan paralellik arz etmektedir. Kaslara iyi hükmeden bir sinir sistemi aslında temel becerilerin kalitesini incelemektedir. Bu yüzden bu bulgu, sportif becerilerin, kalıtımsal yapılardan gelip gelmediğini araştırmaya yöneltmiştir. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki koordinatif becerilerin önemli bir kısmı ise kalıtımsal avantajlardan gelmektedir (50).

2.8. Denge

Hem performans hem de sağlıkta dengenin önemi, klinik araştırmalarda merak konusu olduğu gibi, spor bilimcilerin de dikkatini çekmiştir. Bu merak sonucunda, denge sınıflandırılması yapıldığı gibi, denge taksonomisi de geliştirilmiştir (187).

Denge doğuştan gelen bir motor beceri değil, aksine vücudun değişen denge merkezine karşı geliştirdiği adaptasyondur ve geliştirilebilir bir beceridir (57). Denge tanımı literatür üzerinde farklı farklı tanımlanmışta olsa denge genel anlamda, insanın destek alanı üzerinde, vücut duruşunu sağlama ve gelen etkilere karşı koruma yeteneği olarak tanımlanmaktadır (77). Denge, bir nesnenin kararlı durumu bozulduktan sonra, eski konumuna dönme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır. İnsan organizmasının dengesi, ağırlık merkez noktasının yüksekliği, destek alanının genişliği ile belirlenmektedir (4).

Denge, sportif performans için temel konumda sayılabilir, insanın denge sağlamasında ki yeteneğinin gelişmesi, diğer becerilerinde gelişmesine yardımcı olacaktır. Denge kontrolü, sporcunun aldığı bütün duyuşal girdilerin, esnek hareket şekilleri ile oluşan kompleks bir motor beceridir (12).

Kinesyolojik açıdan denge, gövdeye etki eden yer çekimi kuvvetinin, iç ve dış kuvvetler ile korunabilmesi ve gövdeye etki eden kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir (157). Antrenman ve hareket bilimi açısından incelendiğinde ise, nöromasküler sistem ile, iskelet ve kasların karşılıklı olarak uyum içinde olmaları anlamına gelmektedir (126).

Denge, vücudun ağırlık merkezinin değişmesi nedeni ile bozulan sabitliğe karşı çözüm üreten bir motor beceridir. Denge kavramı literatür üzerinde statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (169).

2.8.1. Dinamik Denge

Dinamik denge, basitçe hareket halindeki vücudun hareket esnasında denge durumunun sağlanması olarak tanımlanabilir (86). Dinamik denge, günlük hayatımız da ki, yürüme, koşma, merdiven çıkma gibi zorunlu olarak yaptığımız hareketleri içerir. Sportif aktiviteler de ise hareket anında ki denge kontrolüdür. Görsel, somatosensoryal ve vestibüler sistemler dinamik dengenin korunmasına katkıda bulunmaktadır (108).

Dinamik denge, ağırlık merkezinin, sporcunun değişken ve seri hareketlerine karşılık vermesi vücut pozisyonunu hareket esnasında istenilen pozisyonda bulundurmasıdır. Bir hareket esnasında duruş değişikliklerin önceden kestirilmesi ve bu değişikliklere karşı organizmanın adapte olma becerisi olarak yansımaktadır (142).

İyi geliştirilmiş hareket becerilerinin yanında dinamik dengenin de geliştirilmesi, sporcunun sakatlık riskini azaltan bir faktördür. Sporcunun performans esnasında yeni konumlara uyum sağlama becerisi, yaralanma riskini azalttığı gibi, performans parametresi olarak etkilidir. Bu nedenle dinamik dengenin erken yaşlarda geliştirilmesi önem arz etmektedir (48).

Dinamik denge, aktif olarak yapılan bir hareket boyunca, vücudun dengesini korumak için, gövde konumunu ayarlama yeteneğidir. Dinamik denge sağlamaya çalışıldığı sürece dış güçlerin uygulanması, sporun çoğunluğunda başarının temelini oluşturur ve aslında günlük işlevlerde bir gerekliliktir (10).

2.8.2. Statik Denge

Statik denge basitçe, durağan halde bulunan vücut postürünün, durağan konumda ki halini korumaktır (48). Statik denge hareket etmeden, sabit bir konumdaki dengeyi korumaktır. Statik dengede, denge destek alanını daraltarak, ayakta durma becerisi arttırılabilmektedir. Statik denge yaşlılık etkisiyle çok büyük kayıplar yaşamamakla birlikte, dinamik denge düşüşleri çok daha fazladır. Ayrıca statik denge gelişimi ile kuvvet parametresinin geliştiği saptanmıştır (92).

Statik denge, vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneğidir (86).

Antrene olmuş sporcular üzerinde, statik dengenin daha fazla gelişmiş olduğu çalışmalarca saptanmış. Statik denge, motor bileşen olarak, statik dengenin temelini oluşturmaktadır (16).

2.9. Dayanıklılık

Dayanıklılık kavramı tanım olarak, bir motor hareket esnasında oluşan yorgunluğa karşı direnç gösterebilme, performansı sürdürebilme yeteneğini olarak tanımlanmaktadır (149). Dayanıklılık, performans esnasında sporcuda oluşan, fiziksel ve metabolik yorgunluğa karşı direnç gösterebilmesidir (82). Devam eden bir sportif performans sırasında, yüklenme şiddetine bağlı olarak, oluşan yorgunluğa karşı direnç gösterebilme becerisidir (124).

Ayrıca dayanıklılık sadece yüklenme veya müsabaka esnasında oluşan fiziksel yorgunluğa karşı becerisi değil, bitmiş bir fiziksel aktivitenin ardından toparlanma becerisi olarak da tanımlanmıştır. Sporcu ne kadar hızlı olarak toparlanıyorsa, o kadar dayanıklılık becerisi gelişmiştir (102).

Dayanıklılık tek başına incelenebilecek kavram değil, aksine bir çok motor becerinin oluşturduğu geniş kapsamlı karmaşık bir beceridir. Bu yüzden dayanıklılık hemen hemen bütün spor branşları için kritik önemdedir. Müsabaka veya antrenman yüklenmelerinde, gerek kısa süreli toparlanma gerekse uzun süreli streslerin oluşturduğu yorgunluğa karşı koymada etkin rol almaktadır (6).

Sportif performansın ortaya konmasında dayanıklılık önemlidir, performans esnasında artan oksijen ihtiyacına karşı, kardiovasküler olarak ihtiyaçlara karşılık

vermesini sağlamaktadır. Artan şiddet ile birlikte oksijen kullanma becerisi düşerek anaerobik eşiğe yaklaşabilmektedir. Anaerobik noktadan sonra ise dayanıklılık hem kuvvet devamlılığı olarak hem de toparlanma olarak yine performansın için yer almaktadır (167). Bir kasın yorgunluk durumuna geçmesi, dokulardan geçen oksijen miktarına bağlıdır. Genel anlamda düşük şiddetli egzersizlerin yapılması, aerobik kapasitesini yükselterek dayanıklılık kazandırılmasıdır (51).

Hemen hemen bütün spor branşlarında bir süreklilik ve sürekli ve olarak performans ortaya koyma durumu görülmektedir. Bu noktada dayanıklılık kavramı, ortaya koyulan performansında bir başarı değeri olarak ölçülmesi demektir (59). Dayanıklılık becerisi nasıl kompleks bir beceri ise, sınıflandırma olarak da içerisinde çeşitli değişken barındırmaktadır. Bu yüzden dayanıklılık üzerinde farklı sınıflandırmalar mevcuttur. Ancak Genel olarak 3 başlık altında sınıflandırılmaktadır (17).

2.9.1. Dayanıklılığın Sınıflandırılması

Dayanıklılık genel anlamda 3 başlık altında incelenir (17).

a-) Spor Türüne Göre

Dayanıklılık kavramı genellikle sportif etkinliklerde farklı biçimlerde tanımlanır. Bunun en büyük nedeni, yapılan branşlara göre dayanıklılık ihtiyacının değişmesinden kaynaklanır. Bir maratoncu için, aerobik olarak gelişmiş ve uzun süreli streslere dayanma anlamına gelirken, bir basketbolcu için, kısa süreli yüksek yoğunluklu hareketlerde verim düşüşü olmadan devamlılığı sürdürebilmektedir (36).

Genel ve özel dayanıklılık terimleri de literatür üzerinde bulunmaktadır. Genel dayanıklılık, spor branşı için spesifik olmamış genel bir dayanıklılık becerisinden bahsederken, özel dayanıklılık ise, yapılan branş tanımına uygun olarak spesifik olmuş dayanıklılık becerisini kapsamaktadır (149).

Genel dayanıklılık; spesifik olmamış bir dayanıklılık türüdür, spor branşı ayırt edici bir özellik değildir. Genel anlamda yorgunluğa karşı koyma becerisidir ve spesifik olan dayanıklılığında temelini oluşturmaktadır (124).

Özel dayanıklılık; yapılacak spor branşının disiplinlerine göre adapte olmuş dayanma becerisini tanımlanmaktadır. Spor branşının disiplinler özelliğine göre,

teknik ve taktik uygulamayı da içeren bir karmaşık bir beceridir. Gelişmiş özel dayanıklılık, yapılan spor branşında performans çıktısının artması anlamına gelmektedir. Özel dayanıklılık organizma üzerinde spesifik bir noktaya ya da spesifik bir beceriye hitap etmektedir (19).

b-) Enerji Üretimi Açısından

Dayanıklılık enerji üretimi kapsamı ile ele alındığında, aerobik ve anaerobik olmak üzere iki başlıkta ele alınmaktadır.

Aerobik dayanıklılık, özellikle direnç sporlarında performansı belirleyen en temel parametre olarak tanımlanabilir. Bir kişinin birim zamanda kullandığı oksijen miktarı, kişinin aerobik kapasitesini belirler. Aerobik kapasitesi yüksek bir sporcunun, aerobik olarak iş yapabilme ve yorgunluğa karşı koyma becerisi de o oranda artış göstermektedir (154).

Aerobik kapasite, sporcunun dakika kullanabildiği maksimal oksijenin toplamına işaret eder. Oksijen kullanımı ne kadar fazla ise, ATP üretimi de o kadar hızlı gerçekleşmektedir. Yüksek bir maksimal oksijen kullanım becerisi, yorgunluk oluşmadan daha çok iş yapabilme becerisi olarak yansımaktadır(69). Aynı zamanda aerobik kapasite, sporcuların performans değerlerini belirleyen fizyolojik bir parametre olarak kullanılmaktadır. Aerobik kapasite diğer bir tanımlayama göre, kişinin maksimal şiddete olan bir yükleme esnasında kullandığı oksijen miktarıdır (163).

Anaerobik dayanıklılık; sporcunun anaerobik düzeyde, süratli, ritmik, dinamik ve maksimal düzeyde yaptığı egzersizin sürdürülebilmesi olarak tanımlanır. Kısaca anaerobik yorgunluğa karşı direnç göstererek egzersizi sürdürme becerisidir (149). Anaerobik dayanıklılığı gelişmiş sporcuların toparlanma süreleri daha kısadır ve yorulma anı gecikmeleri olarak gerçekleşmektedir (58).

Yüksek yoğunluklu aralıklı hareketler içeren spor dallarında aerobik olduğu anaerobik dayanıklılıkta önemli bir yer tutmaktadır. Dinlenme esnasında aerobik dayanıklılık önemli iken, yüksek yoğunlukta ki tüm hareket becerilerinin dinlenme olmadan devam ettirilmesinde anaerobik dayanıklılık çok önemli bir parametredir (89).

c-) Yükleme Sürelerine Göre Dayanıklılık

Süreleri bakımından 3 aşamada değerlendirilir, kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılık (149).

Kısa süreli dayanıklılık; 45 saniye ile 2 dakika arasında olan çalışmalardan oluşur. Enerji üretimini bakımın anaerobik olarak baskın olsa da aerobik açıdan desteklenmektedir. Yoğun bir oksijen borcu gözükür (149).

Orta süreli dayanıklılık, 2-8 dakikalık çalışmaları kapsamaktadır. Bir geçiş bölgesi olarak tanımlamak mümkündür, Anaerobik süreçten çıkıp aerobik enerji üretimi söz konusudur. Oksijen dengesi kararlı konuma ulaşmaya başlamıştır (149).

Uzun süreli dayanıklılık, 8 dakika ve üzerindeki çalışmaları kapsar. Oksijen kullanımı tamamen karalı düzeye erişmiştir. Tamamen aerobik enerji kullanımına dönmüştür (149).

2.10. Anaerobik Güç ve Kapasite

Anaerobik güç ve anaerobik kapasite kavramları, kısa süreli egzersizlerde, yani birkaç saniye ile 2 dakikaya kadar olan yüksek şiddetli egzersizlerde, bir performans göstergesidir. Anaerobik güç, yüksek şiddetli bir egzersiz sırasında, birim zamanda üretilen maksimal enerji miktarıdır. Anaerobik kapasite ise, var olan toplam anaerobik güç olarak tanımlanabilir (112).

Bir başka tanımlamaya göre anaerobik güç, kısa süreli ve yüksek yoğunluklu egzersizlerde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak tanımlanmıştır. Anaerobik gücü, yaş, cinsiyet, spor yaşı, ve fiziksel uygunluk seviyesi gibi parametreler etkilemektedir (133). Anaerobik güç sportif başarıyı belirgin bir şekilde belirleyebilmektedir (114).

Anaerobik kapasite, maksimal veya submaksimal bir performans esnasında, anaerobik sistem kullanılarak meydana gelen toplam iş kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Bu toplam kapasitede meydana gelen birim zamanda yap yapma gücü ise anaerobik gücü oluşturmaktadır (182). Birim zamanda, yüksek güç üretme becerisi olan anaerobik güç, yüksek yoğunluklu aralıklı sporlarda önemli bir performans bileşenidir. Hızlı yön değiştirmeler ve statik olarak da güç üretilen boks gibi sporlarda kritik bir önemdedir (144).

Anaerobik performans, anaerobik güç ve kapasite gibi kavramlarının oluşturduğu bir hareket sonrası başarı seviyesidir. Anaerobik performans, her spor branşı için önemli olmakla birlikte, özellikle anaerobik baskınlığın yoğun olduğu sporlarda daha da önemli hale gelmektedir. Hızlı yön değiştirmeler, ani ataklar gibi hareketler içeren takım sporlarında da önem arz etmektedir (176).

2.10.1. Enerji Sistemleri

İnsan organizması, büyümesi, gelişmesi, çoğalması gibi bütün faaliyetlerini oluşturmak için enerji ihtiyacı duyar. Bu ihtiyacın bir diğer gerekliliği de homeostasis sağlanması ve korunmasıdır. Kısacası insan organizması vücutta gerçekleşen her faaliyet için enerjiye gereksinim duymaktadır (66).

İnsan organizmasında enerji ATP'den sağlanmaktadır. ATP yani adenzin trifosfat, temelde adenzin yapısına bağlanmış üç fosfattan oluşmaktadır. ATP üretimi vücudun besin maddelerine ihtiyacı vardır. ATP üretimi, yağlar, karbonhidratlar ve proteinlerden karşılanmaktadır (36). Enerji, organizmada, ATP molekülünün sonunda bulunan yüksek enerjili fosfat bağlarından birinin koparak, ADP yani adenzin difosfat dönüşmesinden oluşmaktadır. Kopan fosfat bağı enerjiyi ortaya çıkarmaktadır (113).

ATP yapısı itibariyle parçalandıktan sonra tekrar yenilenmesi gerekir, çok çok nadir olarak AMP yani adenzin mono fosfat yapısına geçer. ATP kasta depo halde bulunabilir. Ancak depo haldeki ATP miktarı sınırlıdır ve ancak kısa süreli egzersizlerde yeterlidir ve bu nedenle yenilenmesi gerekmektedir. Yenilemensin de depo halde ki PC (fosfokreatin) önemli rol oynamaktadır (119). Ancak kasta bulunan PC miktarı ATP den daha fazla olmakla birlikte yine çok kısıtlı miktarda yer almaktadır. ATP yenilenmesi için gerekli olan PC miktarı yeterli olmadığı için ATP üretimi eğer aktivite uzun süreli ise aerobik yola girmektedir (13).

ATP üretiminde, organizma üzerinde çeşitli farklılıklar görülmektedir. Egzersizin şiddetine ve bu şiddetin uzunluğuna göre ATP üretiminde metabolik adaptasyonlar meydana gelmektedir. Kısa süreli ve yüksek yoğunluklu yüklenmelerde, organizmanın ATP ihtiyacı çok fazla artmaktadır. Oksijen ile besin moleküllerin parçalanmasına, bu yüklenmelerde zaman yeterli olmamaktadır. Kısa

süre içerisinde bu enerji üretimi anaerobik yol olarak tanımlanır. Besinlerin oksijen ile yakılarak ATP üretimi ise aerobik enerji üretimidir (83).

Bir fiziksel aktive sırasında ortaya çıkan ATP ihtiyacı üç farklı yol ile belirlenir. Fiziksel performansın süresi ve yoğunluğu, hangi tip enerji sisteminin transferinin gerektiğini belirler. Çok kısa süreli performanslarda, acil enerji sistemi olan ATP-PCr, kısa süreli performanslarda, Glikolitik enerji sistemi, uzun süreli performanslarda ise, aerobik sistemden üretim sağlanmaktadır (184).

1. Hazır enerji: ATP-PCr sistemi
2. Kısa süreli enerji: Glikolitik enerji sistemi
3. Uzun süreli enerji: Aerobik enerji sistemi

2.10.2. ATP-PCr Enerji Sistemi

Kısa süreli ve çok yüksek yoğunluklu egzersizlerde devreye giren enerji üretim sistemidir. Kas dokusu içinde depo halde ATP'den yüksek enerji bağı ile bağlanan bir fosfat bağı kopar ve enerji üretilir. Bu kopan fosfojen bağı depo halde bulunun PC (fosfokreatin) atarından tekrar ADP ye bağlanır ve ATP oluşturulur. Bu da, ATP'nin resentezini sağlamaktadır (184).

Fosfojen sisteminde enerji üretimi, en iyi şekilde kondisyon sahibi antrenmanlı sporcularda 4-8 saniye arasını teorik olarak geçmemektedir. Fosfojen sisteminin ardından, enerjinin sürdürülebilmesi için, ATP yeniden üretilmesi gerekmektedir. ATP'den parçalanarak oluşmuş ADP'nin yeniden kararlı hale gelmesi önemlidir. ADP kreatin ile fosforilizasyona girerek tekrar ATP oluşturulur. Kısa süreli ve yüksek şiddetli egzersizlere enerji ihtiyacını karşılamaktadır (93,132).

2.10.3. Anaerobik Glikoliz

Meyerhof devri olarak da bilinen bu sistem, en basit anlamı ile glikozun, anaerobik yollar ile parçalanması ile oluşur ve sadece glikoz kullanılmaktadır. Kasta depo halde bulunan glikojen, parçalanarak kendinden daha küçük yapı olan glikoza ayrılır. Glikoz hücre içinde anaerobik olarak parçalanır enerji açığa çıkar. Bu süreçte ortamda oksijen bulunmadığı için bu sisteme anaerobik glikoliz denir (82).

Bu parçalanma işlemi sırasında ortaya çıkan pirüvik asit, ortamda oksijen bulunmadığı için sitrik asit döngüsüne giremez ve laktik asit oluşur. Bu sistemin son ürünü laktik asit olduğu için bu sistem ismi ile anılmaktadır. Biriken laktik asit kaslarda yorgunluğu oluşturur. Doku içerisinde biriken laktik asit 4 mmol geçtiğinde organizmanın enerji üretim faaliyeti sekteye uğramaktadır. Bu nedenle anaerobik glikoliz yolunun baskın enerji sistemi olduğu antrenman ve müsabaka süreleri, aerobik sistemin olduğu branşlara göre daha kısa olduğu görülmektedir (61).

2.10.4. Aerobik Sistem

Aerobik sistem, basitçe besin maddelerinin, oksijen ile oksitasyona uğrayarak enerji üretilmesi olarak tanımlanabilir. Aerobik sistem uzun süreli ve genellikle devirli hareketleri içeren, düşük yoğunluklu egzersizlerin kullandığı enerji üretim yöntemidir. Bu tarz aktivitelerin en önemli noktası oksijen tüketimidir (24).

Aerobik yolda ortamda bulunan oksijen ile birlikte besinlerin, su ve karbondioksite kadar parçalanması ve bu parçalanmada ortaya enerji açığa çıkması oluşturur. Aerobik enerjinin ilk basamakları, anaerobik sistemin başlangıcı ile aynıdır. Ortaya çıkan pirüvik asit bu sefer oksijen bulunması ile kreps döngüsüne katılır ve kimyasal reaksiyonlar sonucunda 38-39 mol enerji açığa çıkmaktadır (61).

2.11. Denge ve Anaerobik Gücün Tespit edilmesinde Kullanılan Yöntemler

Denge ölçümlerinde genellikle, sporcuların sağ-sol aktarımı , denge statik ve dinamik olarak izokinetik denge sistemi ile değerlendirilmektedir. Ayrıca izokinetik denge çalışmaları, propriyoseptif çalışmalarla birlikte sakatlık sonrası tedavi olarak da kullanılmaktadır (159).

Denge ölçümleri için kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur. Bazı testler gelişmiş teknolojide iken bazıları da geleneksel metotlardır. Genellikle statik denge ölçümlerinde tek bacak denge testi uygulanırken, gözlerin kapalı olduğu Romberg Testi de bir alternatif olarak kullanılmaktadır. Gözler açıkken dar bir denge tahtası üzerinde, tek ayak Flamingo Denge Testi de yaygın bir test yöntemidir. Dinamik denge içinse sıçramalar içeren dinamik denge testi uygulanan popüler bir yöntemdir. Dinamik dengeleri ölçmek için EasyTech denge ölçüm cihazı da kullanılmaktadır (15).

Anaerobik kuvvet ölçümünde de bir çok popüler ölçüm testi bulunmaktadır. Bunların en popülerlerinden birisi Wingate Testidir.

Wingate Enstitüsünde geliştirilmiş bir ölçüm aracı olan Wingate Testi, ölçüm yapan kişiye bir çok veri sağlayan bir yöntemdir. Anaerobik performans üzerinde, alaktasit ve laktasit parametrelerde bilgi vermektedir. Kısa süreli egzersizlerde, kas gücü, dayanıklılığı hakkında bilgi edinmek ve sportif performansı incelemek üzere geliştirilmiştir (134).

Dikey sıçrama, durarak uzun atlama, Conconi Testi, Yoyo – 2 Testi diğer popüler testlerden bazıları olarak gözümüze çarpmaktadır.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Evren ve Örneklem

3.1.1. Evren

2015-2016 sezonunda Türkiye Güreş 1.lig'inde mücadele eden erkek güreşçiler bu çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Bazı motorik özelliklerinin belirlenmesiyle, güreşle uğraşan sporcu profilinin ortaya çıkarılması, branşa özgü antrenman programlarının sporcunun motorik özelliklerine etki düzeyinin araştırılması amaçlanmıştır.

3.1.2. Örneklem

Araştırmaya, 2015-2016 sezonunda Türkiye Güreş 1.lig'inde mücadele eden 40 erkek güreşçi gönüllü olarak katılmıştır.

3.1.3. Araştırma Grubu

Çalışmaya katılan deney grubu güreşçilerin (n=20) yaş ortalama değerleri 21.5 ± 2.35 yıl, boy uzunluğu değerleri 172.3 ± 6.26 cm, vücut ağırlığı değerleri 71.55 ± 10.46 kg ve vücut kitle indeksi 24.09 ± 2.87 kg/m² dir.

Çalışmaya katılan kontrol grubu güreşçilerin (n=20) yaş ortalama değerleri 21.15 ± 1.27 yıl, boy uzunluğu değerleri 177.45 ± 4.11 cm, vücut ağırlığı değerleri 75.5 ± 8.99 kg ve vücut kitle indeksi 23.94 ± 2.35 kg / m² dir.

3.2. Araştırma Protokolü

Öncelikli olarak araştırma için veri formu hazırlandı. İki bölüm halinde hazırlanan veri formunun (Ek-1 Veri Formu) , birinci bölümde sporcuların fiziksel özellikleri ve demografik özellikleri; ikinci bölümde ise anaerobik güç testleri ve dinamik denge skorları ile ilgili başlıklar yer almıştır.

Sporcularla ilgili fiziksel ve fizyolojik bilgilerin yer aldığı birinci bölümde; sporcuların yaşı, antrenman yaşı, vücut ağırlığı, boy uzunluğu değerlerine yer verilmiştir. İkinci bölümde ise; motorik testler (anaerobik güç ve dinamik denge skorları) yer almıştır.

Test için gerekli malzemeler kriterlere uygun olacak şekilde Dumlupınar Üniversite Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunun performans laboratuvarından temin edilerek performans laboratuvarında ölçümler alınmıştır.

Sporcularla ilgili bilgileri derleme ve yapılacak ölçümlerle ilgili olarak alanında uzman kişilerden destek alınmıştır. Ölçümlerde görevli olan öğretim elemanları sporculara testlerin ayrıntıları hakkında açıklama yaparak uygulamalı olarak deneme amaçlı test yaptırılmıştır.

Ölçüm alınacak sporculara önceden randevu alınarak testlere uygun kıyafetle katılmaları sağlanmıştır. Testler öncesi gönüllü onam formu doldurmaları istenmiştir. Gönüllü onam formunu doldurduktan sonra katılımcıların formu imzalamaları sağlanmıştır. Testlere ve antrenman protokollerin katılmalarında sağlık açısından herhangi bir problem olmadığına dair uzman hekim tarafından imzalanmış sağlık raporu ibraz etmeleri istenmiştir. Testler ve antrenmanlar sırasında kendi istekleriyle gerektiğinde ayrılacakları belirtilmiştir.

Testler ve antrenman programlarının uygulanması sırasında uzman hekim desteği alınmıştır. Testlerde edilen verilerin katılımcıların onayı olmadan hiçbir şekilde paylaşamayacağı belirtilmiştir. Ölçüm parkuru oluşturularak, sırasıyla vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve yaş kayıt altına alındıktan sonra wattbike pro bisiklet üzerinde 30 sn anaerobik güç testi uygulanarak değerler veri formuna kaydedilmiştir.

Diğer ölçümler 48 saat arayla dinamik denge skoru (Libra-easy tech) sporculara uygulanmıştır. Veri formuna kaydedilen ölçümler MS Excel tablolama programında düzenlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Boy ve Vücut Ağırlığı

Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunlukları Holtain marka kayan kaliper ile denekler ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper başlarının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 1mm hassasiyetle okunmuştur. Ağırlık ölçümleri ise 0,01 kg hassaslığına sahip (Angel Marka) tartıda yapılmıştır. Katılımcı üstünde ölçümü etkilemeyecek kıyafetlerin kalmasına dikkat

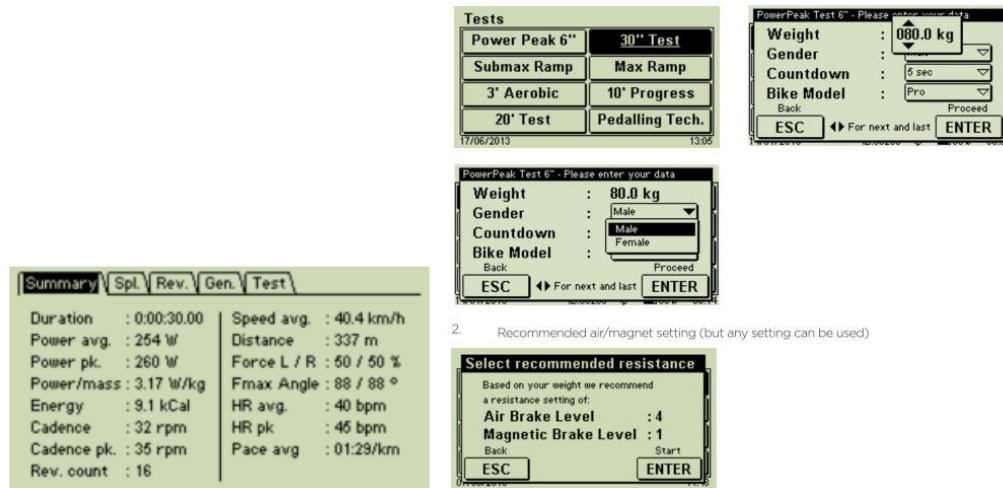
edilmiştir. Denek tartı üstünde dik ve vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış durumdayken ölçüm altında ve kg cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.2. Anaerobik Güç Testleri



Şekil 3.1. Wattbike pro güç bisikleti

Anaerobik Güç: Gönüllü katılımcılara test hakkında bilgi verildikten sonra teste başlamadan önce, bisiklet 60-70 W iş yükünde, 60-70 devir /dk pedal hızında 5 dakika ısınma protokolü uygulanmıştır. Isınma protokolü sonrasında katılımcılara 5 dakikalık pasif dinlenme verilmiştir. Isınma sonrasında her bir katılımcı için sele ve gidon ayarı yapılıp, ayaklar klipsler yardımıyla pedala sabitlenmiştir.



Şekil 3.2. Wattbike pro anaerobik güç çıktısı

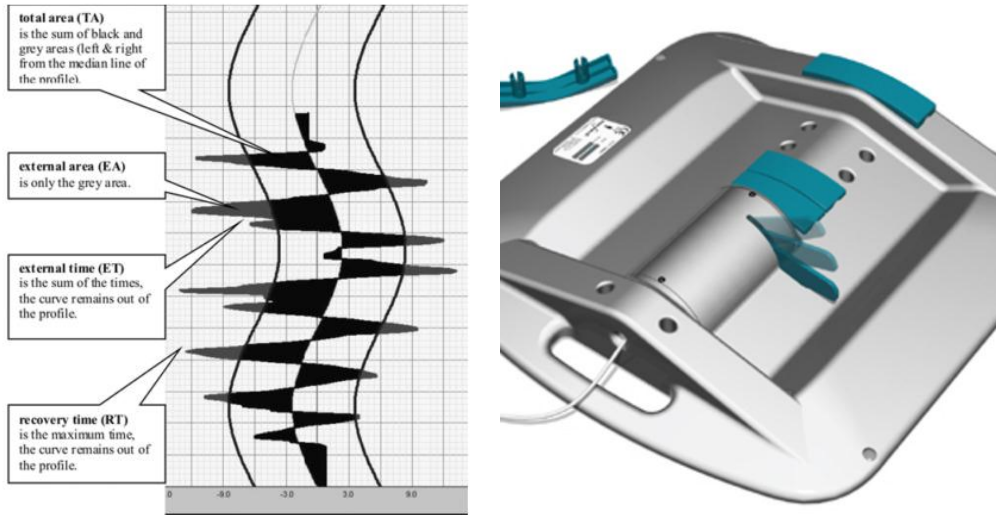
Her denek için ilk testin başlamasından önce elde edilen vücut ağırlığına uygun hava direnç ünitesi (kendi vücut ağırlığının 0.75 denk gelen direnç) ve manyetik direnç ayarları uygulanmıştır. Wattbike anaerobik güç bisikletinden görsel uyarın ekranda görüldükten sonra 5 sn içerisinde wattbike anaerobik güç

bisikletinden teste başlamışlardır. Gönüllü katılımcılar dış dirence karşı 30 saniye boyunca en yüksek hızda pedal çevirmişlerdir. Katılımcılar test boyunca sözel olarak motive edilmiştir. Test sırasındaki güç parametrelerine ait sonuçlar wattbike 30'power yazılımında programa aktarılmıştır. Tüm güç parametrelerine ait sonuçlar yazılım programı tarafından hesaplanmıştır.

3.3.3. Dinamik Denge Testi

Dinamik denge denge kararlılığını ölçmek için Easy Tech (denge tahtası; boyu:43 cm, eni: 42 cm- ve 65 cm'lik yüksekliğe sahip platforma yerleştirilmiş olan bilgisayar seti) tarafından üretilen Libra seesaw balancing board test standı iki bileşenden oluşmaktadır. Denge tahtası USB arabirimi ile Easy Tech 2.2001-2.0 bilgisayar yazılımına bağlanarak sistem tamamlanmıştır. Stabilometre sagittal planda ± 15 eğim aralığında , maksimum ölçüm hatası $0,1^0$ ile elektrik sinyalleri aracılığıyla potansiyometre ile analog-dijital dönüştürücü karta aktarılmıştır. Easy Tech 2.2001-2.0 yazılımının ara yüzünde denge pozisyonunda salınma bağlı olarak dört parametre hesaplanmaktadır (Figure.1). Total Area; Hareket hattı arasındaki alan içerisinde katılımcının dengede kaldığı alandır. External Alan; hareket hattı dışarısında katılımcının denge hattı dışında kaldığı alandır. External Time; denge hareket hattı dışında katılımcının kaldığı zaman sürecidir. Recovery Time; katılımcının denge hattının alanının dışına çıktığı sağ ve sol kısımlarından tekrar denge hattına döndüğü zaman sürecidir (165).

Libra denge tahtasının alt yüzeyinde modifiye edilebilir ve zorluk derecesi 10 cm, 25 cm ve 40 cm olarak ayarlanabilir plastik aparat yer almaktadır. Katılımcılara zorluk derecesi olarak 40 cm lik aparat tercih edilmiştir (Şekil 3.3). Her katılımcı testin başlangıcında sağ ayak merkezde olacak şekilde denge tahtasına yerleşerek tek ayakla Libra seesaw balancing board testine başlamıştır. Üç deneme sonunda 5 dakika ara verilerek diğer ayakla 3 deneme daha uygulanması sağlanmıştır. Denge skorları Libra seesaw balancing board ara yüzüyle bilgisayara kaydedilmiştir(164).



Şekil 3.3. Libra seesaw ekran görüntüsü ve 40 cm lik direnç aparatı

3.4. Antrenman Protokolü

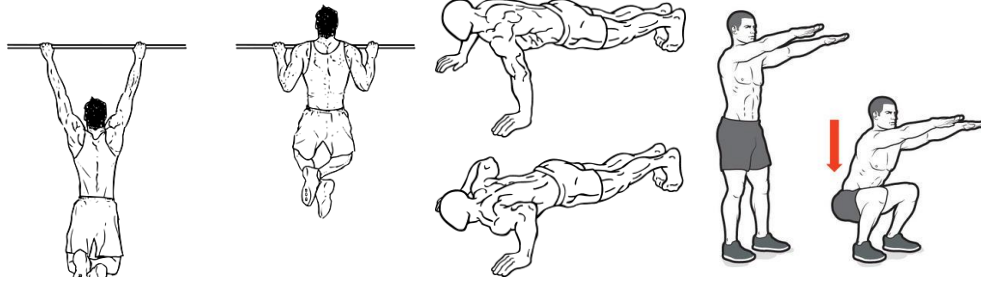
Araştırmaya katılan tüm sporculara ait ilk ölçümler tamamlandıktan sonra uygulayacakları antrenman programı hakkında bilgi verilmiştir. Kross-fit antrenmanlarından “Cindy” ve “Fran” modelleri tercih edilmiştir. Antrenman programı sezon öncesi hazırlık evresinde uygulanmıştır.

Haftada üç gün olmak kaydıyla toplamda 24 antrenman birimi periyotlamada yer almaktadır. Kontrol grubunda yer alan katılımcılar sekiz hafta boyunca rutin güreş antrenmanlarına katılmışlardır. Deney grubunda yer alan katılımcılar güreş antrenman programına ek olarak her antrenmanda ilk dört hafta “Cindy” modelini uygulamışlardır. Son dört hafta ise güreş antrenmanlarına ek olarak her antrenmanda “Fran” modelini uygulamışlardır.

3.4.1. Antrenman İçeriği

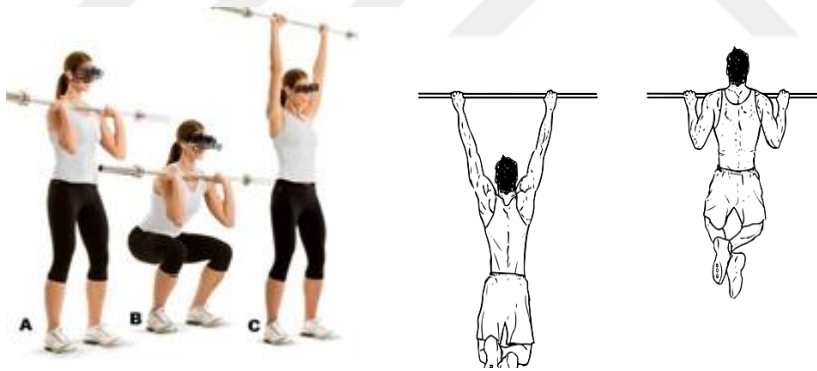
Deney ve kontrol grubunda çalışmalar haftanın üç günü uygulanmıştır. Her antrenman öncesi 15-20 dakika ısınma, 10 dakika dinamik esnetme sonrası teknik ve kombine olacak şekilde gerçekleştirildi. Ancak deney grubunun yer aldığı antrenmanlara uygulanan programa ek olarak kross-fit antrenmanı programa eklenmiştir.

“Cindy” Modelinde 20 dakika boyunca 5 adet barfiks, 10 adet şınav ve 15 adet kendi vücut ağırlığı ile skuat hareketleri dinlenme vermeksizin arka arkaya dairesel olarak uygulanmıştır (40).



Şekil 3.4. Kros-Fit “Cindy” modeli

“Fran” Modelinde 10 kg lik iki adet dambıl ile önden skuatla (çökme) beraber military press (önden omuz press) ; barfiks kombinasyonunun arka arkaya istasyon şeklinde uygulanmasıdır. 21 adet önden skuatla beraber military press (önden omuz press) uygulandıktan sonra dinlenme vermeden 21 adet barfiks yapılarak istasyona başlanmıştır. Devamında aynı uygulama tekrar sayıları 15 ve 9 olacak şekilde üç seri uygulanmıştır. Setler arası 30-45 sn arası dinlenme verilmiştir (40).



Şekil 3.5. Kros-Fit “Fran” modeli

3.5. İstatistik ve Yöntem

Veriler Windows için MS Excel (2007) tabloma programında düzenlendi ve çalışmaya ait gerekli grafikler çizilmiştir. İstatistiksel analizler Windows için SPSS (17.0) programında yazılmıştır. Bağımsız grup T testi (independent samples t test) ve iki faktörlü varyans analizi (two way Anova for repeated measures) analizleri uygulanmıştır. İstatistiksel analizler için 0.05 anlamlılık düzeyinde Windows SPSS (17.0) programında yapıldı.

Araştırmalarda uygulanacak istatistik testin belirlenmesinde genelde grup sayısı, değişkenin sayısı ve seviyesi, verinin türü, sorunun türü gibi faktörleri dikkate alınmıştır (100). Uygun testin belirlenmesi için hipotezler test edilmeden önce verilerin normal dağılıma sahip olup olmama durumlarına bakılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Deneklerin Genel Özellikleri

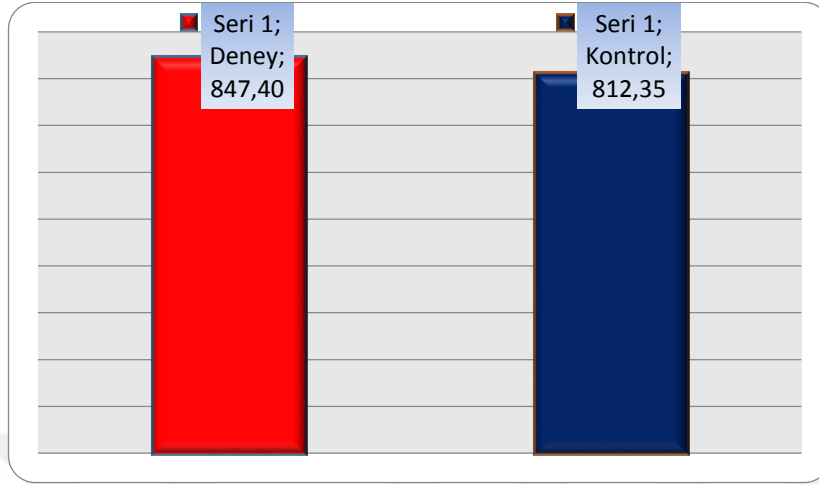
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan katılımcıların genel özellikleri

| GRUPLAR | BOY (CM) | AĞIRLIK(KG) | YAŞ | VÜCUT KİTLE İNDEKSİ (kg/m ²) |
|----------------------|---------------|---------------|--------------|---|
| Deney Grubu (n=20) | 172.3± 6.26 | 71.55 ± 10.46 | 21.5 ± 2.35 | 24.09 ± 2.87 |
| Kontrol Grubu (n=20) | 177.45 ± 4.11 | 75.5 ± 8.99 | 21.15 ± 1.27 | 23.94± 2.35 |

Çalışmaya katılan deney grubu güreşçilerin (n=20) yaş ortalama değerleri 21.5 ±2.35 yıl iken kontrol grubu güreşçilerin (n=20) ise yaş ortalama değerleri 21.15± 1.27 yıl olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan deney grubu güreşçilerin (n=20) boy uzunluğu değerleri 172.3±6.26 cm iken kontrol grubu güreşçilerin (n=20) boy uzunluğu değerleri 177.45±4.11cm olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan deney grubu güreşçilerin (n=20) vücut ağırlığı değerleri 71.55±10.46 kg iken kontrol grubu güreşçilerin (n=20) vücut ağırlığı değerleri 75.5±8.99 kg olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan deney grubu güreşçilerin (n=20) vücut kitle indeksi 24.09±2.87 kg/m² iken kontrol grubu güreşçilerin (n=20) vücut kitle indeksi 23.94±2.35 kg/ m² olarak tespit edilmiştir

4.2. Psikomotor Testler

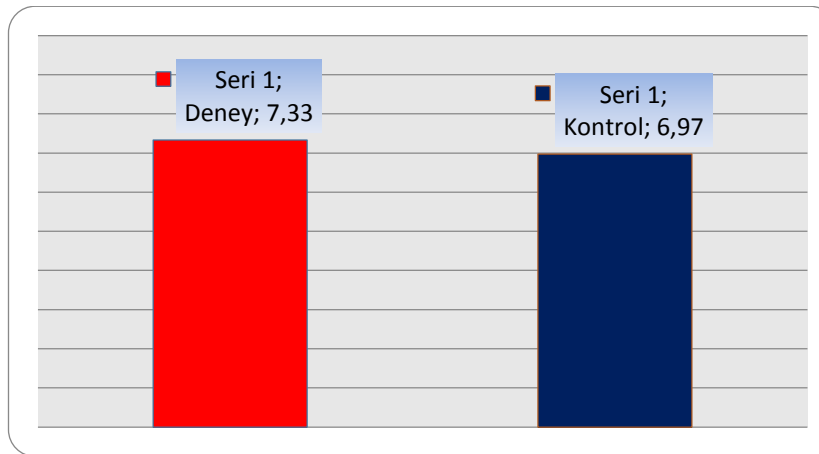
4.2.1. Absolute Peak Power (Mutlak Zirve G)



Grafik 4.1. Absolute peak power (mutlak zirve güç)

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin pik güç değerlerine ait ilk test sonuçları arasında anlamlı farklılığa bağımsız gruplarda t-testi ile bakılmıştır. Yapılan t-testi sonucunda, deney ve kontrol grubu sporcuların pik güç değerlerine ait ilk test skorları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p > 0.05$) (Grafik 4.1.).

4.2.2. Relative Peak Power (Relatif Zirve Güç)

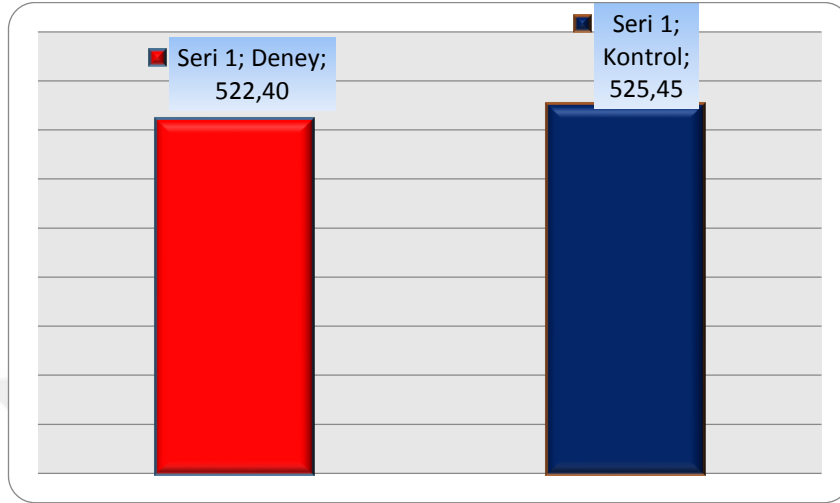


Grafik 4.2. Relative peak power (relatif zirve güç)

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin relatif pik güç değerlerine ait ilk test sonuçları arasında anlamlı farklılığa bağımsız gruplarda t-testi ile bakılmıştır. Yapılan t-testi sonucunda, deney ve kontrol grubu sporcuların pik güç

değerlerine ait ilk test skorları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0.05$) (Grafik 4.2.).

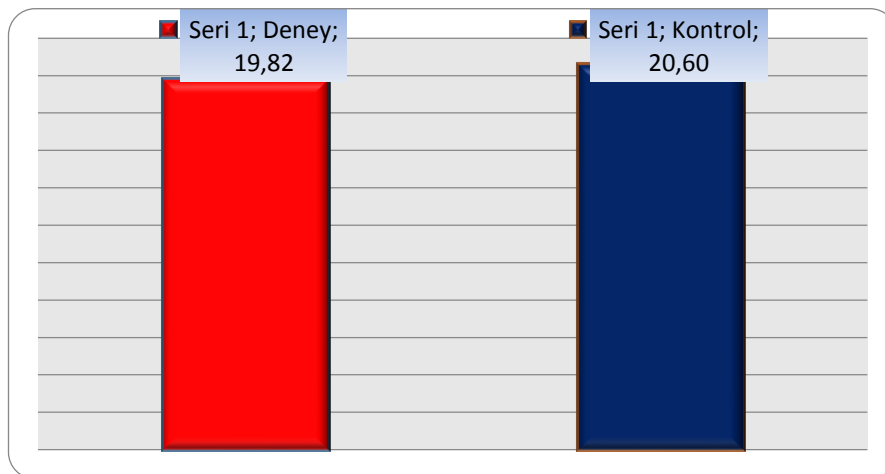
4.2.3. Average Power (Ortalama Güç)



Grafik 4.3. Average power (ortalama güç)

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin ortalama güç değerlerine ait ilk test sonuçları arasında anlamlı farklılığa bağımsız gruplarda t-testi ile bakılmıştır. Yapılan t-testi sonucunda, deney ve kontrol grubu sporcuların ortalama güç değerlerine ait ilk test skorları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0.05$) (Grafik 4.3.).

4.2.4. Dinamik Denge Ölçümü



Grafik 4.4. Dinamik denge ölçümü

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin dinamik dengeye ait ilk test sonuçları arasında anlamlı farklılığa bağımsız gruplarda t-testi ile bakılmıştır. Yapılan t-testi sonucunda, deney ve kontrol grubu sporcuların dinamik dengeye ait ilk test skorları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0.05$) (Grafik 4.4.).

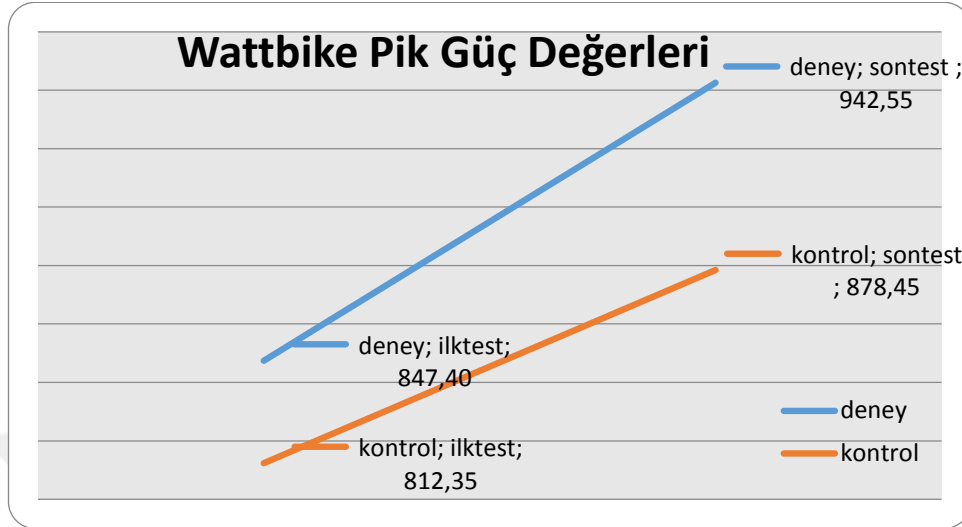
Tablo 4.2. Deney ve kontrol grubu güreşçilerin çalışma öncesi ve sonrası dinamik denge skorları, anaerobik güç ve kapasite değerlerine ait sonuçlar

| Değişkenler | Grup | İlk test | | Son test | | Ölçüm (öntest-sontest) | | Grup \bar{X} ölçüm | |
|---------------------------------------|---------|----------|--------|----------|--------|------------------------|-------|----------------------|-------|
| | | Ortalama | SS | Ortalama | SS | F | p | F | p |
| Anaerobik Absolut Pik Güç (watt) | Deney | 847,40 | 186,98 | 942,55 | 193,27 | 36,744 | 0,000 | 1,193 | 0,282 |
| | Kontrol | 812,35 | 137,37 | 878,45 | 129,64 | | | | |
| Anaerobik Relatif Pik Güç (watt/kg) | Deney | 7,32 | 0,87 | 7,79 | 0,75 | 22,891 | 0,000 | 1,675 | 0,203 |
| | Kontrol | 6,96 | 0,70 | 7,23 | 0,66 | | | | |
| Anaerobik Absolut Ortalama Güç (watt) | Deney | 522,40 | 94,09 | 563,75 | 91,04 | 50,068 | 0,000 | 1,922 | 0,174 |
| | Kontrol | 525,45 | 82,80 | 553,25 | 78,10 | | | | |
| Dinamik Denge Puanı | Deney | 19,82 | 4,92 | 14,12 | 4,15 | 113,157 | 0,000 | 11,328 | 0,002 |
| | Kontrol | 20,60 | 5,77 | 17,64 | 5,07 | | | | |

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin çalışma öncesi ve sonrası anaerobik güç ve kapasite değerleri ile dinamik denge skorlarına ait sonuçlar Tablo 4.2.'de gösterilmiştir. Deney grubu güreşçilerin anaerobik absolut pik güç değerleri ilk test ortalaması 847.40 ± 186.98 watt, son test ortalaması 942.55 ± 193.27 watt, anaerobik relatif pik güç değerleri ilk test ortalaması 7.32 ± 0.87 watt, son test ortalaması 7.79 ± 0.75 watt, anaerobik absolut ortalama güç değerleri ilk test ortalaması 522.40 ± 94.09 watt, son test değerleri ortalaması 563.75 ± 91.04 watt olarak bulunmuştur.

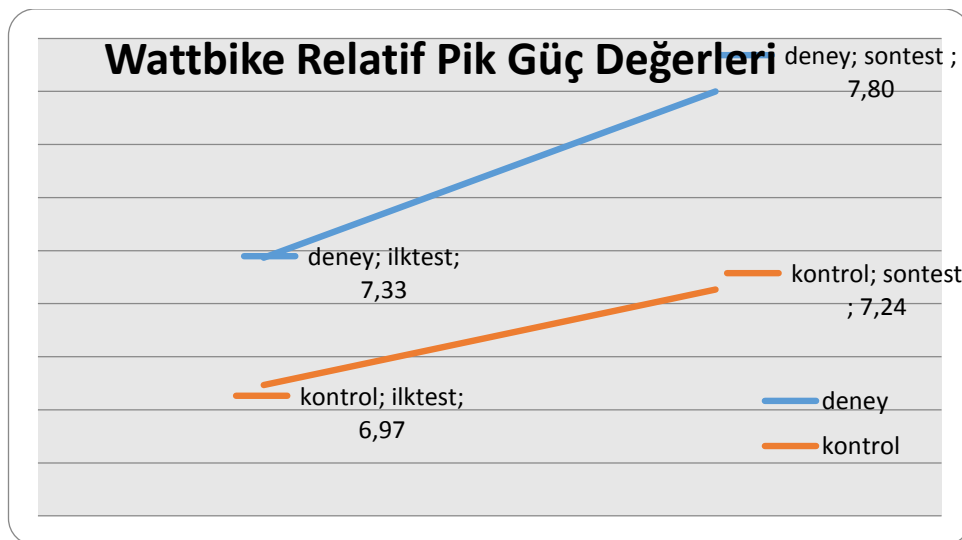
Kontrol grubu güreşçilerin ise anaerobik absolut pik güç değerleri ilk test ortalaması 812.35 ± 137.37 watt, son test ortalaması 878.45 ± 129.64 watt, anaerobik relatif pik güç değerleri ilk test ortalaması 6.96 ± 0.70 watt, son test ortalaması 7.23 ± 0.66 watt, anaerobik absolut ortalama güç değerleri ilk test ortalaması 525.45 ± 94.09 watt, son test değerleri ortalaması 553.25 ± 78.1 watt olarak bulunmuştur.

Dinamik denge skorları incelendiğinde ise deney grubu güreşçiler için ilk test ortalamaları 19.82 ± 4.92 ,son test ortalamaları 14.12 ± 4.15 , kontrol grubu güreşçiler için ilk test ortalamaları 20.60 ± 5.77 , son test ortalamaları 17.64 ± 5.07 bulunmuştur.



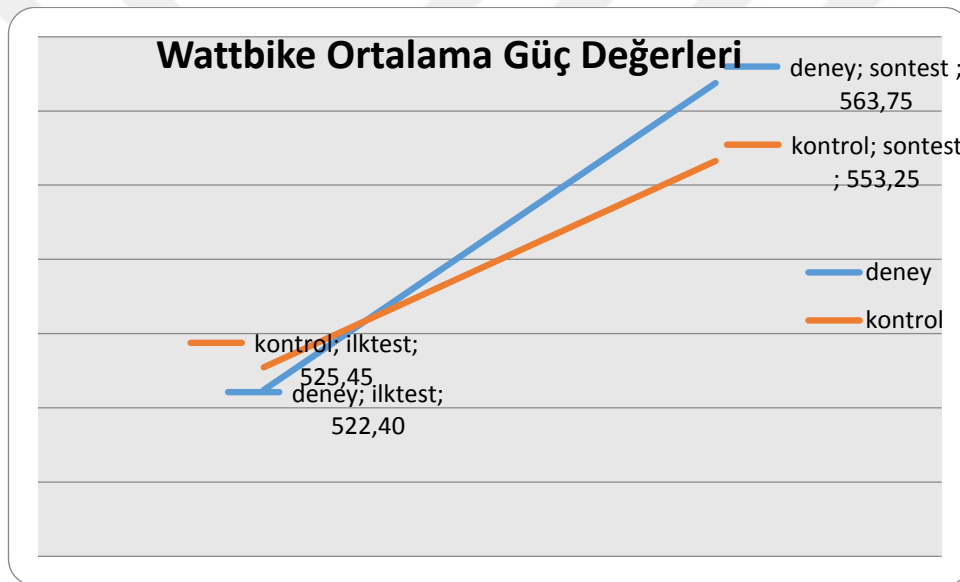
Grafik 4.5. WattBike pik güç değerleri

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin absöüt pik güç değerlerinin ilk ve son ölçüm değerleri arasındaki farkların belirlenmesinde tekrarlı ölçümlerde iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for repeated measures) kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre gerek deney gerek kontrol grubu güreşçilerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmasına rağmen ($F=36.744$; $p=.000$), grup faktörü dikkate alındığında deney ve kontrol grubu güreşçilerin absöüt pik güç değerleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($F=1.193$; $p=.282$).



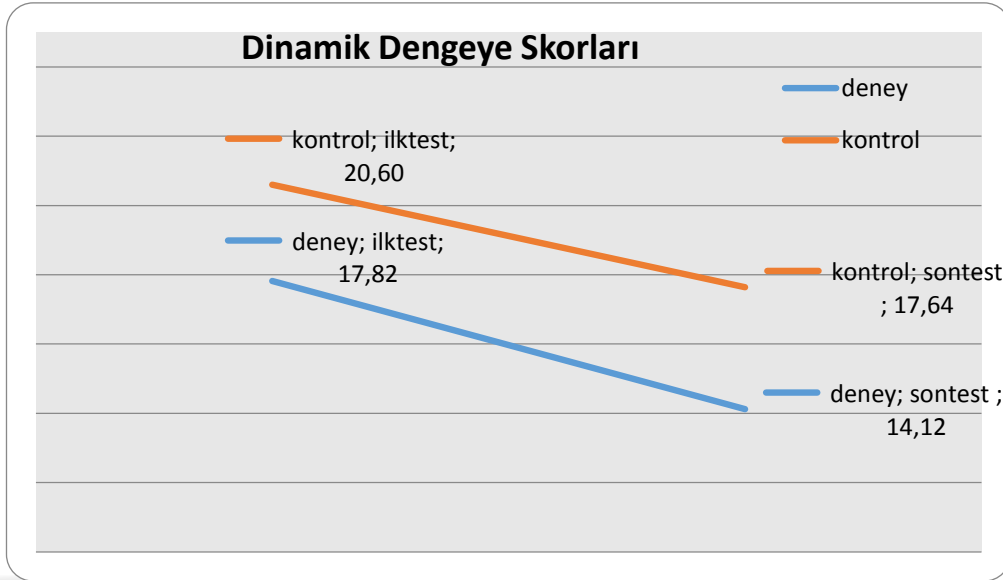
Grafik 4.6. WattBike relatif pik güç değerleri

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin relatif pik güç değerlerinin ilk ve son ölçüm değerleri arasındaki farkların belirlenmesinde tekrarlı ölçümlerde iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for repeated measures) kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre gerek deney gerek kontrol grubu güreşçilerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmasına rağmen ($F=22.891$; $p=.000$), grup faktörü dikkate alındığında deney ve kontrol grubu güreşçilerin absöüt pik güç değerleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($F=1.675$; $p=.203$).



Grafik 4.7. WattBike ortalama güç değerleri

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin absöüt ortalama güç değerlerinin ilk ve son ölçüm değerleri arasındaki farkların belirlenmesinde tekrarlı ölçümlerde iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for repeated measures) kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre gerek deney gerek kontrol grubu güreşçilerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmasına rağmen ($F=50.068$; $p=.000$), grup faktörü dikkate alındığında deney ve kontrol grubu güreşçilerin absöüt ortalama güç değerleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($F=1.922$; $p=.174$).



Grafik 4.8. Dinamik denge değerleri

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubu güreşçilerin dinamik denge değerlerinin ilk ve son ölçüm değerleri arasındaki farkların belirlenmesinde tekrarlı ölçümlerde iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA for repeated measures) kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre gerek deney gerek kontrol grubu güreşçilerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=113.157$; $p=.000$). Grup faktörü dikkate alındığında, deney grubu güreşçilerin dinamik dengeye ait son test değerleri kontrol grubu güreşçilerden anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Denge skorlarındaki düşüş denge özelliğinin geliştiğini ifade etmektedir ($F=11.328$; $p=.002$).

5. TARTIŞMA

5.1. Tartışma

Spor bilimleri günümüz de gelişen teknoloji ile birlikte hızlı bir şekilde büyümekte ve gelişmektedir. Bu gelişme yeni metotlar, yaklaşımlar, yöntemler ile birlikte literatür üzerinde de sürekli bir gelişim ve değişim oluşturmaktadır. Yeni oluşan güncel yöntemler ile sporcuların, takımların, kondisyoner ve antrenörlerin antrenman üzerine yaklaşımları da değişme göstermiştir.

KrosFit, ilk olarak bir garajda, egzersiz yöntemi olarak başlamasına rağmen hızla popülaritesi artmış, kendi başına bir spor disiplini halini almıştır (45). Çoğu spor branşın da özellikle takım sporlarında, fonksiyonel kuvvet ve kuvvette devamlılık yöntemi olarak kullanılmaktadır (152).

KrosFit çalışmalarının temelinde güncel yaklaşımlardan birisi olan fonksiyonel hareketleri barındırması bulunmaktadır. En açıklayıcı tanım olarak, yüksek yoğunluklu değişken hareketleri barındıran fonksiyonel hareketler bütündür olarak tanımlanabilir (76). KrosFit'in bu kadar popüler hale gelmesinde, çok eklemlili hareketlerin özellikle takım sporları gibi sporlarda benzer hareketlerden oluşmasından kaynaklanmaktadır (74). Ne yazık ki KrosFit, ne kadar popüler bir yöntemde olsa yeni sayılabilecek yöntemdir. Popülerliği ve müsabakalara başlama tarihine bakıldığında üzerinde az sayıda çalışma yapılmıştır. KrosFit ile ilgili bugüne kadar yapılan literatür, KrosFit katılımcılarının VO2 Max, vücut kompozisyonu ve motivasyon değişkenleri üzerindeki faydalarına odaklanmıştır (179).

KrosFit antrenmanlarının karakteristik hareketleri olarak yüksek yoğunluklu aralıklı olarak tanımlanmaktadır. Literatür üzerinde HIIT (High İntensity İntermittent Training) bir farklı mevcuttur (99,169,172). Bu çalışma bulgularında, HIIT egzersizlerin, bütün anaerobik güç parametrelerini artırdığını, laktat seviyelerinde artış gösterdiğini ve kilo kaybında olumlu etkileri belirlenmiştir. HIIT antrenmanlarının tanımı ise, yüksek yoğunluklu kısa bir yüklenme ve ardından yüklenme süresine ve şiddetine oranlanmış bir dinlenme bölümü olduğu ifade edilmektedir (26, 153,161).

Anaerobik gelişmelerin gerçekleşebilmesinin genellikle yüksek yoğunluklu egzersizler tarafından oluşturulduğunu görülmektedir (116,161). Bu çalışmaların saptamalarında, anaerobik ortalama güç, anaerobik pik güçleri, rölatif kuvvette gelişim ve maksimal laktat seviyelerinde artışları gözlemlenmiştir. Kısa süreli yüksek yoğunluklu aralıkları egzersizlerin incelendiği bu çalışmaların sonuçları, yine bir aralıklı yüksek yoğunluklu egzersiz olan KrosFit ile metodolojik olarak uygun olduğu savunulabilir.

Goins ve ark. 2014 yılında yapmış oldukları, 'KrosFit 'in Fiziksel ve Fizyolojik etkileri' adlı çalışmasında, antrenman 3 farklı şekilde kategorize edilmiş ve çeşitli fizyolojik ve fiziksel parametreler incelenmiştir (76). 4 erkek ve 8 kadın katılımcı üzerinde yaptıkları çalışmada anaerobik kapasitede anlamlı derecede artış tespit etmişlerdir. Bellar ve ark. 2015 yılında yaptıkları, deneyimli sporcularda KrosFit antrenmanlarının, aerobik kapasite ve anaerobik pik güç üzerindeki etkisine yönelik yapmış oldukları çalışmada, 21 deneyimli KrosFit sporcusu ve deneyim olarak KrosFit deneyimi az sporcular karşılaştırılmıştır. Çalışma bulguları göstermiştir ki, KrosFit performans verilerinde deneyimin önemli olduğu ve yapılan antrenmanların anaerobik pik kuvvetini geliştirdiği, bu gelişim aerobik kapasite ile paralel olduğu saptanmıştır (31). Çalışmamız bulgularından olan anaerobik kuvvet parametrelerinin gelişmesine paralellik gösterdiği söylenebilir.

Gerthart'ın 2013 yılında yaptığı, geleneksel anaerobik direnç antrenmanları ile KrosFit antrenmanlarının kıyaslamasını yapmıştır (72). Yedi fitness kategorisine ayırdığı ölçümlerin hepsinde, her grupta 19'ar sağlıklı erkek katılımcı yer almıştır. Orta şiddetli yoğunlukta haftada 5-6 gün uygulamak kaydıyla, 45-60 dakika arası KrosFit temalı egzersizler yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda elde edilen verilerden, yaş, ve kilo üzerinde anlamlı istatistiksel farklar bulunamazken, aerobik dayanıklılık, esneklik ve maksimal kuvvet üzerinde anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Maksimum kuvvet ve maksimum güç parametrelerinde ki performans parametrelerinde ki gelişim KrosFit antrenmanlarının değişen içeriklerle birlikte amaca uygun olarak düzenlenebileceğini göstermektedir. Bellovary ve ark. 2014 yılında yaptıkları, erkek sporcuların performans değerlerini inceledikleri çalışmalarında (32), 2013 yılında ilk defa düzenlenen KrosFit oyunların da ki sporcuların performans değerleri incelenmiştir. Bu çalışma da oyuna katılan 30

sporcu denek olarak kullanılmış ve ilk on, orta sıralar ve son sıralar olmak üzere her grupta 10 sporcu değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda ki performans verilerine bakıldığında, aerobik antrenman modelleri yerine anaerobik kuvvete ve devamlılığına odaklanması gerektiğini bildirmişlerdir. Aynı zamanda gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu da çalışmamız da ki gibi iki grubunda bütün skorlarda artış göstermesine rağmen, KrosFit sporcularının daha iyi gelişim gösterdikleri sonucunu vurgulamaktadır. Sonuç olarak krosfit antrenmanlarının bir çok biyomotor özellik üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Cialowicz ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptıkları, KrosFit antrenmanlarının kadın ve erkekler üzerinde BDNF (Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör) ve irisin üzerinde ki etkilerini incelemişlerdir (125). Bu çalışmada çalışmaya katılan gönüllülere 3 aylık KrosFit antrenman modeli yaptırılmıştır. Gerekli test araçları ile ön test, ara test ve son test yapılmıştır. 3 aylık eğitimin sonrasında erkek ve kadınlarda BDNF(Beyin Kaynaklı Nörotrofik Faktör) seviyesinin yükseldiğini tespit etmişlerdir. Diğer çalışma bulgularında, KrosFit antrenmanlarının vücut kompozisyonu, anaerobik kapasite ve kardiovasküler kapasitenin arttığını göstermiştir. KrosFit antrenman modelinin temelinde Yüksek Yoğunluklu Fonksiyonel Antrenman (HIFT) olduğunu daha önce tanımlamıştık (74). McKenzie & Nickerson 2017 yılında yaptıkları ‘4 Haftalık Yüksek Yoğunluklu Fonksiyonel Antrenmanlarda Fizyolojik Uyumlar’ (121) adlı çalışmalarında, sporculara 4 haftalık HIFT antrenman modeli uygulanmış ve fizyolojik yanıtları incelenmiştir. Çalışmada ön test – son test uygulaması yapılmış bütün veriler incelenmiştir. Araştırmamızın anaerobik kapasiteye yönelik sonuçlarıyla paralellik arz etmektedir.

Bloker ve ark. Kansas Üniversitesinde yaptıkları, 6 haftalık klasik antrenman yöntemlerine karşılık Krosfit®, Insanity®, Warrior Dash TM and Spartan Races gibi güncel antrenman yöntemlerini kıyasladıkları çalışmada (34), 16 sağlıklı erkeğin gönüllü olarak katıldıkları ölçümlerde ön test ve son test yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak yaptıkları çalışmada, kuvvet gelişimde anlamlı farklar bulunurken kardiovasküler anlamda anlamlı bir bulgu söz konusu değildir. Bu çalışmada sonucunda KrosFit gibi güncel antrenman metotlarının kuvvet gelişiminde etkili oldukları savunulabilir.

KrosFit antrenmanlarının temelinde, yüksek yoğunluklu egzersiz sırası, çok eklemlili hareketler ve güç tabanlı kompleks antrenmanlar oluşturmaktadır (74, 77). Miller ve ark. 2013 yılında yaptıkları çalışmada 12 kadın futbolcu ve 9 erkek Amerikan futbol oyuncusu 6 hafta süreli çeşitli testlere tabi tutulmuştur (122). Erkekler üzerinde vücut kompozisyonlarında büyük değişiklikler olmazken kuvvet gelişiminde anlamlı değişimler bulunmuştur.

Fernandez ve ark. 2015 yılında KrosFit antrenmanlarının akut etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmada Günün Egzersizi (76) olarak bilinen KrosFit antrenman planlamasını yapmışlardır (64). 10 sağlıklı birey üzerinde yapılan bu çalışma da bazı parametreler ölçülmüştür. Ön test ve son test uygulanan çalışma da, deneklerin oksijen alımı, kalp atım hızı ve laktat birikimi ölmüştür. Çalışma sonuçlarına göre bütün parametrelerde akut artışlar görülmüştür. Akut laktat artışını bakarsak, bu artışın anaerobik metabolizma üzerinden sağlandığı görürüz. KrosFit antrenman modellemelerinin anaerobik yoğunlukta (74) olduğunu düşünürsek akut etkinin, uzun olarak periyotlanmış bir antrenman programında da kronik etki gösterebileceğini düşünebilir.

Denge tanımlaması basitçe stabil durumda olma anlamına gelmektedir (138). Dinamik denge kavramı ise basitçe, bir motor hareket esnasında, hareketin yapılışında stabil durumu, hareketli denge olarak tanımlanabilir (97). Bir motor performansın ortaya çıkmasında, denge nasıl önemli kavramsa, dengenin özellikle ileri yaşlarda yapılacak egzersizlerde korunmasını sağlamak bir o kadar önemli sayılmaktadır ve denge çalışmaları ile denge sağlanma skorları arasında her zaman bir paralellik mevcuttur (155).

Denge, insan organizmasında da dinamik hareket becerisinin temelinde ki öge olarak sayılmaktadır (124,160). Denge mobilitenin anahtarı olarak sayılabilir ve her yaşta çok önemli bir motor beceridir (20,70). Tekin'in 2013 yılında yüksek lisans tezi olarak yayımladığı çalışmasında, güreş, taekwondo ve atletizm branşı ile uğraşan sporcuların denge değerlerini ölmüştür (166). Bu çalışma sonunda, iki farklı zeminde ölçülen değerlerin toplamında güreş sporu ile uğraşan sporcuların denge becerilerinin yüksek olduğu bulgusu saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda güreş sporcu ile uğraşan sporcuların denge yetisinin önemi görülmektedir. Güreş sporunun karakteristik

yapısına baktığımızda statik ve dinamik dengenin önemli olduğunu ancak dinamik dengenin baskın olduğunu (8, 127). Dinamik denge günlük hayattaki aktivitelerin hemen hepsinde temel bir rol oynayacak kadar önemli bir motor beceridir. Dinamik denge hareketle ilişkili olup, kas kuvveti ve esneklik ile fonksiyonel aktivitelerde önemli bir yere sahiptir (28).

Düzgün ve ark. 2011 yılında yapmış oldukları, grekoromen güreşçiler üzerinde yapmış oldukları, kas kuvveti ve postüral denge arasında ilişkinin incelenmesi çalışmasında, 45 erkek güreşçi üzerinde çalışma yapılmıştır (56). Bir çok esneklik ve testi yapılan çalışma da, kas kuvveti ve postüral denge arasında pozitif bir kolerasyon bulunmuştur. Bu bulgulara göre kuvvet ve denge arasında anlamlı bir fark olduğu, KrosFit antrenmanlarında gelişen kuvvetin denge üzerinde etkisi olduğunu savunabiliriz. Ayrıca KrosFit 'in karakteristik özelliklere baktığımızda, çok eklemlili bir hareket olduğunu görürüz (162). Çok eklemlili hareketlerin de dinamik denge üzerinde pozitif bulguları bulunmaktadır (90, 103). Bu noktada çok eklemlili bir kuvvet antrenmanı olan KrosFit, antrenman sonuçlarında kuvvet artışına bağlı olarak dinamik dengeyi arttırdığını söylenebilir.

Spor yaralanmalarından korunmasında önemli faktörler den biride dengedir. Denge oluşumunda kuvvet ve koordinasyon becerileri önemli yer tutar (68). Türksöylü ve Çetin 2013 yılında yaptıkları, spor yaralanmaları ve kuvvet arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu derleme çalışma sonrasında, kuvvetin yaralanmaların önüne geçtiğini ancak, kuvvetin denge ile birlikte geliştirilmesi gereken bir motor beceri olduğunu tespit etmişlerdir (173). Çalışmamız bulgularında görülmüştür ki, KrosFit egzersizleri grekoromen güreşçiler ve geleneksel yöntemlerle antrenman yapan güreşçilerde, dinamik skorları antrenman dönemi sonrasında öncesine göre pozitif değerlerde bulunmuştur. Bu sonuca göre hem KrosFit hem klasik güreş antrenmanlarının anaerobik güce dolayısı ile kuvvete pozitif etkisi saptanmıştır. Bu gelişim skorları doğrultusunda dinamik dengenin önemli parametrelerinden birinin kuvvet olduğu, yöntem fark etmeksizin kuvvetin gelişmesinin dinamik denge üzerinde pozitif etkisi olacağı düşünülebilir.

Fizyoterapist Sharon Mallia'nın 2016 yılında yaptığı yine resmi KrosFit dergisinde yayımlanan çalışmasında, 75-91 yaş aralığında 20 kişiden oluşan yaşlı

bireyler üzerinde, KrosFit antrenmanlarının, 10 temel motor bileşen üzerinde etkisini incelemiştir (118). Mallia yaşlılara göre optimize edilmiş KrosFit antrenman modellerini denemiştir. Bu çalışma parametrelerinden kendi çalışmamızı ilgilendiren dinamik denge parametresinde, yaşlılara ön test ve son test ölçümleri uygulanmıştır. Bu çalışma sonunda yaşlıların hala belirli düşme tehlikeleri yaşadıkları, ancak minimal %15'lik bir dinamik denge gelişimi olduğu, aynı zamanda gelişen diğer motor bileşenlerle birlikte, dinamik denge üzerinde pozitif etki yaratmıştır. Çalışmamızın dinamik denge bulguları ile örtüşmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu çalışmada, KrosFit antrenmanı yapan grekoromen ve serbest stil güreşçilerinde KrosFit antrenmanlarının anaerobik güç ve dinamik dengeye olan etkisi incelenmiştir. Araştırmamıza 2015-2016 sezonunda çeşitli liglerde güreş sporu yapan, toplamda 40 sporcu katılmıştır.

Deney grubu güreşçilerin anaerobik absöüt pik güç değerleri ilk test ortalaması, 847.40 watt, son test ortalaması 942.55 watt olarak bulunmuştur. Anaerobik relatif pik güç değerleri ilk test ortalaması 7.32 watt, son test ortalaması 7.79 watt olarak bulunurken, anaerobik absöüt ortalama güç değerleri ilk test ortalaması 522.40 watt, son test değerleri ortalaması 563.75 watt olarak bulunmuştur.

Kontrol grubu güreşçilerin ise anaerobik absöüt pik güç değerleri ilk test ortalaması 812.35 watt, son test ortalaması 878.45 watt bulunmuştur. Anaerobik relatif pik güç değerleri ilk test ortalaması 6,96 watt, son test ortalaması 7.23 watt olarak bulunurken, anaerobik absöüt ortalama güç değerleri ilk test ortalaması 525.45 watt, son test değerleri ortalaması 553.25 watt olarak bulunmuştur.

Dinamik denge skorları incelendiğinde ise deney grubu güreşçiler için ilk test ortalamaları 19.82 ,son test ortalamaları 14.12 , kontrol grubu güreşçiler için ilk test ortalamaları 20.60 , son test ortalamaları 17.64 bulunmuştur.

Bu bulguların istatistiksel karşılaştırılmalarına bakıldığında ise, rölatif güç, absöüt pik güç ve ortalama anaerobik güç parametrelerin de analiz sonuçlarına göre gerek deney gerek kontrol grubu güreşçilerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Grup faktörü dikkate alındığında deney ve kontrol grubu güreşçilerin, rölatif güç, absöüt pik güç ve ortalama anaerobik güç parametrelerin de anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Dinamik denge skorlarını incelediğimiz de ise, analiz sonuçlarına göre gerek deney gerek kontrol grubu güreşçilerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=113.157$; $p=.000$). Grup faktörü dikkate alındığında, deney grubu güreşçilerin dinamik dengeye ait son test değerleri kontrol grubu güreşçilerden anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($F=11.328$; $p=.002$).

6.2. Öneriler

- Denev grubu sayısı arttırılabilir
- Örnekleme grubu sayısı arttırılabilir
- KrosFit gibi yeni metod üzerinde çok fazla literatür olmamasından dolayı bu çalışma baz alınarak farklı parametreler üzerinden farklı çalışmalar yapılabilir.
- KrosFit güncel yayın ve çalışmalar takip bu ve gelecek benzeri çalışmalar kıyaslanabilir.



KAYNAKÇA

1. A, K. (2006). *Genel Antrenman Bilgisi*. İstanbul: Basılmış Ders Notları.
2. Açıkada, C. &. (1990). *Bilim ve Spor*. Ankara: Büro-tek ofset Matbaacılık.
3. Ahtiainen, J. P. (2003). Muscle hypertrophy, hormonal adaptations and strength development during strength training in strength-trained and untrained men. *European journal of applied physiology*, 89(6), 555-563.
4. AK, E. (2014). *Denge kaybı sırasında dengenin yeniden kazanılması için kolların kullanılmasının araştırılması*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
5. Akkurt, M. (2008). *Kahramanmaraşta Yapılan Geleneksel Güreşlerin Tarihsel Gelişimi ve Toplum Tarafından Algılanış Biçimleri*. Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
6. Aksoy, S. (2016). *Aerobik Dayanıklılık Testlerinin Karşılaştırılması*. Çanakkale: Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
7. Akyüz, M. K. (2010). Türkiye Güreş Milli Takımında Yer Alan Genç Sporcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 12(1).
8. Altıncı, E. E. (2017). Adölesan Müsabık Güreşçilerin Beslenme Alışkanlıklarının İncelenmesi. *NWSA Sport Sciences*, 12(3): 37-51.
9. Ames, C. (1995). *Achievement goals, motivational climate, and motivational processes*. USA: GC. Roberts, ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
10. Anderson, K. &. (2005). The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports medicine*, 35(1), 43-53.
11. Arabacı, R. (2003). 15-16 Yaş Grubu Güreşçilerine Uygulanan Model Antrenman Programının Kuvvet ve Dayanıklılığın Gelişimi Üzerine

- Etkisinin Araştırılması. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 5(2).
12. Arslanoğlu, E. A. (2010). Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı Ve Denge İlişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2).
 13. Arthur, C. G. (2000). *Textbook of medical physiology*. Philadelphia: WB Saunders.
 14. Aslan, C. S. (2016). Kız Çocuklarında Koordinasyon ve Reaksiyon Özelliklerinin Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1).
 15. ATEŞ, B. Ç. (2017). Kadın Sporcularda Denge Yeteneği ve Denge Antrenmanları. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2).
 16. Atılgan, A. O. (2012). Investigating of relationship between balance parameters and balance lost of elite gymnastics on balance beam. *Journal of Human Sciences*, 9(2), 1260-1271.
 17. Avan, D. M. (2013). *Elit Seviyedeki Türk Bisikletçilerin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
 18. Aydos, L. T. (2009). Genç Elit Güreşçilerde Kuvvetle Bazı Antropometrik Parametrelerin İlişkisinin İncelenmesi. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 11(4).
 19. Aytepe, H. (2015). *Sedanter Bireylerde Farklı Tipte Uygulanan Dayanıklılık Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkileri*. İstanbul: Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
 20. B, G. (2013). Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans TEzi*, Samsun.

21. Bağcı, O. (2015). *12-14 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
22. Baić, M. S. (2008). Differences in physical fitness levels between the classical and the free style wrestlers. *Kineziologija*, 39(2), 142-149.
23. Baker, D. (2011). The effects of an in-season of concurrent training on the maintenance of maximal strength and power in professional and college-aged rugby league football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(2), 172-177.
24. Baltacı, G. D. (2008). *Adolesan ve Egzersiz*. Ankara: Klasmat.
25. Bandy, W. D. (1997). The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Physical therapy*, 77(10), 1090-1096.
26. Baquet, G. B. (2002). Effects of High Intensity Intermittent Training on Peak V̇O₂ in Prepubertal Children. *International journal of sports medicine*, 23(06), 439-444.
27. Başaran M. (1989). *Serbest ve Grekoromen Güreş Teknik-Taktik Teorik ve Metodik Bilgileri*. Ankara: GSGM Yayınları.
28. Bayrak, G., Ünver, F., & Kabul, E. G. (2017). Sağlıklı Bireylerde Alt Ekstremitte Dinamik Denge, Esneklik, Kas Kuvveti Ve Güç Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi*, SB140.
29. Bayraktar, B. &. (2009). Sporda Performans, Etkili Faktörler, Değerlendirilmesi ve Artırılması. *Klinik Gelişim*, 22(1), 16-24.
30. Bayraktar, G. &. (2015). Güreş sporuna küreselleşme sürecinin etkileri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2).
31. Bellar, D. H. (2015). The relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in KrosFit exercise. *Biology of sport*, 32(4), 315.

32. Bellovary, B. D. (2014). A Performance Profile Related to Building Elite Fitness in Male Competitors. *American College of Sports Medicine*.
33. Blahnik, J. (2011). *Full-body flexibility*. USA: Human Kinetics.
34. Blocker, E. M. (tarih yok). Fitness Adaptations After Six Weeks Of Traditional Or Non-Traditional Exercise Training In Older Adults. *Kansas University*.
35. Bompa, T. (1986). *Theory and Methology of Training*. Dubuque; Iowa: W.A.
36. Bompa, T. (2015). *Dönemleme, Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
37. Brisebois, M. F. (2017). Physiological and Fitness Adaptations Following Eight Weeks of KrosFit® Exercise. *nternational Journal of Exercise Science: Conference Proceedings* , (Vol. 2, No. 9, p. 68).
38. Buchheit, M. M.-V. (2010). Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: repeated shuttle sprints vs. explosive strength training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(10), 2715-2722.
39. Butcher, S. J. (2015). Relative intensity of two types of KrosFit exercise: Acute circuit and high-intensity interval exercise. *Journal of Fitness Research*, 4.
40. Butcher, S. J., Neyedly, T. J., Horvey, K. J., & Benko, C. R. (2015). Do physiological measures predict selected krosFit® benchmark performance?. *Open access journal of sports medicine*, 6, 241.
41. Casey, S. (2016). Professor Michael Jeffries AMST 101 21 December 2016 Strong is the New Sexy: KrosFit, Consumption, and Hegemonic Femininity.
42. Cihan, H. (2017, 08 23). *Esneklik*. Antrenmanbilimleri: <http://www.antrenmanbilimleri.net/dizin.asp?id=124&t=1> adresinden alındı

43. Cosio-Lima, L. M. (2003). Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(4), 721-725.
44. Cronin, J. B. (2005). Strength and power predictors of sports speed. *ournal of strength and conditioning research*, 19(2), 349.
45. KrosFit. (2017, Ağustos 19). <https://www.krosfit.com:https://www.krosfit.com/what-is-krosfit> adresinden alındı
46. Çakmakçı, Y. (2012). *Türkiye Güreş Milli Takımı Hazırlık Kampına Katılan Serbest Ve Grekoromen Stil Güreşçilerin Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
47. Çamkerten, D. (20016). *Elit Güreşçilerde Su İlavesinin Bazı Hematolojik Parametreler Üzerine Etkisi*. Konya : Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
48. Çicek, S. (2014). *Anaokuluna Devam Eden 5 - 6 Yaş Grubu Çocuklarda Denge Egzersizi Uygulamalarının Denge Gelişimleri Üzerine Etkileri*. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
49. Çuğ, M. (2012). *Spor yapmayan üniversite öğrencilerinde isviçre topu antrenmanının diz eklemi yeniden pozisyonlanma algısı, karın&bel kası kuvveti ve dinamik denge üzerine etkisi*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi .
50. Davids, K. &. (2007). Genes, environment and sport performance. *Sports medicine*, 37(11), 961-980.
51. DEMİR, M. &. (2004). Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).
52. Demirkan, E. K. (2014). Physical fitness differences between freestyle and Greco-Roman junior wrestlers. *Journal of human kinetics*, 41(1), 245-251.

53. Demirkan, E. K. (2015). Comparison of physical and physiological profiles in elite and amateur young wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(7), 1876-1883.
54. Drum, S. N. (2017). Perceived demands and postexercise physical dysfunction in KrosFit® compared to an ACSM based training session. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(5), 604-609.
55. Düzgün, İ. B. (2016). Grekoromen Ve Serbest Stil Güreşçiler Arasındaki Bazı Antropometrik Ölçümlerin Ve Farklılıkların Karşılaştırılması. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1 Cilt: 2), 10-24.
56. Düzgün, İ., Başar, S., Güzel, N. A., & Cicioğlu, İ. (2011). Güreşçilerde kas kuvveti ile postüral stabilite arasında ilişki var mıdır? 6. *Spor Fizyoterapistleri Kongresi, Fizyoterapi Rehabilitasyon Sözel Bildiri*, 22 (2).
57. Emery, C. A. (2003). Is there a clinical standing balance measurement appropriate for use in sports medicine? A review of the literature. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 6(4), 492-504.
58. Eniseler, N. (2010). *Bilimin ışığında futbol antrenmanı*. İzmir: Birleşik Matbaacılık.
59. Erden, S. A. (2005). UÜ Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Özel Yetenek Birinci Aşama Sınavını Kazanan Öğrencilere Uygulanan Testler Arasındaki İlişki. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1).
60. Ergen, E. (1990). *Bilim ve Spor*. Ankara: Büro-tek ofset Matbaacılık.
61. Ergen, E. (2011). *Egzersiz Fizyolojisi*. Ankara : Nobel Akademik Yayıncılık.
62. ERGEN, E. Ü. (2007). PROPRIYOSEPSİYON VE KOORDİNASYON. *Spor Hekimliği Dergisi* , (42), 57-83.

63. Ergun, N. &. (1992). Elit Sporcularda Yaş Ve Cinsine Göre Statik Kuvvet Ölçümlerinin Fiziksel Özellikler İle İlişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 03-10.
64. Fernandez-Fernandez, J. S.-S. (2015). Acute physiological responses during krosfit® workouts. *Eur J Human Mov*, 35, 1-25.
65. Filiz, K. (1999). Güreşçilerin Müsabaka Öncesi Laktik Asit Seviyeleri. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 1(1).
66. Fox, S. I. (1987). *Human physiology*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown.
67. Frederick, A. &. (2017). *Stretch to Win*. USA: Human Kinetics.
68. Fredericson, M. &. (2005). Muscular balance, core stability, and injury prevention for middle-and long-distance runners. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 16(3), 669-689.
69. Fredrick, G. A. (2001). Baseball (Part I): Dynamic Flexibility. *Strength & Conditioning Journal*, 23(1), 21.
70. Galip, A. K. (2017). Elit Erkek Sporcuların Vücut Kompozisyonu Değerleri. *DTCF Dergisi*, 44(1).
71. Gastin, P. B. (2009). Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. *Sports medicine*, 31(10), 725-741.
72. Gerhart, D. H. (2014). A Comparison of KrosFit Training to Traditional Anaerobic Resistance Training in Terms of Selected Fitness Domains Representative of Overall Athletic Performance. *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings*, (Vol. 9, No. 2, p. 26).
73. Gierczuk, D. H.-W. (2012). Influence of training on anaerobic power and capacity of upper and lower limbs in young greco-roman wrestlers. *Biology of Sport*, 29(3), 235.
74. Glassman, J. A. (2010). KrosFit training guide. *KrosFit J*, 1-115.
75. Gleim, G. W. (1997). Flexibility and its effects on sports injury and performance. *Sports medicine*, 24(5), 289-299.

76. Goins, J. M. (2014). Physiological and performance effects of krosfit. *The University of Alabama*.
77. Gönenler, U. (2016). *Hareketli Ve Hareketsiz Zeminlerde Yapılan Denge Antrenmanlarının Dinamik Denge Üzerindeki Etkisi*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi.
78. Gregory, R. M. (2016). A Low-Carbohydrate Ketogenic Diet Combined With 6 Weeks of Krosfit Training Improves Body Composition And Performance. *A thesis submitted to the Graduate Faculty of JAMES MADISON UNIVERSITY*.
79. Gül, M. (2015). *Türkiye'deki Güreş Antrenörlerinin Sporcularına Karşı Davranış Tarzlarının Analizi*. Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
80. Güllü, A. &. (2001). *Genel Antrenman Bilgisi*. İstanbul : Umut Matbaacılık.
81. Gümüş, A. (1988). *Güreş Tarihi*. Ankara: Türk Spor Vakfı Yayınları.
82. Günay, M. T. (2010). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*. Gazi Kitabevi.
83. Hale, T. (2005). *Exercise physiology: a thematic approach (Vol. 5)*. John Wiley & Sons.
84. Harbili, S. Ö. (2005). Kuvvet Antrenmanının Vücut Kompozisyonu ve Bazı Hormonlar Üzerine Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 64-76.
85. Harre, D. &. (2012). *Principles of sports training: introduction to the theory and methods of training*. Ultimate Athlete Concepts.
86. Hazar, F. &. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
87. Hazar, F. H. (2009). Prepuberte çocuklarda sürat ile aerobik dayanıklılık (VO₂max) arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6 (2).

88. Heiderscheit, B. C. (2010). Hamstring strain injuries: recommendations for diagnosis, rehabilitation, and injury prevention. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 40(2), 67-81.
89. Holloway, K. M. (2008). The triple-120 meter shuttle test: a sport-specific test for assessing anaerobic endurance fitness in rugby league players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(2), 633-639.
90. Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports medicine*, 41(3), 221-232.
91. İmamoğlu, O. &. (2004). Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinde 30 Metre Koşu ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, II (4) 147-154.
92. İrez, G. B. (2009). *Pilates egzersizi, 65 yaş üstü yaşlı kadınlarda, denge, reaksiyon zamanı, kas kuvveti, düşme sayısı ve psikolojik parametreleri olumlu olarak etkiler*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
93. Ishikawa Y., &. K. (1991). Effect of Host Plants and Dietary and Dietary Quercetin on Antioxidant Enzymes in Onion and Seedcorn Maggots, *Delia antiqua* and *D. platura* (Diptera: Anthomyiidae). *Applied Entomology and Zoology*, 26(2), 245-253.
94. Issurin, V. B. (1999). Acute and residual effects of vibratory stimulation on explosive strength in elite and amateur athletes. *Journal of sports sciences*, 17(3), 177-182.
95. Işık, Ö. (2012). *Güreş Müsabakalarında Değişen Kuralların Elit Güreşçilerde Kasal Hasar Düzeyine Etkisinin İncelenmesi*. Niğde: Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
96. Izquierdo, M. H.-B. (2002). Effects of long-term training specificity on maximal strength and power of the upper and lower extremities in athletes from different sports. *European journal of applied physiology*, 87(3), 264-271.

97. Johnson, E. G. (2007). The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. *Journal of bodywork and movement therapies*, 11(3), 238-242.
98. Johnson, G. O. (1987). Basic conditioning principles for high school wrestlers. *The Physician and sportsmedicine*, 15(1), 153-159.
99. Juel, C. K. (2004). Effect of high-intensity intermittent training on lactate and H⁺ release from human skeletal muscle. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 286(2), E245-E251.
100. Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests Sporda performans ve çeviklik testleri. *Journal of Human Sciences*, 10.1: 1693-1704.
101. KARADAĞ, A. &. (2006). Uzun Dönem Futbol Antrenmanlarının Futbolcuların Baskın ve Baskın Olmayan Ayaklarının Görsel ve İşitsel Reaksiyon Zamanlarına Etkileri. *Fırat Tıp Dergisi*, 11(1), 026-029.
102. Karatosun, H. (2003). *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri*. Isparta: Tuğra Ofset.
103. Karinkanta, S. H.-R. (2007). A multi-component exercise regimen to prevent functional decline and bone fragility in home-dwelling elderly women: randomized, controlled trial. *Osteoporosis International*, 18(4), 453-462.
104. Kılınç F, G. M. (2000). *Spor Bilimleri Terminolojisi*. Kütahya: Tuğra Ofset.
105. Kılınç, F. &. (2015). Elit Serbest ve Grekoromen Güreşçilerin Anaerobik Güç Değerleri ve Kalp Atım Sayılarının Karşılaştırması. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 21-34.
106. Kılınç, F. A. (2011). Güreşçilerde hazırlık periyodunda uygulanan kombine kuvvet antrenmanlarının kuvvet performansları üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 398-411.

107. Kinsler, A. M. (2008). Vibration and stretching effects on flexibility and explosive strength in young gymnasts. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 133-140.
108. Kinzey, S. J. (1998). The reliability of the star-excursion test in assessing dynamic balance. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 27(5), 356-360.
109. Kliszczewicz, B. J. (2015). Acute exercise and oxidative stress: KrosFit™ vs. treadmill bout. *Journal of human kinetics*, 47(1), 81-90.
110. Knudson, D. V. (2010). Current Issues in Flexibility Fitness. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*.
111. Koç, M. (2014). *Milli Takım Gelişim Kamplarına Katılan Güreşçilerin Beslenme Alışkanlıkları Ve Beslenme Destek Ürünü Kullanma Durumlarının İncelenmesi*. Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
112. Koşar, Ş. N. (1996). Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4), 21-30.
113. Kraemer, W. J. (2011). *Exercise physiology: integrating theory and application*. Lippincott Williams & Wilkins.
114. Kutlu, M. E. (2001). Plyometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik Güçlerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 37- 43.
115. Latyshev, S. V. (2013). The development of assessment scales of physical training of wrestlers at the stage of basic specialized training. *Physical education of students*, 2013, 4: 55-58.
116. Lindsay, F. H. (1996). Improved athletic performance in highly trained cyclists after interval training. *Medicine and science in sports and exercise*, 28(11), 1427-1434.

117. Little, T. &. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 76-78.
118. Mallia, S. (2016). Lift To Live Well. *Krosfit Journal*, 2-5.
119. McArdle, W. D. (2010). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
120. McGill, S. M. (2003). Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *Journal of electromyography and kinesiology*, 13(4), 353-359.
121. McKenzie, M. &. (2017). Physiological Adaptation Following Four-Weeks of High-Intensity Functional Training. *Vojnosanitetski Pregled*.
122. Miller, J. K. (2014). Effects of Power-based Complex Training on Body Composition and Muscular Strength in Collegiate Athletes. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 2(5), 202-207.
123. Moss, B. M. (1997). Effects of maximal effort strength training with different loads on dynamic strength, kros-sectional area, load-power and load-velocity relationships. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 75(3), 193-199.
124. Muratlı, S. K. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaası.
125. Murawska-Cialowicz, E. W.-J. (2015). Krosfit training changes brain-derived neurotrophic factor and irisin levels at rest, after wingate and progressive tests, and improves aerobic capacity and body composition of young physically active men and women. *J Physiol Pharmacol*, 66(6), 811-21.
126. Okudur, A. &. (2012). 12 Yaş Tenisçilerde Denge ile Çeviklik İlişkisinin İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14 (2): 165-170.

127. Otağ, A. &. (2011). 12-14 yaş grubu erkek çocuklarda güreşin kardiyak etkileri: Bir ekokardiyografi çalışması. *Cumhuriyet Medical Journal*, 33(2), 160-163.
128. Ölçücü, B. C. (2010). 10-14 yaş çocuklarda tenis becerisinin gelişimine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 12(2).
129. Öngel, H. (2001). *Türk Kültür Tarihinde Spor*. Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları.
130. Özbey, D. (2015, 01 13). *İzmir Ekonomi Üniversitesi*. Ünivers: <http://iletisim.ieu.edu.tr/univers/?p=29093> adresinden alındı
131. Özdemir, İ. (2014). Genç Erkek Futbolcularda Hazırlık Döneminde Apılan Alt Ekstremitte Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Fizyolojik Motorik ve Teknik Parametrelere Etkisi. *Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Konya.
132. Özdil, G. (2016). *Boksörlerde Kuvvet Antrenmanlarının Maksimal Kuvvet ve Anaerobik Güce Etkisi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Entitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
133. Özkan, A. A.-İ. (2009). Amerikan Futbolu Oyuncularında Vücut Kompozisyonu, İzokinetik Bacak Kuvveti ve Anaerobik Performans Arasındaki İlişki. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 1(1), 47-52.
134. Özkan, A. K. (2010). Wingate anaerobic power test. *Journal of Human Sciences*, 7(1), 207-224.
135. Parsons, L. S. (1998). Development of Speed, Agility, and Quickness for Tennis Athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 20(3), 14-19.
136. Partridge, J. A. (2014). An investigation of motivational variables in KrosFit facilities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(6), 1714-1721.

137. Phillips, E. D. (2010). Expert performance in sport and the dynamics of talent development. *Sports medicine*, 40(4), 271-283.
138. Province, M. A. (1995). The effects of exercise on falls in elderly patients: a preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *Jama*, 273(17), 1341-1347.
139. Rathi, M. (2014). Two cases of KrosFit®-induced rhabdomyolysis: A rising concern. *International Journal of Medical Students*, 2(3), 132-134.
140. Reilly, T. S. (2005). *Physiology of sports*. Routledge.
141. Saad, A. H. (2012). Physiological profile of the young Egyptian wrestlers. *World Journal of Sport Sciences*, 6(1), 45-50.
142. San Bayhan, P. &. (2004). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
143. Sands, W. A. (2006). Flexibility enhancement with vibration: Acute and long-term. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(4), 720-725.
144. Savaş, S., & Uğraş, A. (2004). Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3).
145. Schultz, M. P. (1997). The Effects of an NCAA Division I Wrestling Season on Selected Physiological Variables. (*Doctoral dissertation, Brigham Young University. Department of Physical Education*).
146. Serafini, P. M. (2016). Body composition and strength changes following 16-weeks of high-intensity functional training. *Med Sci Sports Exer*, 48(5S), 1001.
147. Serin, E. (2015). Anaerobik dayanıklılık ile dikey sıçrama arasındaki ilişki. Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
148. Sever, O. &. (2016). Agility, acceleration, speed and maximum speed relationship with age factor in soccer players Futbolcularda yaşa bağlı

çeviklik, ivmelenme, sürat ve maksimum sürat ilişkisi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5660-5667.

149. Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. Ankara : Fil Yayınevi.
150. Sevim, Y. Ö. (1996). Çabuk Kuvvete Yönelik İstasyon Çalışmasının 18-19 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Kondüsyonel Özellikleri Üzerine Etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18.
151. Shrier, I. (2004). Does stretching improve performance?: a systematic and critical review of the literature. *Clinical Journal of sport medicine*, 14(5), 267-273.
152. Sibley, B. A. (2012). Using sport education to implement a KrosFit unit. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 83(8), 42-48.
153. Simoneau, J. A. (1987). Effects of two high-intensity intermittent training programs interspaced by detraining on human skeletal muscle and performance. . *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 56(5), 516-521.
154. Sınırkavak, G. U. (2004). Elit sporcularda vücut kompozisyonu ile maksimal oksijen kapasitesi arasındaki ilişki. *C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, 26 (4):171 – 176.
155. Skelton, D. A. (1999). Exercise for falls management: Rationale for an exercise programme aimed at reducing postural instability. *Physiotherapy theory and practice*, 15(2), 105-120.
156. Smith, M. M. (2013). Krosfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(11), 3159-3172.
157. Sucan, S. Y. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 36-42.
158. Sunde, A. S. (2010). Maximal strength training improves cycling economy in competitive cyclists. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(8), 2157-2165.

159. Şatıroğlu, S. (2017, 08 23). <http://www.sadiksatiroglu.com>.
<http://www.sadiksatiroglu.com>:
<http://www.sadiksatiroglu.com/performans-testleri/> adresinden alındı
160. Şimşek, D. E. (2011). Postural kontrol ve spor: kassal yorgunluk ve postural kontrol ilişkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(4), 119-124.
161. Tabata, I. I. (1997). Metabolic profile of high intensity intermittent exercises. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(3), 390-395.
162. Tafuri, S. N. (2016). KrosFit athletes exhibit high symmetry of fundamental movement patterns. A kros-sectional study. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 6(1), 157.
163. Tamer, K. (1996). Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Hormonları, Kan Lipidleri Ve Vücut Yağ Yüzdesi Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi Spor Bilimler Dergisi*, 1: 111 .
164. Tchórzewski, D., Jaworski, J., & Bujas, P. (2010). Influence of long-lasting balancing on unstable surface on changes in balance. *Human Movement*, 11(2), 144-152.
165. Tchórzewski, D., Bujas, P., & Jankowicz-Szymańska, A. (2013). Body posture stability in ski boots under conditions of unstable supporting surface. *Journal of human kinetics*, 38, 33-44.
166. Tekin, Y. S. (2016). Atletizm, güreş, taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi . *Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya*.
167. Temoçin, S. E. (2004). Futbolcularda sürat ve dayanıklılığın solunumsal kapasite üzerine etkisi. *SPORMETRE Beden Eğ. ve Spor Bil. Derg*, 2(1), 31-35.
168. Terbizan, D. J. (1996). Physiological profile of age-group wrestlers. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 36(3), 178-185.

169. Tetik, S. K. (2013). Basketbolcularda Statik Denge Performansı ile Oyun Değer Skalası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, Volume: 6, Sayı:1.
170. TGF. (2017). Türkiye Güreş Fedarasyonu: <http://www.tgf.gov.tr/tr/index.php/tarihce-2/> adresinden alındı
171. Tomlin, D. L. (2001). The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise. *Sports Medicine*, 31(1), 1-1.
172. Trapp, E. G. (2008). The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International journal of obesity*, 32(4), 684.
173. Tunç, A. (2013). Golf sporu yapan çocukların dikkat düzeylerinin incelenmesi. *Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*.
174. Turan , S., & Akgül, H. M. (2016). 10-13 Yaş Grubu Ortaokul Öğrencilerinde Cinsiyetin Sürat Performansına Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 41-48.
175. Türksoylu, A. &. (2013). Kuvvet Ve Sportif Yaralanmaların Önlenmesindeki Önemi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48(1), 009-016.
176. Ustundağ, B. K. (2017). Farklı Branşlardaki Erkek Milli Takım Sporcularının Anaerobik Güç ve Kapasitelerinin İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2).
177. Utter, A. C. (2002). Physiological profile of an elite freestyle wrestler preparing for competition: a case study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 16(2), 308-315.
178. Vedat, A. Y. (2008). Assessing The Anthropometric, Somatotype And Some Performance Characteristics of Female Children Aged Between 8 &10. *Sport Sciences*, 3(2), 36-42.

179. Waryasz, G. R. (2016). KrosFit® instructor demographics and practice trends. *Orthopedic reviews*, 8(4).
180. Weisenthal, B. M. (2014). Injury rate and patterns among KrosFit athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(4), 2325967114531177.
181. Wisløff, U. C. (2004). Strong correlation of maximal skuat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British journal of sports medicine*, 38(3), 285-288.
182. Witvrouw, E. M. (2004). Stretching and injury prevention. *Sports medicine*, 34(7), 443-449.
183. Yıldırım, İ. (2006). Spor Sosyal Tarihi ve Felsefesi. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Yüksek Lisans Ders Notları*.
184. Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.
185. Yıldız, S. T. (2003). 11-15 Yaş Bayan ve Erkek Milli Badminton Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin İncelenmesi. *1. Raket Sporları Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 31.
186. Yoon, J. (2002). Physiological profiles of elite senior wrestlers. *Sports Medicine*, 32(4), 225-233.
187. Zemková, E. (2011). Assessment of Balance In Sport: Science and Reality. *Serbian Journal of Sports Sciences*, (4).
188. Zi-Hong, H. L.-S.-J.-Y.-T.-L. (2013). Physiological profile of elite Chinese female wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(9), 2374-2395.
189. Zorba, E. Ö. (2010). Güreşçilerde bacak hacmi, bacak kütlesi, anaerobik performans ve bacak kuvveti arasındaki ilişki. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 83-96.



EKLER**Ek-1: Test Veri Formu****Adı Soyadı:****Yaş:****Vücut Ağırlığı:****Boy Uzunluğu:****30 sn WattBike Değerleri**

| Average power | Relatif power | Absolute power |
|---------------|---------------|----------------|
| | | |

Libra Easy Touch Denge skoru:.....

Tarih

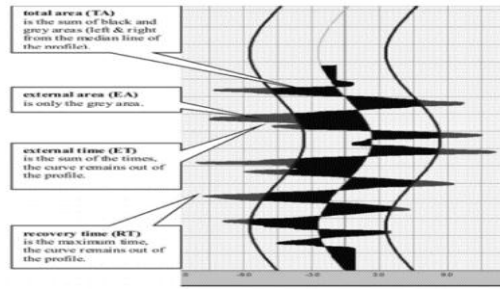
Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan YÜKSEL

Mert ÇALOĞLU

Ek 2: Gönüllü Onam Formu

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı ‘Greko-Romen ve Serbest Stil Güreşçilerinde Kros Fit Antrenmanlarının Anaerobik Güç ve Dinamik Dengeye Etkisi’dir. Bu araştırmanın amacı, erkek Greko-romen ve Serbest stil güreşçilerinde Krosfit antrenmanlarının anaerobik performans ve dinamik denge üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Bu çalışmada gönüllü katılımcılardan oluşan deney grubunda (n=20) ve kontrol grubunda (n=20) gönüllü katılımcı yer alacaktır. Kontrol grubunda yer alan gönüllü katılımcılar rutin güreş antrenmanları herhangi bir antrenman programı uygulamayacaklardır. Deney grubunda yer alan katılımcılar 8 haftada 24 antrenman biriminde krosfit antrenmanı uygulanacaktır. Antrenmandan önce 10 dakika ısınmaları sağlanacaktır. Anaerobik Güç: wattbike pro anaerobik güç bisikleti ile belirli bir dış dirence karşı 30 sn süre ile mümkün olan en yüksek hızda pedal çevirmekten ibarettir. Gönüllü katılımcılara test hakkında bilgi verildikten sonra teste başlamadan önce, bisiklet 60-70 W iş yükünde, 60-70 devir /dk pedal hızında 5 dakika ısınma protokolü uygulanacaktır. Isınma protokolü sonrasında 5 dakikalık pasif dinlenme verilecektir. Isınma sonrasında her denek için sele ve gidon ayarı yapılıp, ayaklar klipsler yardımıyla pedala sabitlenecektir. Her denek için ilk testin başlamasından önce elde edilen vücut ağırlığına uygun hava direnç ünitesi ve manyetik direnç ayarları uygulandıktan sonra 5 sn içerisinde wattbike anaerobik güç bisikletinden görsel uyarı ekranda görüldüğünde test başlatılacaktır. Gönüllü katılımcılar dış dirence karşı 30 saniye boyunca en yüksek hızda pedal çevireceklerdir. Katılımcılar test boyunca sözel olarak motive edilecektir. Test sırasındaki güç parametrelerine ait bilgi wattbike 30’power yazılımında programa aktarılacaktır. Tüm güç parametreleri yazılım programı tarafından hesaplanacaktır. Dinamik denge kararlılığını ölçmek için Easy Tech (denge tahtası;boyu:43 cm, eni: 42 cm- ve 65 cm’lik yüksekliğe sahip platforma yerleştirilmiş olan bilgisayar seti) tarafından üretilen Libra seesaw balancing board test standı iki bileşenden oluşmaktadır. Denge tahtası USB arabirimi ile Easy Tech 2.2001-2.0 bilgisayar yazılımına bağlanarak sistem tamamlanmıştır. Stabilometre sagittal planda ± 15 eğim aralığında , maksimum ölçüm hatası $0,1^{\circ}$ ile elektrik sinyalleri aracılığıyla potansiyometre ile analog-digital dönüştürücü karta aktarılmıştır. Easy Tech 2.2001-2.0 yazılımının ara yüzünde denge pozisyonunda salınma bağlı olarak dört

parametre hesaplanır. Total Area; Hareket hattı arasındaki alan içerisinde katılımcının dengede kaldığı alandır. External Alan; hareket hattı dışarısında katılımcının denge hattı dışında kaldığı alandır. External Time; denge hareket hattı dışında katılımcının kaldığı zaman sürecidir. Recovery Time; katılımcının denge hattının alanının dışına çıktığı sağ ve sol kısımlarından tekrar denge hattına döndüğü zaman sürecidir. Libra denge tahtasının alt yüzeyinde modifiye edilebilir ve zorluk derecesi 10 cm, 25 cm ve 40 cm olarak ayarlanabilir plastik aparat yer almaktadır. Katılımcılara zorluk derecesi olarak 40 cm lik aparat tercih edilecektir. Her denek testin başlangıcında sağ ve sol ayak merkezde olacak şekilde denge tahtasına yerleşerek çift ayakla Libra seesaw balancing board teste başlanacaktır. 3 deneme sonunda denge skorları değerleri kaydedildi.



Şekil: Libra Seesaw Ekran Görüntüsü

“Cindy” Modelinde 20 dakika boyunca 5 adet barfiks, 10 adet şınav ve 15 adet kendi vücut ağırlığı ile skuat hareketleri dinlenme vermeksizin arka arkaya dairesel olarak uygulanacaktır. Modelinde 10 kg lik iki adet dambıl ile önden skuatla (**çökme**) beraber military press (**önden omuz press**) ; barfiks kombinasyonunun arka arkaya istasyon şeklinde uygulanmasıdır. 21 adet önden skuatla beraber military press (**önden omuz press**) uygulandıktan sonra dinlenme vermeden 21 adet barfiks yapılarak istasyona başlanacaktır. Devamında aynı uygulama tekrar sayıları 15 ve 9 olacak şekilde üç seri uygulanacaktır. Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 8 hafta olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 40 ‘dır.

Bu araştırma ile ilgili olarak testler sırasında araştırmacının önerilerine uyma ayrıca herhangi bir olumsuzluk hissettiğinizde bildirmeniz ve testi hemen sonlandırmanız sizin sorumluluklarınızdır. Testlere katılabilme şartı ise sağlık kurumundan araştırmaya katılmanızda her hangi bir sakınca olmadığına dair uzman hekim tarafından onaylı sağlık raporunun alınması gerekmektedir.

Bu araştırmada sizin için her hangi bir risk bulunmamaktadır; ancak sizin için beklenen yararlar egzersizin etkinliğinin belirlenmesinde anaerobik ve dinamik denge değişimlerin etkisi olacaktır.

Bu araştırmada alternatif tedavi ya da işlemler de bulunmamaktadır. Araştırmamızda herhangi bir risk yer almamaktadır. Testler sırasında ve antrenman uygulamalarında uzman hekim gözetiminde yapılacaktır.

Araştırmaya bağlı her hangi bir zarar söz konusu bulunmamaktadır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki için 0274-2270458 numaralı telefondan Yrd.Doç.Dr.OĞuzhan YÜKSEL'e başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol amayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; fakat çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler herhangi bir şekilde kullanılmayacaktır.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Ek -3: İstatistik verileri