

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELİT GENÇ GÜREŞÇİLERDE FARKLI
YÖNTEMLERLE YAPILAN ANAEROBİK GÜÇ,
KUVVET ÖLÇÜMLERİ VE VUCUT KOMPOZİSYONU
PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Rafet ÜNVER

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Mehmet KUTLU

**Bu çalışma Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 2009/12**

2011 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

..... Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: //2011

İmza
Ünvanı, Adı ve Soyadı
.....Üniversitesi, Fakültesi
Jüri Başkanı

İmza
Ünvanı, Adı ve Soyadı
...Üniversitesi, ... Fakültesi
Üye

İmza
Ünvanı, Adı ve Soyadı
...Üniversitesi, ... Fakültesi
Üye

İmza
Ünvanı, Adı ve Soyadı
...Üniversitesi, Fakültesi
Fakültesi
Üye

İmza
Ünvanı, Adı ve Soyadı
....Üniversitesi,
Üye

Şekil 2. Kabul ve Onay sayfası

İÇİNDEKİLER
KABUL ONAY SAYFASI

ÖNSÖZ	V
KISALTMALAR	VI
ŞEKİLLER	VII
TABLolar	VIII
ÖZET	1
SUMMARY	3
1. GİRİŞ VE AMAÇ	5
2. GENEL BİLGİLER	9
2.1. Güreşin Tarihçesi ve Dünyadaki Gelişimi.....	9
2.2. Türkiye’deki Gelişimi.....	10
2.3. Güreş.....	11
2.4. Antrenman.....	13
2.5. Antrenmanın Temel Motorik Özellikleri	14
2.5.1. Kuvvet ve Kuvvetin Sınıflandırılması	15
2.5.1.1. Maksimal Kuvvet	17
2.5.1.2. Çabuk Kuvvet.....	17
2.5.1.3. Kuvvette Devamlılık	17
2.5.1.4. Genel Kuvvet	18
2.5.1.5. Özel Kuvvet.....	18
2.5.2. Sürat ve Sürat Çeşitleri	20
2.5.2.1. Genel Sürat.....	20
2.5.2.2. Özel Sürat	21
2.5.3. Süratin Sınıflandırılması.....	21
2.5.3.1. Fizyolojik Açıdan Süratin Sınıflandırılması	21

2.5.3.2. Antrenman Bilimi Açısından	22
2.5.3.3. Sürati Etkileyen Faktörler	22
2.5.3.4. Sürat Antrenmanlarında Dikkat Edilmesi Gerekenler	23
2.5.4. Dayanıklılık	23
2.5.4.1. Anaerobik Dayanıklılık	24
2.5.4.1.1 Kısa Süreli Anaerobik Dayanıklılık	25
2.5.4.1.2 Orta Süreli Anaerobik Dayanıklılık	25
2.5.4.1.3 Uzun Süreli Anaerobik Dayanıklılık.....	25
2.5.4.2. Aerobik Dayanıklılık	25
2.5.5. Esneklik	25
2.5.6. Beceri-Koordinasyon	26
2.5.6.1. Genel Koordinasyon	27
2.5.6.2. Özel Koordinasyon	27
2.5.6.3. Becerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Metotlar.....	28
2.5.6.4. Beceriye Oluşturan Faktörler.....	28
2.5.7. Çeviklik.....	29
2.6. Test Edilen Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler	29
2.6.1. Boy, Vücut Ağırlığı	29
2.6.2. Kalp Atım Sayısı (Nabız)	30
2.6.3. Kan Basıncı	31
2.6.4. Vücut Yağ Oranı	31
2.6.5. Anaerobik Güç ve Kapasite.....	33
2.6.6. Anaerobik Gücü Değerlendirme Yöntemleri ve Anaerobik Testlerinden Bazıları.....	34
2.6.6.1. Margaria-Kalamen Basamak Testi	34

2.6.6.2. Quebec 10 Saniyelik Bisiklet Testi	35
2.6.6.3. De Bruyn-Prévost Sabit Yük Bisiklet Testi	35
2.6.6.4. 60 sn Dikey Sıçrama Testi	36
2.6.6.5. Wingate Anaerobik Güç Testi.....	36
2.6.6.5.1. Wingate Anaerobik Güç Test Protokolü	37
2.6.6.5.2. Wingate Anaerobik Güç Testinin Süresi	39
2.6.6.5.3. Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği.....	39
3. Gereç ve Yöntem	40
3.1. Araştırmaya Katılan Grupların Özellikleri.....	40
3.2. Verilerin Toplanması	40
3.3. Araştırmada Test Edilen Parametreler ve Ölçüm Yöntemleri	41
3.3.1. Vücut Ağırlığı.....	41
3.3.2. Boy Uzunluğu.....	42
3.3.3. İstirahat Kalp Atım Sayısı	41
3.3.4. Kan Basıncı (Diastolik ve Sistolik).....	43
3.3.5. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi.....	43
3.3.6. Wingate Testi	44
3.3.7. Bosco Testi	47
3.3.8. Illinois Çeviklik Testi.....	48
3.3.9. El Bacak Sırt Dinamometresi.....	49
3.3.10. Sağlık Topu Fırlatma.....	51
3.4. İstatistiksel Yöntem	51
4. BULGULAR	52
4.1. Tanımlayıcı İstatistikler.....	53
5. TARTISMA VE SONUÇ	60
6. ÖNERİLER	66
7. KAYNAKLAR	68

8. EKLER	77
EK - 1 SPORCU BİLGİLENDİRME FORMU	77
EK - 2 ETİK KURUL KARARI	79
9. ÖZGEÇMİŞ	79

ÖNSÖZ

Bu araştırmada Milli Takım kampına davet edilmiş Grekoromen elit genç güreşçiler ile bunlar arasından seçilmiş ölkemizi Gençler Avrupa ve Dünya Şampiyonalarında temsil eden uluslararası takım sporcuların, anaerobik güç, kuvvet, çeviklik ve vücut kompozisyonu parametreleri birbiri ile karşılaştırılarak incelenmiştir.

Mensubu olmakla gurur duyduğum ve uzun yıllar sporcu, antrenör ve şu anda da hakem olarak hizmet etme gayretinde olduğum Türk Güreş Ailesine faydalı olacağını umarak;

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkılarından dolayı, çalışmanın her aşamasında yol gösteren tez danışmanım Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanı ve Türkiye Güreş Federasyonu Eğitim Kurulu Başkanı Sayın Prof. Dr. Mehmet KUTLU' ya, Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Müdürü ve Antrenörlük Eğitimi Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Ali Ahmet DOĞAN'a Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Yöneticiliği Bölüm Başkanı Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÖÇALAN' a ve Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölüm Başkanı Sayın Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan YONCALIK' a içtenlikle teşekkür ederim

Verilerin analizi ve değerlendirilmesindeki yardımlarından dolayı Sayın Yrd.Doç.Dr.Gökhan DELİCEOĞLU'na, literatür incelemesinde yardımlarından dolayı Sayın Yrd.Doç.Dr. Murat BİLGE ve Arş Gör. Sayın Barış BAYRAKTAR'a, testlerin gerçekleştirilmesi ve verilerin toplanması aşamasındaki katkılarından dolayı Sayın Öğr. Gör. Nuri SOFİ' ye, Sayın Okut. Hakan YAPICI'ya, Sayın Arş. Gör. Aziz GÜÇLÜÖVER' e, izin ve testler aşamasında desteklerini esirgemeyen Grekoromen Genç Milli Takım Teknik Direktörü Sayın Yrd.Doç.Dr. Haluk KOÇ ve antrenörler Sayın Salih YILMAZ'a, Sayın Tekin ÇAĞLAR'a ve Sayın Yusuf DÜZER'e, Grekoromen Genç Milli takım bütün güreşçilerine teşekkür ederim. Tezime destek veren Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimine (Proje no:2009/12) teşekkür ederim.

Ayrıca aileme, eşime ve çocuklarıma, Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğretim elemanlarına ve arkadaşlarıma tez çalışmam süresince gösterdikleri sabır, anlayış ve sevgileri için teşekkür ederim.

III. KISALTMALAR

F.I.L.A.	: Uluslararası Güreş Federasyonları Birliği
T.G.F	: Türkiye Güreş Federasyonu
Sn	: Saniye
%	: Yüzde
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi
±	: Ortalama Değerlerin Standart Sapması

ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Güreş Sporundan bir Görüntü (Serbest Sital Güreş)	12
Şekil 2.2: Güreş Sporundan bir Görüntü (Grekoromen Sital Güreş)	13
Şekil 2.3: Temel Motorsal Özellikler	15
Şekil 2.4: Kuvvetin Sınıflandırılması	16
Şekil 2.5: Kuvvetin Türleri	16
Şekil 2.6: Kuvvetin Yapısı	19
Şekil 2.7: Standart Yetişkinler için Vücut Yağ % Oranları	32
Şekil 2.8: Bazı Spor Branşlarında Vücut Yağ Yüzdelerinin Cinsiyete Göre Farklılıkları	33
Şekil 3.1: Elektrikli İnsan Tartan Baskül	41
Şekil 3.2: Ultrasonik Boy Ölçer	42
Şekil 3.3: Omron Nabız Ölçer	42
Şekil 3.4: Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418	44
Şekil 3.5: Monark 834E Bisiklet Ergometresi	45
Şekil 3.6: Polar RS 400 Göğüs Kemer (Transmitter)	46
Şekil 3.7: Polar RS 400 Göğüs Kemer (Transmitter) Takılışı	46
Şekil 3.8: Bosco Test Platformu	47
Şekil 3.9: Tümer Elektronik Tarafından Geliştirilen Elektronik Cihaz	48
Şekil 3.10: Illinois Çeviklik Testi	49
Şekil 3.11: Takei Marka El Bacak Sırt Dinamometresi	50
Şekil 3.12: Ayakta Sağlık Topu Atış Testi	51

TABLULAR

Tablo 2.1: Anaerobik Gücü Belirleme Yöntemleri	34
Tablo 2.2: Wingate Anaerobik Güç Testinin test-retest Güvenirlikleri	40
Tablo 4.1: Aday Kadro Sporcuların Bazı Kişisel Karakteristikleri	53
Tablo 4.2: Uluslararası Takım Sporcuların Bazı Kişisel Karakteristikleri	53
Tablo 4.3: Uluslararası Takım ve Aday Kadro Sporcuların Bazı Kişisel Karakteristikleri	54
Tablo 4.4: Uluslararası Takım ve Aday Kadro Sporcuların İllinois (Çeviklik) Testleri	54
Tablo 4.5: İllinois Çeviklik Testi 16-19 Yaş Ulusal norm Değerleri	55
Tablo 4.6: Uluslararası Takım ve Aday Kadro Sporcuların Bosco, Sağlık Topu Atış, Bacak Sırt Dinamometresi ve Wingate Testleri	55
Tablo 4.7: Tüm Denek Grubu Wingate Testi Ölçümü	56
Tablo 4.8: Aday Kadro Sporcuların Wingate Testi	56
Tablo 4.9: Uluslararası Takım Sporcuların Wingate Testi	57
Tablo 4.10: Bosco Testi ile Diğer Testler Arası İlişkiler	57
Tablo 4.11: Ayakta Sağlık Topu Atış ile Diğer Testler Arası İlişkiler	58
Tablo 4.12: Oturarak Sağlık Topu Atış ile Diğer Testler Arası İlişkiler	58
Tablo 4.13: Wingate Kol ve Bacak Ölçümlerinin Birbirleriyle İlişkileri	59
Tablo 4.14: Wingate Bacak Ölçümleri ile Çeviklik Arasındaki İlişki	60

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Elit Grekoromen Genç Güreşçilerin farklı yöntemlerle ölçülmüş güç kuvvet özelliklerinin ve vücut kompozisyonu parametrelerinin ülkemizi uluslararası yarışmalarda temsil eden uluslararası takım ile aday kadronun ölçülen özellikleri itibariyle kıyaslanması ve değerlendirilmesidir.

Bu çalışmaya 2010 yılında ülkemizi Gençler Avrupa Grekoromen Güreş Şampiyonası ve Gençler Dünya Grekoromen Güreş Şampiyonalarında temsil edecek sporcuları belirlemek üzere Gençler Grekoromen Türkiye şampiyonasında sikletlerinde dereceye girmiş sporcular katılmıştır. Ayrıca Mili Takım teknik heyeti tarafından belirlenmiş ve mili takım kamp kadrosuna dahil edilenlerle birlikte toplam 48 genç elit grekoromen güreşçi gönüllü olarak katılmıştır.

Milli takım kamp kadrosu oluşturan 48 genç grekoromen güreşçiden 11 kişi milli takımı oluşturarak ülkemizi 2010 yılı Avrupa ve Dünya Şampiyonasında temsil etmiştir

Uygulanan testler Ankara Elmadağ Kamp Eğitim Merkezi spor tesislerinde Etik Kurul Onayı, gerekli resmi izinler ve bilgilendirilmiş gönüllü sporcu onayları alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

Testler grup ayırımı gözetmeksizin bütün deneklere uygulanmış olup, uluslararası takım kadroları ve müsabakalar belirlendikten sonra değerlendirme ve test sonuçları test ham verilerinin analizleri sırasında grup ayırımına tabi tutulmuştur.

Araştırmaya katılan sporcuların boy, kilo, yaş ve spor yaşı gibi kişisel özelliklerinin yanında vücut kompozisyonu parametreleri (% yağ, FFM, VKİ.) (Tanita body Composition Analyzer BC 418 professional model, USA) belirlenmiştir. Daha sonra Illinois çeviklik testi, El, bacak, sırt dinamometre, sağlık topu fırlatma gücü, Bosco sıçrama gücü testi ve Wingate anaerobik güç testleri uygulanmıştır. Sporcuların genel çeviklik, güç ve kuvvet özelliklerinin yanı sıra, istirahat nabız ve tansiyon ölçümlerinin yanı sıra egzersiz sırasında nabızları tespit edilmiştir. Elde edilen verilerin İstatiksel değerlendirmelerinde SPSS 16 windows (Chicago IL) paket programı kullanılmıştır. Gruplar ve tüm denekler için betimsel istatistiklerin yanı sıra, Gruplar arası karşılaştırmalarda independent t-testi uygulandı. Güç, kuvvet, çeviklik testleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Pearson Correlation istatistiği kullanıldı.

Tüm grup için güç, kuvvet ve çeviklik testleri arası (0.35- 0.67) arası pozitif doğrusal ilişki bulundu. İstatistiksel işlemlerde $p<0.05$ ve $p<0.01$ güven aralığı kabul edildi. Bu değerlendirmeler sonucunda Uluslararası takım ile aday kadro arasında güç,kuvvet, çeviklik özellikleri açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.01$).

Araştırmaya katılan Uluslararası takım sporcuların yaş ortalaması 19.8 ± 1 yıl, Aday kadro sporcuların yaş ortalaması $18,8\pm 1$ yıl, Uluslararası takım sporcuların boy ortalaması $173\pm 0,1$ cm, Aday kadro sporcuların boy ortalaması $173\pm 0,1$ cm, Uluslararası takım sporcuların ortalama ağırlığı $82,5\pm 22$ kg, aday kadro sporcuların ortalama ağırlığı $76,5\pm 16.6$ kg, Uluslararası takım sporcuların ortalama spor yaşı $8.9\pm 1,1$ yıl, Aday kadro takım sporcuların ortalama spor yaşı $6,8\pm 1,6$ yıl olarak belirlendi. Sportif başarı açısından ise Aday kadro sporcuların yıldızlar,gençler yada büyükler kategorilerinde ilk üç dereceye girebildiği, uluslararası takım sporcuların tamamının yıldızlar veya gençler kategorilerinde Avrupa yada Dünya Şampiyonalarında ilk üç dereceye girmiş oldukları tespit edildi.

Araştırmaya katılan sporcuların güç, kuvvet ve çeviklik özellikleri açısından da Aday kadro kol için;Peak Power (AnP) 9.3 ± 2.2 W/Kg, Averaj Power (AnC) 4.4 ± 0.8 W/Kg bacak için Peak Power (AnP) 14 ± 2.7 W/Kg, Averaj Power (AnC) 7 ± 0.9 W/Kg, Uluslararası Takım kol için Peak Power (AnP) 10.6 ± 2.8 W/Kg, Averaj Power (AnC) 4.9 ± 0.6 W/Kg, bacak için Peak Power (AnP) 15.4 ± 2.3 W/Kg, Averaj Power (AnC) 7.4 ± 0.7 W/Kg olarak tespit edilmiştir.Ayakta Sağlık Topu fırlatma gücü açısından ise Aday kadro sporcular 6.97 ± 0.98 m. Uluslararası Takım sporcular ise 8.5 ± 1.1 m olarak tespit edilmiş olup güç ve kuvvet özellikleri açısından iki grup arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. ($p<0.01$) Çeviklik açısındanAday kadro sporcular 16.96 ± 0.6 sn , Uluslararası Takım 16.28 ± 0.6 sn olarak tespit edilmiş olup gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. ($p>0.05$)

Sonuç olarak elde edilen bulgular doğrultusunda Uluslararası Takım sporcuların sportif başarı açısından diğer gruptan iyi olmalarının yanı sıra ölçülen özelliklerinde de diğer gruptan önde olduğu tespit edilmiştir. Sportif başarı için test edilen özelliklerinde üst seviyede olması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Güreş, Test, Kuvvet, Güç, Çeviklik

SUMMARY

The aim of this study will be to compare the force and strength properties of Young Elite Greco-roman Wrestlers, measured by different means, with the parameters of their body compositions and to compare the our national team competing in the international arena with the candidate national team on these respects.

Young Greco-roman Wrestling Turkey championship was held in Turkey in 2010 in order to determine the teams to represent Turkey in Europe Young Greco-roman Wrestling Championship and in World Young Greco-roman Wrestling Championship. The sportsmen who got degrees in this championship and 48 elite young Greco-roman wrestlers chosen by the National Team Technical Council, and, who are the full team of the national camp program, attended voluntarily to this study.

11 of the 48 wrestlers, who are the full national camp team, constituted the national team and represented our country in Europe and World Championships. (In 2010 Europe and World Championships, our country was represented by the same sportsmen in 50, 55, 60, 74, 84 kg. and by a different sportsmen in 66, 96, 120 kg. in each event).

Of all the participants taking part in the study (N=48), 37 were recorded as the candidate team and 11 recorded as the national team.

Tests have been applied in Ankara Elmadağ Camp Training Center after getting all the necessary permissions.

First, tests have been applied to the participants regardless of their groups. Then, after the national team was specified, test results were grouped while raw test outputs were being analyzed.

Along with the personal properties such as height, weight, age and sport age of the participants, their body compositions were also measured (% fat, FFM, VKI) (Tanita body Composition Analyzer BC 418 professional model, USA), Illinois alacrity test, hand, leg, back dynamometer, throwing health ball, Bosco jumping test, and Wingate anaerobic strength test have been applied. Of the general alacrity, skill and physiological features of the sportsmen, pulse and tension measurements in the

resting time and also their pulse during exercises have been noted. In the statistical evaluation of the gained data, SPSS 16 Window package program (Chicago IL) has been utilized. Paired-t-test has been used in in-group comparison and independent t-group test used in among-groups comparison. Pearson correlation statistics have been used to determine the relationship among strength, force and alacrity tests.

Average age among the national team participants of this research is 19.27 ± 1.01 years. Average age in the candidate team is 18.78 ± 0.98 years. Average height in the national team sportsmen is 173 ± 0.10 cm and average height in the candidate team is 173 ± 0.10 cm. Average weight in the national team sportsmen is 82.54 ± 21.95 kg, and average weight in the national team is 76.54 ± 16.56 kg. Average sport age in the national team participants is 8.91 ± 1.14 years, and in the candidate team it is 6.78 ± 1.64 years. The comparison among strength, force and alacrity tests have been made by ANOVA post hock test.

According to the findings of ANOVA statistics, meaningful differences have been found in all force and strength tests ($p < 0.05$). However, positive direct relation has been found between strength and force tests ($0.40 - 0.89$). In statistical operations $p < 0.05$ and $p < 0.01$ confidential interval has been used. As a result of these evaluations, meaningful differences have been found between the national team and the candidate team in terms of strength, force and alacrity ($p < 0.01$).

Key Words: Wrestling, Test, Strength, Force, Agility.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Güreş tarihin bilinen en eski spor dallarından birisidir. Özellikle mücadelecilik ve aşırı fiziki efor gerektiren bir uğraş olması tarihsel süreç içerisinde hızla yaygınlaşmasına, sporcuların güreş sahalarında başarılı olabilmek için daha fazla çalışarak, antrenman yaparak rakiplerine üstünlük kurma gayretlerine sahne olmuştur.

Sporcuların fiziki ve fizyolojik özelliklerinin tam olarak bilinmesi öncelikle antrenman bilimi açısından spora küçümsenemeyecek yenilikler ve ilerlemeler kazandırmıştır.

Sporcuların performansının artırılması için önce fizyolojik profillerinin saptanması gerekir. Antrenman bu profile dayandırıldığında performans en üst düzeye yükseltilebilir. Gerek takım sporlarında gerekse bireysel sporlarda aerobik ve anaerobik eforların art arda kullanıldığı sürat, kuvvet, dayanıklılık, çeviklik, esneklik, denge gibi faktörlerin performansa etki ettiği bir gerçektir.

Sporda başarıya ulaşmak, zirvede bulunmak en önemli amaçlardan birisidir. Sportif branşlarda uluslararası düzeyde kendini kanıtlamış olan ülkelerin başarısının altında büyük oranda sporun alt yapısına yapılan yatırımlar ve bilimsel testlerin sonuçlarına göre hazırlanmış programlar yatmaktadır. (Açıkada ve Ark.1993)

Güreş hem aerobik hem de anaerobik sistemi kullanan ara aktivite gerektiren bir spordur.

Aerobik kapasite ile güreşteki başarı arasında yüksek bir ilişki vardır. Ziyagil fizyolojik parametrelerle güreşteki başarı arasındaki 0.91'lik bir korelasyon bulunduğunu belirtmektedir. (Ziyagil 1991) Güreşin kısa süreli ve yoğun olmasından dolayı laktik asit oranı ciddi seviyelerde olabilmektedir. Karlsson , laktik aside uzun süre karşı koyabilmesiyle sporcunun daha iyi performans göstermesini sağlayacağını belirtmiştir. Güreş kısa süreler içerisinde çok çabuk hareketle yapılmasını gerektiren bir spor türüdür. İki dakikalık Üç devreli güreşte anaerobik gücün oldukça önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca güreş büyük oranda toplam vücut kuvvetine bağlı olarak gelişim gösteren bir spordur. Vücut ağırlığı kriter alınarak yapılan değerlendirmelerde güreşçiler en kuvvetli sporcular arasında gösterilmektedir. Biomotor özellik olarak kuvvet hem savunmada hem de hücumda tekniğin yapılmasında ya da yapılan tekniğe karşı koyabilmede ve kontr-atakta önemlidir

(Karlsson J. 1979). Karmaşık becerilerin hakim olduğu güreş sporunda esneklik başarı için önemli bir faktördür. Esneklik özelliği güreşçiye geniş oranda hareket edebilme yeteneği mümkün kılarak tekniklerin uygulanmasında pozitif etki yaratır (Baykuş 1989). Sürat ve reaksiyon; güreşçinin başarısını artıran ve etkileyen önemli özelliklerden birisidir. Bir güreşçi müsabaka sırasında atak yapar, müdafaa yapar, kontr-atak yapar ve stratejik olarak da bu atakları rakibin müdafaasına meydan vermemek için süratli bir şekilde yapmak zorundadır (Gökdemir 2000). Astrand ve Rodahl'a göre kalıtım ve antrenman sonucu yüksek oksijen taşıma kapasitesine sahip bir kişi büyük bir atım volümü ve düşük kalp atım sayısı ile karakterizedir. İstirahatteki düşük kalp atım sayısı kalp hastalıklarının olmadığı durumlarda yüksek aerobik gücün bir göstergesi olabilir. Kan basıncı ve solunum fonksiyonları ölçümleri de güreşçilerin genel sağlık durumlarının bir göstergesi olarak önemlidir. Bu ölçümler güreşçilerin kalp damar ve solunum sistemleri hakkında antrenör ve sporculara önemli bilgiler verir. (Astrand ve Rodahl 1977) Güreş sporunda sezon boyu yapılan çalışmalarla güreşçilerin yukarıda belirtilen özellikleri geliştirilerek sezon boyunca üst seviyede saklanması ve en yüksek performansı yakalamaları amaçlanır.

Sporda verimli olabilmenin ve bu verimi sürdürebilmenin en önemli faktörlerinden bazıları planlı, programlı, disiplinli ve düzenli bir şekilde yapılan antrenmanlardır. Sporda başarıya ulaşabilmek için yapılan çalışmalar, bilimsel araştırmalar ile desteklenmelidir. Antrenörler ve eğitimciler olarak bizim değiştirebileceğimiz hususlar, etkili olabildiğimiz konulardan başlamaktadır. Bunlar ise kısaca doğru oyuncu seçimi, doğru antrenman çalışmaları, gelişmeleri yakından takip etme, başarıyı yakalamayla birlikte ilgi çekebilmek vb. gibi konulardır (Vanderford ve Stewart 2004).

Hazırlık sezonu çalışmalarında antrenmanın fiziksel temelini geliştirmenin yanı sıra, takım sporlarında yer alan sporcular tekniksel ve taktiksel becerilerinin geliştirilmesine de yeterli zaman ayırmalıdır. Fakat bu, daha ileri verimsel başarılar için fiziksel temel oluşturacak olan dayanıklılık, kuvvet ve süratin geliştirilmesini göz ardı edecek ölçüde öncelikli olmamalıdır (Bompa 1998).

Sporcu performansının artırılması için yapılacak antrenman programlarının daha iyi hazırlanabilmesi sporcu profilinin önceden veya programın herhangi bir

aşamasında en iyi şekilde tespit edilmesinden ve bilimsel bir yöntemle dayandırılarak oluşturulmasından geçmektedir. Çünkü kişilerin veya grupların fiziksel uygunluk parametreleri içerisinde değerlendirilmesi, incelenen grup veya kişi hakkında temel bilgilerin oluşmasını sağlar. (Carlson ve Naughton 1994, Coleman ve Hale 1998, Davis ve Kimmet 1986, Fox ve ark. 1988).

Güreşte fiziksel uygunluğu meydana getiren faktörleri şöyle sıralayabiliriz; aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik, çeviklik, denge ve koordinasyon güreşte aerobik ve anaerobik eforlar ardı ardına kullanılmaktadır. (İşleğen 1987, Akgün 1994).

Bu çalışmada, Elit Grekoromen Genç Güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleriyle farklı yöntemlerle güç ve kuvvet ölçümlerinin yapılarak milli takımı oluşturan sporcular ile aday kadro sporcuları kıyaslanacaktır..

Bu araştırmanın amacı; Elit Grekoromen Genç Güreşçilerin bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleriyle farklı yöntemlerle güç ve kuvvet ölçümlerinin yapılarak milli takımı oluşturan sporcular ile aday kadro sporcularının vücut kompozisyonları, anaerobik güç-kapasiteleri, çeviklikleri ve farklı yöntemlerle ölçülmüş güç ve kuvvet ölçümlerinin karşılaştırılmasıdır.

Problemler:

Araştırmanın temel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Elit Grekoromen Genç Güreşçilerde Milli takımı oluşturan güreşçiler ile aday Kadroyu oluşturan güreşçilerin;

- a.) El bacak sırt dinamometresi ölçümleri,
- b.) Illionis çeviklik testi,
- c.) Sağlık Topu fırlatma
- d.) Bosco tekli sıçrama,
- e.) Anaerobik güç ve kapasitelerinin (ANC ve ANP) ölçümü,
- f.) Vücut kompozisyonu ölçümleri ve durumlarının tespiti ve gruplar arasında anlamlı farklılıklar var mı?

2. Elit Grekoromen Genç Güreşçilerde Milli takımı oluşturan güreşçiler ile aday Kadroyu oluşturan güreşçilerin; anaerobik güç - anaerobik kapasite, vücut kompozisyonu kalp atım hızı, istirahat kan basınçları ve çeviklik testleri arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?

a.) Bosco testi ile Illionis çeviklik testi, Peak power

b.) Sağlık topu fırlatma testi ile Peak power, Averaaj Pover

c.) El bacak sırt dinamo metresi testi ile Peak power, Averaaj Pover

d.) Wingate testi ile İllinois çeviklik testi

e.) Anaerobik güç ve kapasite ile sportif başarı, sporyaşı

f.) Wingate Bacak ölçümleri ile Wingate kol ölçümleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

3. Güç Kuvvet testlerinde ilk ve son ölçümler arası farklılık ve ilişki düzeyinin tespiti testlerin güvenilirliklerinin belirlenmesi

Araştırmanın Evreni; Araştırmanın evrenini Türkiye'deki Genç Elit Grekoromen Güreşçilerden oluşmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları; Çalışma 2010 yılı Gençler Grekoromen Türkiye Şampiyonasında sikletlerinde ilk üçe giren sporcular ile Milli takım teknik heyeti tarafından kamp kadrosuna dahil edilmiş Türkiye Güreş Federasyonu Başkanlığı tarafından Milli takım kampına davet edilmiş 48 genç elit grekoromen güreşçi ile sınırlandırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Güreşin Tarihçesi ve Dünyadaki Gelişimi

Güreş sporunun tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. M.Ö 708 de Yunanlılar, M.Ö 2.yüzyılda Türkler,M.Ö 22'de Japonlar,M.Ö 260 da Sümerler M.Ö. 2000 de Mısırlılar tarafından güreş yapıldığına dair belge ve buluntulara rastlanmıştır. İnsanların doğasında var olan yaşama mücadelesi, rekabet ve birbirlerine üstünlük kurma istekleri diğerlerine tahakküm etme alışkanlık ve isteklerinin de beraberinde getirmiştir. İnsanlar arasında silahsız olarak en doğal ve en basit mücadele şekli güreş olmuştur. Tarihin ilk dönemlerinde yaşayan insanların yaşama arzu ve istekleri onları birbirlerine karşı saldırgan yapmıştır. Bu durum göçebe hayatı yaşayan tüm topluluklarda görüldüğü gibi Türk topluluklarında da görmek mümkündür.(Alpman C.)

Güreşin doğuşu insanların ilkel hayat yaşantılarına kadar götürürken önce yiyecek temini, sonra kendilerini korumak için, düşmanlarıyla bir mücadele ve boğuşma neticesinde ortaya çıktığını görüyoruz. Zamanla insanların yerleşik hayata geçmeleri yiyecek ve içecek teminlerini tamamlayıp arta kalan zamanlarında güreşi daha bilinçli bir şekilde yapmaya yöneldiler. Güreş için doğal ve ilkel olarak yapmış oldukları ilk hareketler zamanla daha maksatlı, daha bilinçli hale gelmeye başladı. Yani güreşin temel hareketlerini teşkil eden tutuşlar, duruşlar, çekmeler, yere düşürmeler, çevirmeler, devirmeler ve karşı savunma gibi basit hareketler daha bilinçli bir şekilde geliştirilmeye başlandı. Bu hareketler bazen eğlence amaçlı, bazen askeri eğitim amaçlı bazen de sağlıklı bir yapı elde etmek için yapıldığını görmekteyiz. Son dönemlerde de tüm bu hedef ve amaçların yanı sıra tüm dünya devletleri güreş sporunu bir siyasi- politik propaganda aracı olarak da kullanmaya başladıkları görülmektedir.(Başaran M.)

Uluslararası düzeyde ilk amatör güreş şampiyonası 1896 Atina Olimpiyat oyunları ile başlamıştır. Bu şampiyonada sadece Grekoromen stilde müsabakalar yapılmıştır. Müsabakalar süresiz 30 ar dakikalık aralarla ve güreşçiler birbirlerini

yenene kadar devam ettirilmiştir. Bu durum 1912 Stockholm Olimpiyat oyunlarına kadar devam etmiştir. 1912 yılında Uluslararası Güreş Federasyonunun (FİLA) kurulmasıyla beraber güreş sporuna bir yön verilmeye başlanmıştır. Özellikle güreşin süreleri konusunda 1924 Paris Olimpiyat Oyunlarında 30 dakikaya,1948 Londra Olimpiyat Oyunlarında 20 Dakikaya,1960 Roma Olimpiyat oyunlarında 15 Dakikaya,1968 Meksiko-Ctiy Olimpiyat oyunlarında 12 dakikaya ve nihayet 1980 Moskova Olimpiyat oyunlarından itibaren 3 er dakikalık iki devreye, 1989 yılından sonra 5 dakikalık tek devreye indirilmiştir. FİLA sürelerle ve sikletlerle ilgili bir çok düzenlemeler yapmıştır. Günümüzde 2 şer dakikalık birbirinden bağımsız 3 devre üzerinden yapılmakta ve 2 devre kazanma şartı aranmaktadır. 1968 Olimpiyatlarından sonra 10 siklette yapılan güreş müsabakaları günümüzde 7 siklete düşürülmüştür.(Morpa)

2.2. Türkiye'deki Gelişimi

Selçuklular ve Osmanlılar döneminde güreş sporuna çok önem verilmiş. 'Güreş Tekkeleri' kurulmuştur. Bu tekkelerde en az 200-300 kişi çalıştırılmıştır. Bu günkü klüplerin bütün özelliklerine haiz olan bu tekkelerin bütçeleride çok zengindi. Bu tekkeler bu dönemin padişahları tarafından ya da özel vakıflar tarafından kurulurdu. Üye olan tüm güreşçiler ve çalıştırıcılar (Şeyhler) maaşlı idiler. Bu tekkeler şehirden ilçelere,kasabalara hatta köylere kadar şubeleri olan çok faal kuruluşlardı. (Morpa Spor)

Osmanlı Türkleri'nde güreş iki stilde yapılırdı. Anadoluda 'karakucak' Rumeli de 'Yağlı Güreş'. Türlerin Karakucak Güreşi Mançurya,Yakut Türkleri, Moğalistan, Doğu ve Batı Türkistan, Kafkasya, Anadolu, Kırım ve Kazak Türleri tarafından yüzyıllardır yapıla gelmiştir. Serbest güreş Avrupa da ilk defa İsviçreliler tarafından dağ köylerinde yapılmış buradan da Fransa'nın bazı bölgelerine geçmiştir. Aslında bu stilin orta çağda Türk Akıncıları'nın İsviçre ve Fransa içlerine kadar girmeleri sonucu yayılmış ve yerleşmiş olması ihtimalide büyüktür. Yağlı güreş ise Rumeli denilen Trakya ve Balkanlarda yayıldığı bilinmektedir.Yunanlılar da eski antik Olimpiyat Oyunlarında güreşçilerin yağlanarak güreştiği bilinmektedir. Bu

güreş te Türkler tarafından çok sevilmiş, benimsenmiş ve yaygınlaşmıştır.(Gümüş A.)

1923 yılında Türkiye güreş Federasyonu kurulmuş ve ilk başkanlığa Ahmet Fetgari Bey getirilmiştir. Ayrıca Macar güreş hocası Peter memleketimize getirilerek modern güreşin kaide ve usulleri öğretilmiş böylece memleketimizde modern güreş yayılmaya başlamıştır (Atik M.)

Cumhuriyet döneminde güreşçilerimiz ilk defa 1924 Paris Olimpiyat oyunlarına iştirak etmişlerdir. 1936 Berlin Olimpiyat oyunlarında 61 Kg. Grekoromen stil güreşçimiz Yaşar ERKAN ilk olimpiyat şampiyonluğu ülkemize kazandırmıştır. 1948 Londra Olimpiyat oyunlarında Güreşçilerimiz güreşteki Türk hakimiyetini ve üstünlüğünü serbest stilde 4 Grekoromen stilde iki altın madalya kazanarak ispat etmişlerdir. Ayrıca 1960 Roma olimpiyat oyunlarında serbest te 4 grekoromende 3 altın madalya kazanmak suretiyle altın çağımızı yaşatmışlardır. Bu süreçte güreşçiler 18 olimpiyat,20 dünya ve 21 Avrupa şampiyonluğu kazanmıştır. 1960-1977 yılları arasında 4 olimpiyat şampiyonluğu 5 dünya şampiyonluğu kazanılmış ve Türk güreşinde bir duraklama ve gerileme yaşanmaya başlanmıştır.1980-1990 yılları arası Türk güreşi çok zora girmiş ve nihayet 1992 Barselono Olimpiyat oyunlarında 62 Kg. grekoromen güreşçimiz Mehmet Akif PİRİM'in kazandığı altın madalya ile yeniden şahlanışa geçmiş Hamza YERLİKAYA, Şeref EROĞLU, Nazmi AVLUCA,Mahmut DEMİR, Selçuk ÇEBİ,Ramazan ŞAHİN gibi şampiyonlarla dünya güreşinde zirveye oturmuştur. (Atik M.-Karsavurdan A.)

2.3. Güreş

Rakibe vurmadan kollar bacaklar ve gövdeyi kullanarak onu alt etmeye dayanan bir spor dalıdır. İnsanların en eski uğraşlarından birisi de güreştir. Zira ilkel insan için en önemli iş korunmadır. Korunmanın yanı sıra beslenme olgusu da gündeme gelince ilkel insan korunma ve beslenme ihtiyaçları için bir takım yol ve yöntemler geliştirdi. Tutma, atma, kafa alma ve boğuşma gibi vahşi hayvanlara karşı

korunma için yapılan çalışmalar zamanla kuvvet denemelerine dönüştü ve böylece güreş ortaya çıktı. (Pehlivan D.A.)

Başka bir tanımlamayla ise güreş insanların silahsız olarak en basit ve doğal mücadele şeklidir.(Alpman C.)

Daha modern bir tanımlama ile güreş iki güreşçinin belirli boyutlardaki minder üzerinde FİLA (Uluslararası Güreş Federasyonu) uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekalarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurma mücadeleleridir. (Arslan C.- Pehlivan D.A)

Daha çok fizyolojik ve psikolojik bir yaklaşımla güreş; taşıdığı özellikler sebebiyle bütün organizmayı ve onun işlev sistemlerini zorlayan özellikle gelişme çağında organizmanın uyum içerisinde gelişimini sağlama ve cesaret, rizikoya girebilme vasfı,kazanma arzusu, kendine güven gibi olumlu kişilik boyutları kazandıran ve geliştiren bir spordur.(Başer E.)

Teknik bir tanımlama ile güreş; karşılıklı iki kişinin hiçbir malzeme ve araç kullanmadan belirli kurallar dahilinde ,belirli bir alan içerisinde ve belirli bir sürede tüm fizyolojik ve psikolojik güçlerini kullanarak birbirlerinin sırtını yere getirme veya teknik üstünlük sağlamak için yapmış oldukları bir mücadeledir. (Acak M ve Ark.)



Şekil 2.1. Güreş Sporundan bir görüntü (Serbest Güreş)



Şekil 2.1. Güreş Sporundan bir görüntü (Grekoromen Güreş)

2.4. Antrenman

Sporsal verimi arttırmak için belirli zaman aralıklarıyla uygulanan ve organizmada fonksiyonel – morfolojik değişimler(uyumlar) yaratan uyaranlar zinciridir (Sevim 1999).

Belirli bir sistem içinde hedeflenen sportif performansı elde etmek için bir program çerçevesinde, sportif performans öğelerini geliştirmeye yönelik çalışmaların tümüdür. Fizyologlar antrenmanın tanımını şöyle yapmaktadır. Vücuda yapılan tüm yüklenmelerde fonksiyonel ve morfolojiye uygunluk, yüklenmeler sonucu organizmada bir değişikliğin meydana gelmesi ve sonuçta verim artışına neden olunma. Bir başka antrenman tanımını ise şöyle görmekteyiz: Alıştırmalar yardımı ile sporcuların fiziksel, teknik, taktik, zihinsel, psikolojik ve motorsal hazırlığıdır (Bompa 1998).

Holmann tıp açısından antrenmanı ‘Antrenman, organizmada fonksiyonel ve morfolojik değişimler sağlayan ve sporcuda verimin yükseltilmesi amacıyla belirli zaman aralıkları ile uygulanan yüklenmelerin tümüdür, şeklinde ifade eder. Ulrich psikoloji açısından antrenmanı; yeteneğin eylem yapılarının optimal hale gelmesini

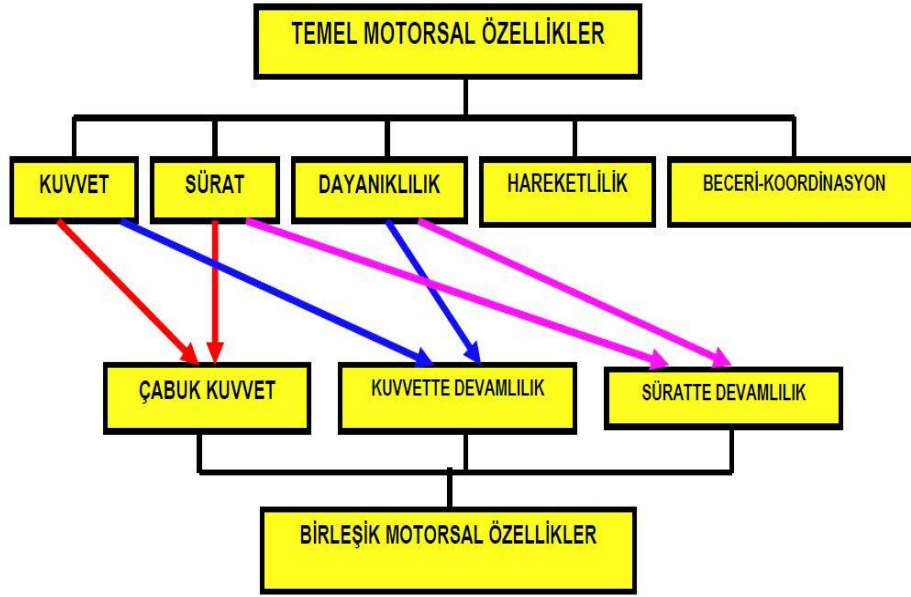
sağlayan planlı bir süreç, olarak ifade eder. Mellerowic ve Meller ise antrenmanı , Güç yeteneğinin yükseltilmesi ve spor dallarında başarıya ulaşılmasını sağlamak amacıyla sporcunun bedeni ve psikosomatik gelişimde son derece etkin olan yöntem şeklinde tanımlar (Sevim 1999).

Harre'ye göre antrenman, sporcuların en yüksek sporsal verime ulaşmalarını sağlayan sistematik hazırlanma yöntemlerinin tümüdür (Harre 1982). Farklı bir antrenman tanımı sporcuyla en yüksek verim seviyesine hazırlamak olarak ifade edilmiştir (Dündar 2007). Dick antrenmanı, bireyin sürdürdüğü yaşam biçiminin zorluk ve olumsuzluklarına adapte olabilmek için ihtiyaç duyulan, egzersizlerin düzenli ve kontrollü biçimde yapılması olarak ifade eder (Dick 1980). Bayer'e göre antrenmanın tanımı; sporcunun fiziksel, mekanik (performans), psikolojik ve entelektüel verimini yükseltmek için planlanarak yapılan çalışmaların tümüdür (Sevim 1999). Muratlı S. ise antrenmanı, 'sporcunun en yüksek verime ulaşmasını sağlamak için, planlanmış biçimde uygulanan bedensel ve ruhsal çalışmalar' olarak ifade eder (Muratlı 1997).

2.5. Antrenmanın Temel Motorik Özellikleri

Sporda başarıyı getiren en önemli faktörlerden biri, o branş için gerekli olan motorik özelliklerdir (Filiz, 2003). İnsanın temel motorik özellikleri; kişinin bedenini, güç ve yeteneğini, karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir. Bu özellikler antrenman sürecinde yapılan her motorik spor hareketinin temeli ve başta gelen koşuludur. Antrenman uygulamasında, bilindiği gibi teknik, taktik antrenman ve kondisyon antrenmanı şeklinde bir ayrım yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasındaki ayrım ise "Teknik beceriler (Hareket becerileri)" ve "Temel motorik özellikler" şeklinde olmaktadır. Motorik özellikler; organizmanın uyum yeteneğine ve verimlilik derecesine göre değişirler. Bu özellikler özde vardır, öğrenilmez ancak geliştirilir. Bir temel motorik özelliğin gelişim sonucu ise ancak düzenli bir antrenman süreci içerisinde organik ve fonksiyonel uyum sürecinin gerçekleştirilmesinden sonra belirginleşir. Gelişim derecesinde testler ve güç kontrolleri ile saptanır. Tüm spor dallarında temel motorik

özelliklerin geliştirilmesi uygulayacağımız antrenmanların vazgeçilmez bir parçasıdır (Sevim 2002).



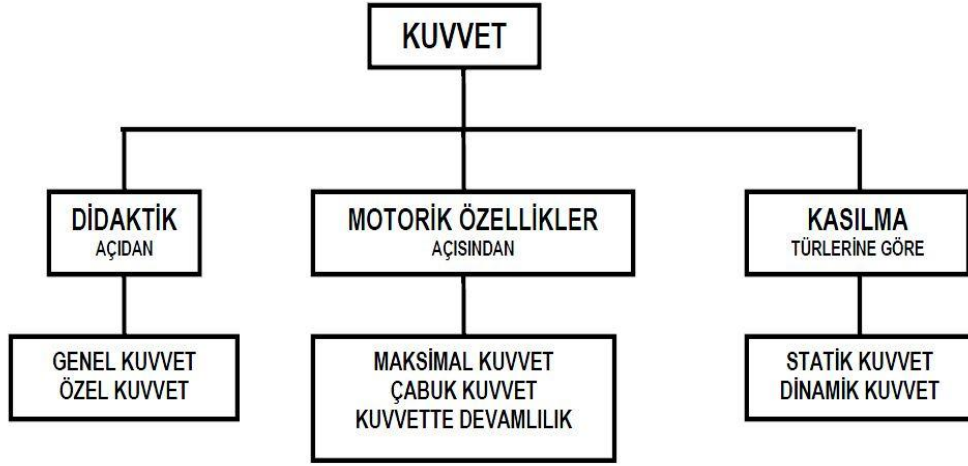
Şekil 2.3. Temel Motorsal Özellikler (Sevim 1995).

Motorik özellikler, üçü temel ikisi tamamlayıcı olmak üzere beş bölümde incelenir.

- Kuvvet
- Dayanıklılık
- Sürat
- Hareketlilik
- Beceri (Sevim 1992).

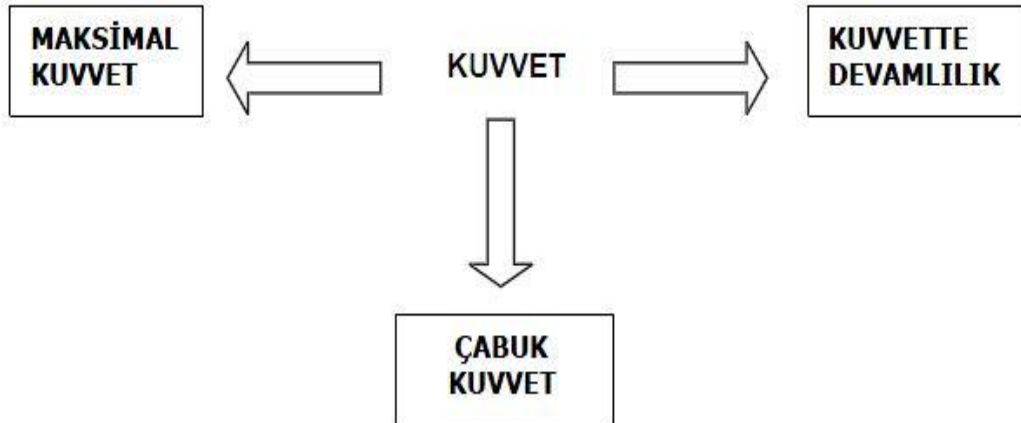
2.5.1. Kuvvet ve Kuvvetin Sınıflandırılması

Kuvvet; çeşitli bilim alanlarında, değişik biçimlerde yapılmaktadır. Fizikte duran bir cismi hareket ettiren; hareket eden bir cismi durduran ya da yönünü değiştiren etkiye kuvvet denir. Sportif anlamda kuvvet vücudun bir bölümü veya tamamının kütlesi ya da ilgili spor dalında kullanılan aracın kütlesinden kaynaklanan bir dirence karşı koyan, direnci yenen etki olarak tanımlanabilir. Ayrıca "Güce karşı direnme; gücü uygulamanın maksimum becerisi ve kısaca gücü uygulama yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim 1995).



Şekil 2.4. Kuvvetin sınıflandırılması (Sevim 1995).

Temel motorik özellik olarak kuvvet karmaşık bir niteliğe sahiptir. Kuvvet sınıflaması konusunda birçok yaklaşım vardır. Didaktik bir yaklaşımla kuvvet “Genel kuvvet” ve “Özel kuvvet” olarak iki bölümde incelenir. Genel kuvvet, bütün kasların, özel kuvvet ise belirli bir spor dalına özgü olan kuvveti ifade eder (Bompa, 1998). Başka bir yaklaşımda kuvvet birleşik motorik özelliklerin niteliğine göre sınıflandırılır. Bu açıdan baktığımızda kuvveti; maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak üçe ayırabiliriz (Bompa 1998).



Şekil 2.5. Kuvvetin Türleri (Urartu 2006).

2.5.1.1. Maksimal Kuvvet

Maksimal Kuvvet; Kas sinir sisteminin istemli bir kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir. Bir başka deyişle sporcunun bir seferde üretebileceği en büyük kuvvet miktarıdır. Bu kuvvet, büyük bir direncin yenilmesi ya da kontrol edilmesi gereken sporlarda (halter) verimi belirler. Maksimal kuvvet, sprint ve büyük sıçramalarda sürat ile birleştirilebildiği gibi, kürek sporunda dayanıklılıkla da birleştirilebilmektedir (Bompa 1998).

2.5.1.2. Çabuk Kuvvet

Çabuk kuvvet; en kısa sürede oluşturulabilen en büyük kuvvettir. Sinir kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla dış dirençleri yenebilme yetisidir. Çabuk kuvvet iki yeteneğin, sürat ve kuvvetin bir ürünü olup, en kısa zaman aralığında en yüksek kuvveti sergileyebilme yeteneği olarak tanımlanır (Bompa 1998). Atma, atlama, vurma ve büyük hızla yön değiştirme gerektiren spor dallarında çabuk kuvvet performansın belirleyicisidir (Açıkada ve Ergen 1990).

2.5.1.3. Kuvvette Devamlılık

Kuvvet, bir kas ya da kas grubunun maksimum çekme-itme yeteneği ile açıklanmaktadır. Bu yaklaşım daha çok fizyolojik bir özelliği yansıtmaktadır. Kuvvet birim zamanda ortaya konulabilen şekli ile daha da büyük bir önem taşımaktadır (Sevim 1995).

Spor biliminde kuvvet kavramı çok değişik alanlarda ve değişik biçimlerde tanımlanıp sınıflandırılmıştır. Birçok spor bilim adamının tanımlarında kuvvet kavramı farklı şekilde anlam ve ifade bulmuştur. Kuvvet bir dirençle karşı karşıya

kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli ölçüde dayanabilme yeteneği olarak tanımlanırken (Özer 1993), Hollman'a göre kuvvet, bir direnç ile karşı karşıya kalan kasların, kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği olarak tanımlamaktadır (Sevim 2002, Toksöz 1992).

Nett ise kuvveti bir kasın gerilme ve gevşeme yolu ile bir dirence karşı koyma özelliği olarak tanımlamıştır (Sevim 2002).

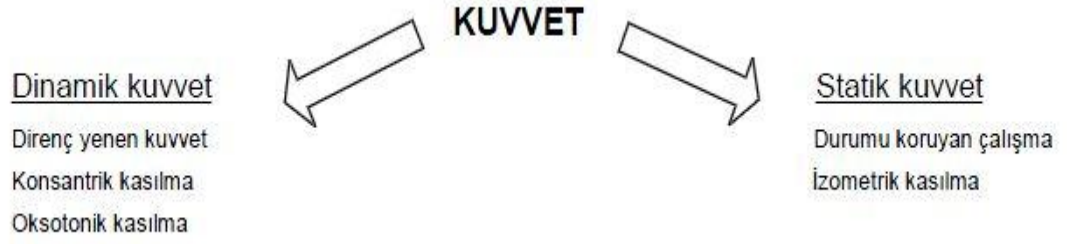
Akgün'e göre kuvvet, kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı ya da kendi vücudunu ileri doğru hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlamaktadır (Döğüşçü 1999, Toksöz 1992). Kuvvet antrenmanın amacı, küçük kas liflerini geliştirmek, büyük kas lifi haline getirebilmektedir (Fox 1998). Kuvvet antrenmanı sonucunda; bir kas, kendisini genişletir. Sporcunun üretebileceği en yüksek kuvvet, hareketin biyomekaniksel özelliğine ve ilgili kas gruplarının kasılma büyüklüğüne bağlıdır. Kuvvet, içsel ve dışsal direnmeyi asmayı sağlayan kas-sinir yeteneğidir (Bompa 1998). Kuvvet, tek bir harekette maksimum gücü ortaya koymaktadır (Sharkey 1986). Kuvvet didaktik yaklaşımla yapılabilecek sınıflandırmada genel ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılır (Letzelter 1978, Sevim 1991).

2.5.1.4. Genel Kuvvet

Genel kuvvet, kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden genel anlamda tüm kasların kuvvetidir (Sevim 1991). Genel kuvvet tüm kuvvet çalışmalarının temeli olduğu için antrenmana yeni başlamış sporcuların ilk yıllarında yoğun çalışmalarla geliştirilmelidir. Düşük genel kuvvet kapasitesi sporcunun gelişimini sınırlayabilecek bir etken olacaktır (Sevim 1995).

2.5.1.5. Özel Kuvvet

Özel kuvvet, belli bir spor dalına yönelik kuvvettir (Günay ve ark. 1996). Üç çeşit kuvvet vardır. Bunlar maksimal kuvvet (birim kuvvet, kaba kuvvet, temel kuvvet), çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılıktır. (Sevim 1995).



Şekil 2.6. Kuvvetin Yapısı (Urartu 2006).

a) Dinamik Kuvvet

Kas kasılma sırasında kısalır. Takım sporlarında en çok kullanılan kasılma çeşididir. Bu kuvvet sayesinde sporcu kendi vücut ağırlığını ya da yabancı bir cismin ağırlığını ve diğer dirençleri yenebilir (Sevim 1999).

b) Statik Kuvvet

Statik kuvvette kasta gözle görülen bir kısalma olmaz fakat yüksek bir gerilim ile kuvvet açığa çıkar. Bir başka deyişle kasın başlama ve bitiş noktalarında bir yaklaşma olmaz. Fakat statik kasılmada kas içi genleşmeler söz konusudur. Ayrıca statik kuvvette direnç karşısında sporcu durumunu korur, iç ve dış kuvvetler birbirine uyum sağlarlar Statik ve dinamik kuvvetin karışımı olan eksantrik kuvvette vardır. Bu kuvvet çeşidinde de hareketin başlangıcında dinamik kuvvet söz konusudur. Zorlanma evresinde ise statik kuvvet devreye girmektedir (Sevim 1999).

2.5.2. Sürat ve Sürat Çeşitleri

İnsanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirebilmesine surat denir. Hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla yapılması ve vücudu veya vücudun bir kısmını hızlı bir şekilde hareket ettirme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (Muratlı 1997).

Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekten oluşmaz. Diğer bir deyişle tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak, kısaca “vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme” şeklinde de tanımlanır. Örneğin, bir boksörün yumruk atmadaki sürati, voleybolda smaç yaparken kolun sürati gibi motorik öğelerin önemli bir ögesi olan sürat güreşte de performansı etkileyen bir özellik olup, gelişimi için planlı ve programlı antrenmanlara ihtiyaç duyar. İlkeleri ve antrenman dinamiği sürat gelişimine elverişli antrenmanlar ile performans gelişirken başarıda da olumlu yönde etkilenir (Günay ve Yüce 2008).

Sporda sürat, insanın motorik hareketlerini en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir. Burada kısa sürede uygulanmış olması ve yorgunluğun oluşması ön şarttır. Bir kuvvetin bir cismin üzerindeki etkisidir (Muratlı 2003). Kas kuvvetinin geliştirilmesiyle sürat ve çabuk kuvvet kazanılmış olur. Süratin gelişimi sinir sistemine bağlıdır. Bu gelişimde kaslar kısa süreli fakat aşırı kasılmalar şeklinde çalışır (Demir ve Filiz 2004).

2.5.2.1. Genel Sürat

Herhangi bir branşa özgü olmadan genel anlamda hareketlerin çabuk bir şekilde gerçekleştirilmesidir (Sevim 1997).

2.5.2.2 Özel Sürat

Her branşa özel performans karakterinin gerektirdiği sürat özelliklerinin yeterli çabuklukta gerçekleştirilmesidir. Burada sürat yeteneği branşın teknik yapısıyla bütünleşmiştir (Sevim 1997).

2.5.3. Süratin Sınıflandırılması

Sürat fizyolojik ve antrenman bilimi olarak 2 ye ayrılır.

2.5.3.1. Fizyolojik Açıdan Süratin Sınıflandırılması

a) Algılama Sürati: Algılama sürati ile vücudun pozisyonu ve uygun rotasyonel hareketler düzenlenir. Algılama sürati hareketlerin daha hızlı yerine getirilmesini sağlar (Dündar 1998).

b) Reaksiyon Sürati: Bir uyarının verilmesinden, hareketin ilk belirtisinin görüldüğü kas kasılmasına kadar geçen zamanı içerir (Dündar 1998).

c) Hareket Sürati: Sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketleri arasında geçen süredir (Sevim 1991).

d) İvmeleme Sürati: Süratte meydana gelen değişimdir (Sevim 1991).

e) Ortalama Sürat: Hareketin zamanına ve mesafesine göre değişir. Hareket hızının hesaplanarak koşulan metreye bölünmesi ile elde edilir (Sevim 1991).

f) Maksimum Sürat: İvmeleme sürati ile elde edilen en büyük hızdır. Bir sporcunun sürati; reaksiyona, ivmeleme, ortalama ve maksimum hıza bağlıdır (Sevim 1991).

2.5.3.2. Antrenman Bilimi Açısından Süratin Sınıflandırılması

Antrenman biliminde sürat özelliği genel tanımlamalara rağmen spor dalının özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir (Dündar 1998).

a) Bireysel Hareketin Hızı: Vücut bölümlerinin koyduğu hareket hızıdır (Boksörün kol sürati v.b.). Devirsiz sporlarda görülür, devirsiz hareket akısını en kısa sürede uygulaya bilme yeteneğidir. Bu özellik nöromusküler süreçlerin hareketliliğine bağlıdır (Sevim 1991).

b) Hareketin Frekansı: Birim zamanda yapılan hareket sıklığını anlatır. Değişik eklemlerin maksimal hareket hızları farklıdır. Örneğin; parmak eklemleri arasında; 300 -400/dakika iken, el bileği ekleminde 690/dakikadır(Muratlı 1997).

c) Sprint Sürati: Sporcunun yaklaşık 30 metreye kadar oluşturduğu süreye denir. Sporcu 4 -5 saniyede ya da 28.5 -36.5 m arasında maksimal sürate ulaşır (Wilsloff 1998).

d) Aksiyon (is yapma) Sürati: Hareketin uygulanmasında ortaya konan işin süratidir (Muratlı 1997).

e) Süratte Devamlılık: Sporcunun maksimal hıza ya da submaksimal hıza erişip onu korumasıdır (Dündar 1998). Süratte devamlılık, sporcunun ulaştığı sürati istenilen süre ve spora özgü olarak devam ettirebilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Wilsloff 1998).

2.5.3.3. Sürati Etkileyen Faktörler

Bir kasın kasılma hızı büyük ölçüde kendini meydana getiren liflerin tipine bağlıdır. Hareket süratiyle hızlı kasılan kas lifleri arasında pozitif bir ilişkisi vardır.

Süratin farklı bileşenleri koordinasyon düzeyine ve üretilen kas kuvvetine bağlıdır. Kuvvet gelişimi daima hareket süratlerinin artışına sebep olur. Esneklik ve kasların gevşeme yeteneği yetersiz ise hareket genişliğinde sınırlama olur ve sinir-kas sistemi koordinasyonunun kötüleşmesine sebep olur (Muratlı 1997).

2.5.3.4. Sürat Antrenmanlarında Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Sürat antrenmanı, antrenmanın başlangıcında, ısınmadan hemen sonra yapılmalıdır,
- Yüklenme şiddetinde yorgunluk oluşmamalıdır,
- Dinlenme tam olarak verilmelidir, (nabız 120/dak. altında),

2.5.4. Dayanıklılık

Dayanıklılık verimli bir egzersiz şiddetinde kassal yorgunluk olmaksızın veya yorgunluğa rağmen alıştırmayı uzun süre devam ettirebilme özelliği olarak tanımlanır (Günay ve ark. 2006).

Kısaca dayanıklılık tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim 2002, Zorba 1999). Yoğunluğun ve kapsamın kaçınılmaz sonucu olarak; yorgunluğa sebep olan uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere dayanabilme yeteneğidir ya da psikolojik ve fiziksel bir yüklenme sonrası hızlı bir şekilde yenilenebilme yeteneğidir. Dayanıklılık; yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneğidir (Muratlı ve ark. 2005).

Dayanıklılık, belirli bir yoğunluktaki çalışmanın ortaya konacağı sürenin sınırlarını belirtmektedir. Kişinin verimini sınırlandıran ve aynı zamanda da

etkileyen ana etmenlerden biri de yorgunluktur. Kişi kolay kolay yorulmadığı ya da yorgun olduğu halde çalışmayı sürdürebildiğinde bu kişinin dayanıklı olduğu kabul edilir. Eğer bir sporcu gerçekleştirilen sporun özelliklerine uyum sağlayabilirse bunu gerçekleştirebilir. Kişinin dayanıklılığı; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirebilecek beceriler, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma becerisi, çalışmayı ortaya koyarken içinde bulunulan psikolojik durum ve bunun gibi birçok etmene dayanır (Bompa 1998).

Dayanıklılık, organizmanın belirli istekler ve yüklenmeler altında çeşitli şekillerde çalıştırılmasının sonucudur. Bu durum, kendisini bir taraftan yorgunluğa karşı uzun süreli yük altında direnç yetisinde, diğer taraftan yüklenme sonrası organizmanın çok çabuk normale dönme yetisi ile kendini gösterir (Yağışan 2002).

Dayanıklılık yeteneği çeşitli şekilleriyle hemen hemen bütün spor türlerinde önemli rol oynar, antrenmanlardaki yüklenmeler ve uzun süre devam eden dinamik ya da statik çalışmanın verdiği yorgunluğa karşı koyma yeteneği açısından çok önemlidir (Günay 2008). Dayanıklılık için uzmanlarca çeşitli sınıflandırmalar ve gruplandırmalar yapılmıştır; Bunlardan ilki, enerji oluşum sistemleri açısından değerlendirmedir. Burada dayanıklılık, aerobik (oksijenli) dayanıklılık ve anaerobik (oksijensiz) dayanıklılık diye ikiye ayrılmaktadır. Bir diğer sınıflandırma da Harre' ye göre süresel açıdan yapılmıştır. Bu da kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılıktır. Son olarak da dayanıklılık, temel ve özel dayanıklılık olarak değerlendirilmiştir (Sevim 1999).

2.5.4. 1. Anaerobik Dayanıklılık

Organizmanın oksijensiz enerji oluşum sistemidir. İki bölümü vardır. ATP-CPl sistem (alaksit) ve laktik asitli sistem (laktasit). Tüm fiziksel aktiviteler sırasında önce kas hücresi içinde bulunan hazır ATP (adenozintrifosfat) devreye girer. Daha sonra eğer ortamda yeterli oksijen yoksa enerji verici maddeler oksijensiz olarak yakılırlar. Bu işlem sonunda laktik asit (süt asidi) adı verilen bir yan ürün ortaya çıkar. İşte bu sisteme de laktik asitli sistem denir. Anaerobik dayanıklılığı

oluşturan parçaları aşağıdaki gibi sınıflamak mümkündür (Dündar 1998, Muratlı 1997, Sevim 1997).

2.5.4.1.1. Kısa Süreli Anaerobik Dayanıklılık (Alaktik Enerji Sistemi)

20–25 saniyeye kadar süren yüklenmeler. Örnek: 100–200 m müsabakaları (Dündar 1998, Muratlı 1997, Sevim 1997).

2.5.4.1.2. Orta Süreli Anaerobik Dayanıklılık (Laktik Asitli Enerji Sistemi)

20–25 saniyeden 60 saniyeye kadar süren yüklenmeler. Örnek: 400 m müsabakaları (Dündar 1998, Muratlı 1997, Sevim 1997).

2.5.4.1.3. Uzun Süreli Anaerobik Dayanıklılık (Laktik Asit + O₂ Enerji Sistemi)

60 sn' den 120 sn' ye maksimum 180 sn 'ye kadar süren yüklenmeler. Örnek: 800 m müsabakaları (Dündar 1998, Muratlı 1997, Sevim 1997).

2.5.4.2. Aerobik Dayanıklılık

Yapılan işte harcanan enerji dengelidir. Genellikle organizma oksijen borçlanmasına girmeden yeterli oksijen ortamında ortaya konan dayanıklılık tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliğidir (Sevim 2002).

2.5.5. Esneklik

Hareketlilik, sporcunun hareketlerini eklemlerin müsaade ettiği oranda, geniş bir açıda ve değişik yönlere uygulayabilme yeteneğidir (Sevim 2002).

Esneklik genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır (Günay ve ark. 2006). Sportif anlamda hareket genişliği olarak ifade edilen esneklik, tek bir eklem ya da eklem grubunun mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneğidir (Doğan ve Zorba 1991).

Genelde spor dünyasında esneklik ve hareketlilik kavramları karıştırılır. Burada esneklik, hareketliliğin bir parçasıdır. Esneklik sadece salt kasla ilgilidir. Hareketlilik ise eklemlerin, kasların, bantların ve kirişlerin belirlediği bir ortam içerisinde ve nöro fizyolojik yönlendirme süreciyle belirlenir (İkizler 1997).

2.5.6. Beceri-Koordinasyon

Beceriklilik, bütün fiziksel yetenekler arasında koordinasyonu sağlayıp, hareketi çabuk ve amacına uygun bir şekilde çözebilme yeteneği olarak tanımlanır (İkizler 1997).

Koordinasyon (beceri), kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun ve çabuk bir biçimde tepki gösterebilme yeteneğidir (Güney ve Yüce 2008). Beceri her hareketin birbirini doğru olarak izlemesine kısa süre içerisinde zor hareketleri öğrenebilme ve değişik durumlarda amaca uygun çabuk bir şekilde tepki gösterebilme yeteneği olarak tanımlanır ve istenilen kuvvetle meydana gelmesine bağlıdır. Becerili hareket, kasılması gereken kaslara, merkezi sinir sisteminden uyarıların zamanında gelmesiyle olur (Sinir-kas koordinasyonu) (Yılmaz 1999).

Beceri; sporcunun hareketlerini doğru hedefli ve daha az bir efor ile uygulayabilmesini, yeni ve her an değişiklikler gösteren oyun akısı içerisinde en uygun çözümleri bulabilmesi, yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir (şahin 2002).

Beceri, performansın daha az eforla, daha fazla is yapma imkânını sağlayan bir parçasıdır. Çok zor bir hareketin kolaylıkla yapılabilmesi becerinin olumlu bir özelliğidir. Elit sporcuların hareketlerindeki üstünlüğün nedeni antagonist ve sinerjik kaslar arasındaki mükemmel koordinasyondur (Şahin 2002).

Beceri iki ana bölüme ayrılır:

2.5.6.1. Genel Koordinasyon

Her spor dalı için geçerli olan genel anlamdaki vücut koordinasyonu genel beceridir. Bir kimsenin özel spor dalı göz önüne almadan değişik motor becerileri mantıklı ve uygun bir biçimde sergileme niteliğini kapsamaktadır (Yılmaz 1999). Özel çalışmaların başlamasıyla genel koordinasyon çalışmaları aşamalı bir biçimde programdan çıkarılmalıdır. Böyle durumlarda genel beceri özel becerinin geliştirildiği temel yapıyı oluşturmaktadır (Bompa 2001).

2.5.6.2. Özel Koordinasyon

İlgili spor dalının özelliklerini içeren teknik-taktik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur. (Yılmaz 1999). Bir kimsenin belirli bir spor branşındaki değişik motor becerileri çok çabuk, akıcı, dakik yapabilme yeteneği vardır. Böylece, spesifik koordinasyon motor becerilerin özelliğiyle yakından ilgilidir ve sporcuya yarışma ve antrenmanda etkin performans için ilave yetenekler kazandırır. Spesifik koordinasyon spor yasamı boyunca özel teknik elementlerin ve berilerin birçok kere tekrar edilmesiyle kazanılır. Netice olarak, cimnastikçi kendi branşında iyi koordinasyonluyken futbol branşında koordinasyonsuzdur (Güney ve Yüce 2008). Sporcu hareketin kendisi için o andaki ve gelecekteki anlamlarını kavratsa, sporcunun becerisi gelişir (Yılmaz 1999). Her spor türü için özel beceriklilik antrenmanları uygulanmalıdır (İkizler 1997).

2.5.6.3. Becerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Metotlar

Becerinin gelişimi için diğer motor yeteneklere kıyasla çok özel metotlar yoktur. Aynı zamanda, beceri tabii ve kalıtsal yetenektir. İyi koordinasyon (beceri) yeteneği olmayan kompleks becerileri yavaşça kazanan şahıslar için aşağıda önerilen bazı tekniklerin uygulanması sonucu mükemmel gelişimlerin olacağını ummak yanlış olur (Güney ve Yüce 2008).

2.5.6.4. Beceriye Oluşturan Faktörler

1. Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği,
2. Sevk ve idare yeteneği (kombinasyon)
3. Mekân, saha, yer kavrama yeteneği,
4. Denge yeteneği,
5. Çok yönlülük,
6. Beceriklilik,
7. Hareket hissi,
8. Hareket akıcılığı,
9. Hareket yumuşaklığı,
10. Esneklik yeteneği,
11. Ritim,
12. Varyasyon (çeşitlilik) yeteneği (Güney ve Yüce 2008).

Yukarıdaki özellikler üç temel özelliğin kapsamındadır:

- Motorik sevk ve idare yeteneği
- Motorik uyum ve yer (durum) değiştirme yeteneği
- Motorik öğrenme yeteneği (Yılmaz 1999).

2.5.7. Çeviklik

Çeviklik, bir noktadan diğesine hareket ederken vücudun yönünü mümkün olduğunca hızlı, akıcı, kolay ve kontrollü şekilde değiştirebilme yeteneğidir. Kısaca çeviklik, kişinin pozisyonunu değiştirme hızı ile ilişkilidir. Jansen ve Fisher'e göre çeviklik 12 yaşına kadar yani ergenlik dönemine kadar hızla gelişir. Bu dönemden 3 yıl sonra çeviklik performansı azalır. Hızlı gelişim döneminden sonra çeviklik olgunluğa erişilinceye kadar bir kez daha artar. Ergenlikten önce erkek ve kızların çeviklik performansları arasında az bir fark var iken ergenlikten sonra erkeklerin çeviklik performansları kızlarınkinden daha iyidir. Kısaca, çeviklik yaşla birlikte artmakla beraber, etkinliklerin ve pratiğin etkisi de yansımaz. Oyun, yarış gibi etkinlikler çevikliğin gelişmesinde önemli rol oynar(Brown ve ark. 2000).

2.6. Test Edilen Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler

Araştırmamızda kullanılan bazı ölçüm özellikleri (boy, vücut ağırlığı, kalp atım sayısı, kan basıncı, vücut kompozisyonu ile anaerobik güç ve kapasite, çeviklik) aşağıda sunulmuştur.

2.6.1. Boy, Vücut Ağırlığı

Yapılan araştırmalar, fizik yapının performansa ait çeşitli öğeler ve davranış karakteristiklerinden oluşan bir bütün olduğunu göstermiştir. Yapının değişmeyen karakteristikleri ile sportif performans arasındaki ilişkilerin, ayırıcı istatistik yöntemlerle belirlenmesi yoluyla spor dalına uygun birey modellerinin saptanması mümkündür. Ancak yapısal görünümde ayrılıkları doğuran çok sayıda faktör

arasından, yapının sadece yaşam boyu değişmeyen karakteristikleri ile belirlenmesi gerekir. Fiziksel yapı ile sportif performans arasındaki ilişki açıktır ve belirleyici faktör değildir (Ergün ve Baltacı 1997).

Boy antropometrik değişkeni, bedenin genel uzunluğunu ve kemik uzunluğunun önemli belirleyicilerindedir. Bu nedenle ağırlıkla birlikte sıklıkla kullanılan ölçümlerden biridir. Tüm antropometrik değişkenlerde olduğu gibi, boy ölçümünün de geçerliliği ve güvenilirliği ölçümün kurallara uygun olmasına bağlıdır (Zorba ve Ziyagil 1995). Denekler en az giysili şekilde ölçülmüştür. Boy ölçümü, Martin tipi Antropometre ile alınmıştır. Boy ölçümü sırasında deneğin ayakları çıplak iken topuklar bitişik, vücut ve baş dik, gözler karşıya bakacak ve kolların her iki yana serbest şekilde sarkıtılmasına özen gösterilmelidir. Ölçüm yapan kişi antropometrenin yatay eksenini deneğin başına doğru indirir ve hafif bir baskı uygulayarak saçların etkisini azaltır. Yatay eksen deneğe temasında durdurularak en yakın değer boy değeri olarak kaydedilmiştir. Boy ölçümünde hassaslık derecesi 1 cm olan cihaz kullanılmıştır (Gültekin 2004).

Ağırlık, bireyin toplam beden kütlesini yansıması açısından önemlidir. Ölçüm sırasında deneğin ayakları çıplak ve üzerinde ağırlığı etkilemeyecek en az giysi bulundurmalarına dikkat edilmiştir. Ölçüm sırasında deneğin iki ayağının tartıya eşit basması sağlanmış ve denek dik ve hareketsiz durumdayken ölçüm yapılmıştır. Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 100 gr olan tartı kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca sert ve düz bir zemin üzerine konmasına dikkat edilmiştir. Elde edilen değer kg cinsinden kaydedilmiştir (Ergün ve Baltacı 1997).

2.6.2. Kalp Atım Sayısı

Kalp atım hızına kısaca nabız adı da verilmektedir. Nabız, kanın sol ventrikülden büyük arterlere pompalanmasıyla duyulan basınç dalgasıdır. Kalbin, kanın ve damarların değerlendirilmesinde yararlı bir ölçüttür. Kalbin 1 dakikadaki vuruş sayısını ya da kalbin 1 dakika içindeki sistol (kasılma) sayısını, dakikadaki karıncık sistolüne ve aynı zamanda SA düğümünden çıkan uyarı sayısına eşittir.

Normal kalp atım hızı: egzersiz sırasında artan enerji ihtiyacını karşılamak için vücudun ne kadar çalışması gerektiğinin bir göstergesidir. Dinlenme sırasında kalp atımı sağlıklı kişilerde ortalama olarak 60 ~ 80 atım/dk' dır. Orta yasta, antrenmansız ve sedanter (hareketsiz) bir kişinin istirahat kalp atım sayısı 100 atım/dk kadar olabilir. Diğer taraftan oldukça iyi dayanıklılık antrenmanı yapan bir sporcunun dinlenim kalp atım sayısı ise 30–40 atım/dk'ya kadar düşebilir (Friel 2006).

2.6.3. Kan Basıncı

Kan basıncı, kan akımı sağlayıcı bir güçtür. Kan basıncı (tansiyon) kanın damarların çeperlerine yaptığı basınçtır. sistolik ve diastolik kan basıncı olmak üzere iki tür kan basıncı vardır. Sistolik kan basıncı kalbin kasılması esnasında yani vücuda kan pompalandığı sırada oluşur ve 120 mmHg gibi yüksek değere ulaşır. Distolik kan basıncı; kalbin distolü esnasında kanın damar çeperine yaptığı 80 mmHg gibi düşük bir düzeye sahip olduğu basınca denir. Kan basıncı yaş, cinsiyet, heyecan, iklim, postür, yiyecek alımı vb. faktörleri etkileyebilir (Günay 1998).

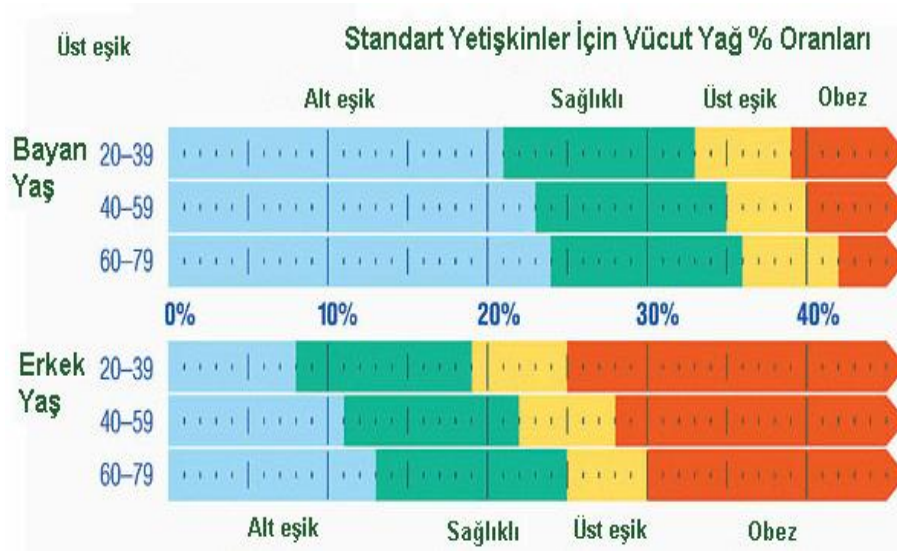
2.6.4. Vücut Yağ Oranı

Genellikle elit yarışmacılar en uygun performansı sağlayacak fiziksel özelliklerin çoğunu gösterirler. Bu nedenle çeşitli spor dallarında vücut yağı ve kas kitlesi hedeflerinin belirlenmesine yönelik referans değerlerin çoğu elit sporcular üzerinde yapılmış çalışma verileriyle oluşturulmuştur. Ancak aynı spor dallarında yarışan elit sporculara özgü değerler arasında dahi önemli değişkenlikler bulunmaktadır (Ergen 2002).

Vücut doku olarak incelendiğinde genelde yağ dokusu ve yağdan arınmış yağsız vücut dokusu olarak incelenir. Yağsız vücut dokusu terimi vücutta yağ harici bulunan kas, kemik ve diğer dokuları içerir. Vücutta bulunan total yağ incelendiğinde asal ve depo yağ olarak iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Asal yağ bir takım

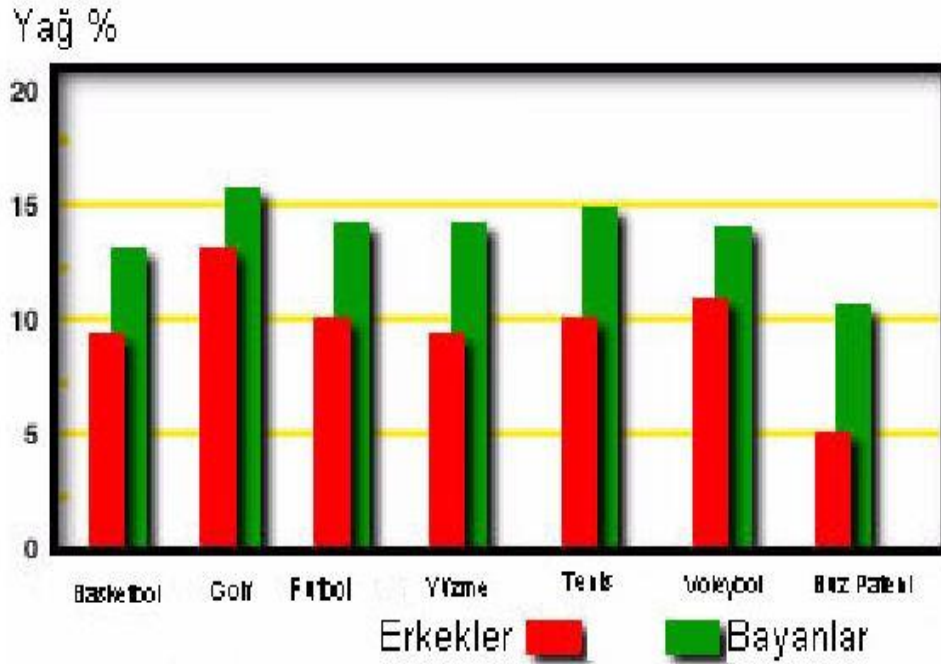
fizyolojik fonksiyonlar için vücutta bulunması gereken yağdır. Bhnke'ye göre asal yağ, yetişkin erkekte vücut ağırlığının % 3 kadarı, yetişkin bayanlarda ise % 12'si kadardır ve yetişkin erkekte bulunması gereken total yağ oranı % 15, kadında ise % 27 civarındadır (Özer 1990).

Kas ve yağ dokuları analiz edildiğinde, kas hücrelerinin % 70'nin su,% 7'sinin yağ, % 22' sinin protein olduğu tespit edilmiştir. Yağ hücrelerinin fazla olması kaslar üzerinde frenleyici etki yapacağından, kaslar görevlerini ekonomik ve etkili bir şekilde yerine getiremeyeceği için hareketleri kısıtlayacaktır (Zorba ve Ziyagil 1995).



Şekil 2.7. Standart Yetişkinler için Vücut Yağ % Oranları (www.first4shape.com).

Yetişkin insanların vücut yağ oranları (Şekil 2.7) ve elit sporcular yaptıkları spora göre vücut yağ oranları (Şekil 2.8) da verilmiştir.



Şekil 2.8. Branşlarda Vücut Yağ Yüzde Oranlarının Cinsiyete Göre Farklılıkları (www.btc.montana.edu).

2.6.5. Anaerobik Güç ve Kapasite

Anaerobik Güç ve Kapasite; kısa süredeki yüksek şiddetli veya maksimal egzersizlerde performansı belirleyici kriterdir. Bu tür egzersizlerde ATP sentezlenme hızı çok yüksektir ve enerji ihtiyacı ATP-CP ile laktasit sistem tarafından karşılanır. Bu enerji sistemlerinin güç ve kapasiteleri antrenmanlı bireylerde antrenmansız bireylerden önemli derecede farklıdır. Yas ve cinsiyet, kalıtsal özellikler, kasın yapısı ve kas kesit alanı, fibril kompozisyonu ve antrenman anaerobik performansı belirleyen en önemli faktörler olarak sıralanabilir (Sönmez 2002, Sevim 2002, Günay ve ark. 2005).

2.6.6. Anaerobik Gücü Değerlendirme Yöntemleri ve Anaerobik Testlerinden Bazıları

Anaerobik güç; yüksek şiddetli egzersizde oksijensiz ortamda, depo enerji kaynaklarını kullanarak birim zamanda oluşturulan iş olarak tanımlanabilir. Geliştirilmiş laboratuvar teknikleri ve test protokolleri kullanarak bireylerin anaerobik güçleri hesaplanır. Kas biyopsisi ile kas liflerinin kompozisyonu, ATP-CP ve glikojen depolarını belirleyerek anaerobik güç hakkında direkt yollardan fikir sahibi olunabilir. Ancak bu yöntem hem sık kullanılmayan hem de pahalı bir yöntemdir (Sevim 2002). Anaerobik gücü indirekt yoldan saptamak için çeşitli testler geliştirilmiştir.

Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

Tablo 2.1. Anaerobik Gücü Belirleme Yöntemleri (Sevim 2002).

	<u>Laboratuvar Testleri</u>		<u>Alan Testleri</u>
	<u>Bisiklet</u>	<u>Sıçrama</u>	
<u>Anaerobik</u>	<ul style="list-style-type: none">• Katch• PWC 170• Wingate...	<ul style="list-style-type: none">• Sargent• Çoklu Sıçrama• Aktif Sıçrama• Margaria Kalamen...	<ul style="list-style-type: none">• 10-30 m sprint• Tekrarlı Sprint...

2.6.6.1. Margaria-Kalamen Basamak Testi

Denekler her bir basamak yüksekliği 17–18 cm olan, toplam yüksekliği 170–190 cm arasında olan merdivenin 6 metre gerisinden koşuya başlarlar ve basamakları üçer üçer tırmanırlar. Süreyi belirlemek için üçüncü ve dokuzuncu basamaklara buton konulur. Butonlara bağlı saat kullanılır ve bulunan süre aşağıdaki formüle konularak güç hesaplanır (İmamoğlu ve ark. 2004).

$$\text{Güç} = \frac{\text{V.A. (kg) X 3. ve 9. basamaklar arasındaki yükseklik (m)}}{\text{Süre (sn)}}$$

2.6.6.2. Quebec 10 Saniyelik Bisiklet Testi

İlk iş yükü vücut ağırlığına göre belirlenir (yaklaşık 0.09 gr. kg-1) fakat test süresince manuel olarak ayarlanır ve bunun sonucu olarak denek 10 ile 16 msn-1’li yüksek pedal hızını koruyabilmelidir. Test 2 tekrardan oluşan tüm eforla 10 saniyelik uygulamaları içerir. Denek test esnasında:

- Daima oturur bir pozisyonda pedal çevirmeli
- Yük (2–3 saniye içerisinde) araştırmacı tarafından bırakıldığında pedal hızı 80 rpm olmalı.
- Başla komutuyla birlikte, pedal 10 saniye boyunca olağandan daha hızlı çevrilmelidir.

Test süresince deneğe sözel destek verilmelidir. İlk deneme sonrasında 10 dakikalık dinlenme periyodu verilir ve daha sonra ikinci bir deneme uygulanır. Güç çıktıları en iyi 10 saniyelik performans süresince joule ya da vücut ağırlığının kilogramı başına joule olarak kaydedilir. Watt ya da vücut ağırlığının kilogramı başına watt olarak kaydedilen güç çıktıları 1 saniyelik dilimlerdeki en yüksek güç çıktıları şeklinde hesaplanır (Fox ve ark. 1993).

2.6.6.3. De Bruyn-Prévost Sabit Yük Bisiklet Testi

De Bruyn-Prévost sabit yük testi sabit ya da sabite yakın güç çıktısında yorgunluğa karşı uygulanan tipik bir test türüdür. Bir metronomla bisiklet ergometresinde uygulanır. Yük erkekler için 400 W, bayanlar için 350 W’ye ayarlanır. Pedal ritmi erkekler için 124 ile 128 rpm, bayanlar için 104 ile 108 rpm’dir. İlk 5 sn’de yük erkekler için 50 ile 400 W, bayanlar için 50 ile 350 W arası

arttırılır. Test, denek gerekli pedal ritmini koruyamayınca sonlandırılır. Gerekli pedal ritmine ulaşmak için gerekli zaman ulaşma zamanı (delay time) ve testin sonuna kadar süren zaman total zamandır. Total zamanın ulaşma zamanına bölünmesiyle tanımlanan indeks elde edilir. İndeks ve egzersiz sonrası kan laktatı anaerobik toleransı ve performansı değerlendirmede kullanılır (Fox ve ark. 1993).

2.6.6.4. 60 sn Dikey Sıçrama Testi

60 sn dikey sıçrama testi 60 saniye boyunca arka arkaya maksimal dikey sıçrama uygulamalarını içeren testtir. Test süresince platforma temas zamanı ve uçuş zamanı bu amaç için geliştirilmiş ergojump diye isimlendirilen elektrik aletle ölçülebilir. Her sıçramadaki uçuş zamanı kaydedilir ve 60 saniyelik periyot boyunca toplanır. Denek yaklaşık 90 derecelik açılarla, ellerini belinde tutarak, yana kaymaları minimize edip dikey yer değiştirme hareketleriyle dizlerini bükerek, sürekli ve maksimal eforda sıçramalıdır. Güç çıktısı aşağıdaki formül yoluyla hesaplanır.

$$W = \frac{9.8 \times T_f \times 60}{4 N (60 - T_f)}$$

W = mekanik güç (W.kg-1)

9.8 = yerçekimi ivmesi (m.sn-2)

T_f = tüm sıçrayışlara ait total uçuş zamanı

N = 60 saniye boyunca sıçrama sayısıdır (Fox ve ark. 1993).

2.6.6.5. Wingate Anaerobik Güç Testi

Wingate anaerobik testi (WanT) anaerobik performansın hem laktasit (ortalama güç) hem de alaktasit (zirve güç) bileşeni hakkında bilgi verebilen, anaerobik özelliği belirlemeye yönelik testlerden birisidir (Inbar ve Bar-Or 1986).

WanT 1970'li yılların başında Wingate Enstitüsünde geliştirilmiştir. 1974 yılından sonra bütün dünyada kasın gücünü, dayanıklılığını ve yorulabilirliğini ölçmek, kısa süreli yüksek yoğunluklu egzersizlerde kas metabolizması hakkında bilgi edinmek ve atletik performansı değerlendirmek amacıyla egzersiz fiziolojisi laboratuvarlarında çok sık olarak kullanılmaya başlanmıştır (Reiser ve ark. 2002, Calbet ve ark. 2003, Sands ve ark. 2004). Kas gücünü biyokimyasal, histokimyasal ve fizyolojik ölçütlere bakmaksızın indirekt olarak ölçülmesi; kasın maksimal gücü, dayanıklılığı ve yorgunluğu hakkında bilgi vermesi; basit, emniyetli ve objektif olması her yerde bulunabilecek pahalı olmayan araç ve gerece ihtiyaç duyması; özel bir beceri gerektirmemesi ve her yaş (Armstrong ve ark. 2000, Riner ve ark. 1998), cinsiyet (Martin ve ark. 2004, Murphy ve ark. 1986), farklı spor branşlarında (Al-Hazza ve ark. 2001, Bencke ve ark. 2002, Katch 1974, Melhim 2001) ve fiziksel uygunluk düzeyine sahip kişilere, yanı sıra alt ekstremitelere olduğu kadar üst ekstremitelerde uygulanabilir olması bu testin yaygın olarak kullanılma nedenlerindedir (Duche ve ark. 2001).

2.6.6.5.1. Wingate Anaerobik Güç Test Protokolü

Wingate test protokolünün beş farklı zaman evreleri bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla hazırlık, toparlanma arası, hızlanma, wingate testi ve soğuma evresidir (Adams 2002). Hazırlık evresi; genellikle diğer anaerobik testlerde olduğu gibi bu testte de tavsiye edilmektedir. Bu evre boyunca 4-6 saniye süreli, 4-5 tane maksimal pedal hızını içeren sprintlerin yer aldığı düşük şiddetli pedal çevirmeyi içeren 5 dakikalık bir periyodu içerir. Toparlanma arası evre ise, hazırlık egzersizinden sonra 2 dakikadan az ya da 5 dakikadan fazla olmamalıdır. Isınma süresince oluşabilecek herhangi bir yorgunluğu toparlayabilmek için en az iki dakika sağlanmalıdır; kas ısısı ve kan akımını korumak için bu süre maksimum 5 dakikadan fazla olmamalıdır. Toparlanma arası evre sırasındaki aktivite, minimal dirençte pedal çevirmek (10-20 rpm 1kg ya da 10N) ya da sadece bisiklette oturmak gibi basit bir dinlenmeyi içerebilir. Hızlanma evresi oldukça kısa olmakla birlikte toparlanma arası evresinden hemen sonra başlar ve iki evreden oluşur. Birinci evrede, daha önce test esnasında kullanılmak üzere belirlenmiş direncin 1/3 oranında dirençle, 5-10 sn süreyle 20-50

rpm ile pedal çevirmeye dayanırken, ikinci evrede ise 2–5 sn süreyle, rpm derece derece artırır ve dirençte test esnasında kullanılmak üzere belirlenmiş direnç yükseltilir. Bu sebepten dolayıdır ki; hızlanma evresi 7 sn’ den az 15 sn’ den fazla olamaz (Adams 2002).

Wingate Anaerobik Güç Testi 30 saniye süreyle en yüksek mekanik gücü sağlayacak şekilde önceden belirlenen sabit yüke karşı bisiklet ergometresinde maksimal pedal çevirmeye dayanır. Uygulanan test süresince ölçümler otomatik olarak beş saniyede bir altı eşit zaman aralığında yapılmaktadır. Bu ölçümler sonucunda anaerobik performans hakkında bilgi edinmemizi sağlayan bazı veriler elde edilir (Adams 2002).

En Yüksek Güç (Maksimum Anaerobik Güç): Test süresince meydana getirilen herhangi bir beş saniyelik zaman dilimi içerisinde elde edilen en yüksek mekanik güçtür (MAG = Maksimum Anaerobik Güç).

$$\text{MAG} = (\text{ilk } 5 \text{ sn } R_{\text{max}}) \times D/r \times F = \dots \text{kgm-5sn} \dots \text{kgm} \times 2 = \dots \text{watt}$$

Ortalama Güç (Maksimum Anaerobik Kapasite): Test süresince meydana getirilen ortalama güçtür (MAK = Maksimum Anaerobik Kapasite).

$$\text{MAK} = (30 \text{ sn içerisindeki } R) \times D/r \times F = \dots \text{kgm-30sn} \dots \text{kgm-30sn} / 3 = \dots \text{watt}$$

En Düşük Güç (Minimum Güç): Test süresince meydana getirilen herhangi bir beş saniyelik zaman dilimi içerisinde elde edilen en düşük mekanik güçtür (MinG = Minimum Güç).

$$\text{MinG} = (\text{son } 5 \text{ sn } R_{\text{max}}) \times D/r \times F = \dots \text{kgm-5sn} \dots \text{kgm} \times 2 = \dots \text{watt}$$

Yorgunluk İndeksi: Test süresince meydana gelen güç azalmasının yüzde olarak ifade edilmesidir. Test süresince meydana getirilen herhangi bir beş saniyelik zaman dilimi içerisinde elde edilen en yüksek güç değeri ile en düşük değer

arasındaki farkın elde edilen en yüksek güç değerine bölünmesiyle bulunur (YI = Yorgunluk İndeksi).

Bu alanda çalışan araştırmacılar tarafından test süresince elde edilen en yüksek mekanik gücün alaktik (fosfojen) anaerobik işlemlere dayandığı ve maksimum anaerobik gücün göstergesi olarak ifade edilirken, ortalama gücün ise kastaki anaerobik glukoz hızını göstergesi ve anaerobik kapasite olarak adlandırılmaktadır (Beyaz 1997). Bu protokolün son evresi olan soğuma, 2-3dk süreyle minimal dirençte pedal çevirerek basit bir dinlenmeyi içerir (Inbar ve ark. 1986).

2.6.6.5.2. Wingate Anaerobik Güç Testinin Süresi

WanT geçerli olan test süresi Cumming tarafından tanımlanan 30 saniyelik bisiklet ergometresi testine dayandırılmaktadır. Bu süre Margaria'nın supramaksimal treadmill koşu testine dayanarak anaerobik glikojen olizisin devreye girmesi için yeterli olduğu ifade edilmektedir. Bu 30 saniyeli protokolün seçilmesinin asıl belirleyici olan 30, 45 ve 60 saniyelik protokollerle yapılan karşılaştırmalardır.

Denekler 30 saniyelik test protokolünde tüm eforlarıyla testi uygulamaya çalışırken daha uzun olan test protokollerinde testi tamamlayamama kaygısından dolayı bütün güçlerini ortaya koymadıkları ifade edilmektedir (Inbar ve Bar-Or 1986, Bar-Or 1987). Uzun süreli test protokolleri daha fazla aerobik yapıya sahip olduğu için 60 sn saniyelik test protokollerinin kullanılması önerilmemektedir (Inbar ve Bar-Or 1986).

2.6.6.5.3. Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği

Wingate Anaerobik Güç testinin test-retest güvenirliliğini inceleyen bir çok yayın vardır. Türk popülasyonu üzerinde yapılan bir çalışmada spor okulu öğrencilerinde WanT'in güvenirlilik katsayısı 0.88-0.95 arasında bulunmuştur (Koşar ve Hazır, 1994), Aşağıdaki veriler Wingate testinin güvenirlilik düzeyini göstermektedir (Reilly ve ark. 2000).

Tablo 2.2. Wingate Anaerobik Güç Testinin test-retest güvenilirlikleri

Denek	r	Kaynak
Çocuk ve genç yetişkinler	0.95-0.97	Bar-Or et al. (1977)
18 yetişkin, kronik akciğer hastaları	0.89	Berman ve Bar-Or
12 aktif genç yetişkin	0.96	Evans ve Quinney (1981)
9 beden eğitimi bölümü öğrencisi	0.95-0.97	Kaczowski akt. (1982)
10-12 yaşlarından oluşan 28 kız ve erkek	0.89-0.93	Daton-Bar-Or (1983)
19 askeri personel	0.91-0.93	Patton et al. (1985)
6-20 yaşlarından oluşan 58 kas hastası	0.94-0.98	Tirosh et al. (1985)
6-20 yaşlarından oluşan 38 kas hastası	0.96	Tirosh et al. (1985)

(Bar-Or 1987).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmaya Katılan Grupların Özellikleri

2010 yılı Gençler Grekoromen Türkiye Şampiyonasında sikletlerinde ilk üçe giren sporcular ile Milli takım teknik heyeti tarafından kamp kadrosuna dahil edilmiş Türkiye Güreş Federasyonu Başkanlığı tarafından Milli takım kampına davet edilmiş 48 genç elit grekoromen güreşçi bu çalışmanın deneklerini oluşturmuştur. Teste girmeyi kabul eden tüm deneklere bilgilendirilmiş gönüllü onay formu imzalatılarak elde edilmiştir. Etik kurul onayı Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi komitesinden alınmıştır.

3.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada verilerin toplanması 2 günde sağlanmıştır. Birinci gün sabah sporcuların boy, vücut ağırlığı, vücut kompozisyonu ve nabız ölçümleri alınmıştır. Öğleden sonra sporcuların çeviklik ölçümleri ve el bacak sırt dinamometresi ölçümleri, sağlık topu fırlatma testleri yapılmıştır. İkinci gün yapılan ölçümlerde ise Bosco ve wingate anaerobik (anaerobik güç ve kapasite testi) yapılmıştır. Wingate testinde pedal çevirme test protokolü doğrultusunda hem el ile hem de bacak ile gerçekleştirilmiştir. Testler öncesinde ölçmüş olduğumuz aletlerin kalibrasyon ve doğrusalık kontrolü yapılmış güvenilirliği test edilmiştir, Ölçümler Elmadağ Kamp Eğitim Merkezin kapalı spor salonunda gerçekleştirilmiştir. Ölçümlerde kullanılan

aletlerin bir kısmı Kırıkkale Üniversitesi bilimsel araştırma projesi kapsamında sağlanmıştır. Grupların tüm performans testleri iki kez tekrarlanmış ve karşılaştırılmıştır.

3.3. Araştırmada Test Edilen Parametreler ve Ölçüm Yöntemleri

Çalışmada tüm deneklere ait vücut ağırlığı, boy uzunluğu, istirahat kalp atım sayısı, kan basıncı (diastolik ve sistolik) ve vücut yağ yüzdeleri ölçülerek belirlenmiş, wingate testi, bosco testi, Illinois çeviklik testi, el bacak sırt dinamometre ölçümleri, sağlık topu fırlatma testleri uygulanmıştır.

3.3.1. Vücut Ağırlığı

Deneklerin vücut ağırlık ölçümlerinde 0,01 kg hassasiyetinde (Hüray baskül, İstanbul) tarafından üretilen insan tartan boy ölçerli printerli elektronik baskül (10gr-150kğ hassasiyetinde) kullanıldı. Deneklerin üzerinde sadece şort varken, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda kayıt alınmıştır. Tartım sonuçları elektronik göstergede okunarak veriler bilgisayara kaydedilmiştir.



Şekil 3.1. Elektrikli İnsan Tartan Baskül (www.hüraybaskül.com).

3.3.2. Boy Uzunluğu

Deneklerin boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, topukları birleşik, denek nefesini tutmuşken, baş frontal düzlemde, bas üstü tablası verteks noktasına değ er şekilde pozisyon alındıktan sonra, ayakta dururken Soehnle Ultrasonic Boy Ölçer aracılığıyla elektronik olarak ölçülmüş ve değ erler 'cm' cinsinden kaydedilmiştir.



Şekil 3.2. Ultrasonik Boy Ölçer (www.ardsport.com).

3.3.3.İstirahat Kalp Atım sayısı

Deneklerin istirahat kan basınçları oturur pozisyonda dinlenik durumda Omron M10IT Kan Basıncı Ölçüm Cihazı ile mgHg cinsinden kayıt edildi.



Şekil 3.3. Omron Nabız Ölçer

3.3.4.Kan Basıncı (Diastolik ve Sistolik)

Denkler oturur pozisyonda Omron M10IT tansiyon aleti ile tekniğine uygun şekilde ölçüm gerçekleştirilerek “atım/dakika” olarak kaydedilmiştir.

3.3.5. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi

Araştırmaya katılan deneklerin vücut yağ yüzdelerini tespit etmek amacıyla “Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418 Japan” bioelektrik impedans analizörü kullanılmıştır.

Deneklerin vücut kompozisyonlarını belirlemek için boy uzunlukları, yaşları, cinsiyetleri ve antrenman düzeyleri elektronik analizör ekranına veri olarak girildikten sonra, denekten çıplak ve kuru ayak ile tanita body composition analyzer cihazının platformu üzerine çıkması istendi. Vücut kütle endeksi (BMİ), vücut yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kitlesi (FFM) ölçüm ve tesbitleri yapıldı. Ölçümler sadece şortla alındı ve yaklaşık dara ağırlığı düşüldü. Ölçüm yapmadan önce ayakların konduğu çelik skala temizlendi ve kurulandı.

Analizör tarafından vücut ağırlığı, vücut yağ % ve kas miktarını kg cinsinden otomatik olarak tespit edildi ve vücut üyelerine ait ayrıntılı çıktılar araştırma arşivinde saklandı.



Şekil 3.4. Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418

3.3.6. Wingate Anaerobik Güç Testi (WAnT):

Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite testi için Monark marka 834E model kefeli bisiklet ergometresi ve bisiklete bağlı bilgisayar düzeneği kullanılmıştır.

Araştırma grubuna test başlamadan önce test hakkında ayrıntılı bilgi verildikten sonra bisiklet her denek için uygun hale getirilmiştir. Bisiklet ergometresinde 60–70 RPM pedal devir/dk. pedal hızında, 4–8 sn. süreli 2 veya 3 sprint içeren, 4-5 dakika ısınma protokolü uygulanmıştır. Isınma sonrasında 3-5 dakika pasif dinlenme verilmiştir (Inbar ve ark. 1996). Isınma ve dinlenmeden sonra her araştırma üyesi için sele ve gidon ayarları yapılmıştır. Oturma seviyesi araştırma grubu üyesi seledede oturur pozisyonda, pedal çevirirken pedalin en alt noktada iken diz tam ekstansiyona gelecek şekilde ayarlanmış ve ayakları pedala klipsler yardımı ile sabitlenmiştir. Her araştırma üyesinin vücut ağırlığının %7.5'ine karşılık gelen ağırlık, test sırasında direnç ağırlığı olarak bisikletin kefesine yerleştirildikten sonra test başlatılmış ve belirlenen maksimal pedal hızına ulaşmaları için (130–150 rpm)

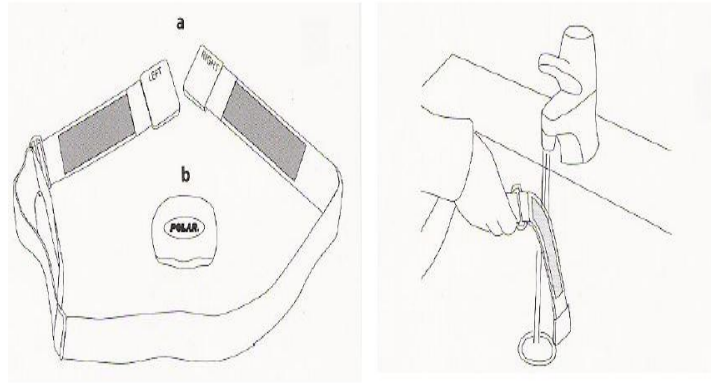
başlangıçta 3-4 sn. yüksüz, daha sonra yüklü olarak 30 sn. süre ile mümkün olan en yüksek maksimal istemli pedal hızını korumaları istenmiştir (Inbar ve ark. 1996). Her araştırma üyesi test boyunca sözel olarak cesaretlendirilmiştir. Kol ergometresi için bisiklet ergometresi yerden yüksekliği 110 cm. olan bir masa üzerine sabitlenmiş her araştırma üyesinin vücut ağırlığının %5.5'ine karşılık gelen ağırlık, test sırasında direnç ağırlığı olarak bisikletin kefesine yerleştirildikten sonra test başlatılmış ve belirlenen maksimal pedal hızına ulaşmaları için (130–150 rpm) başlangıçta 3-4 sn. yüksüz, daha sonra yüklü olarak 30 sn. süre ile mümkün olan en yüksek maksimal istemli pedal hızını korumaları istenmiştir..(Wozniak ve Ark. 20004)



Şekil 3.5. Monark 834E Bisiklet Ergometresi

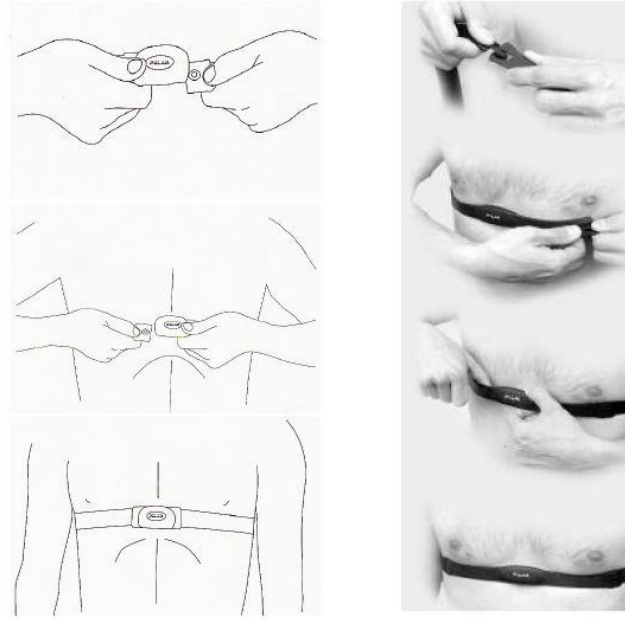
Transmitter (göğse takılan verici), deneklere takılmadan önce aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır.

Transmitterin iç kısımlardaki elektrotların yeteri şekilde nemlendirildiğinde iletkenliklerinin artacağı bilindiğinden, bunlar iki parmakla hafifçe ıslatılarak tene temas ettirilmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Polar RS 400 Göğüs Kemerini (www.finspor.com)

Transmitter, deneklerin göğüs kafesinin hemen üstüne (kesinlikle gevşek olmadan) iyice yerleştirilmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Polar RS 400 Göğüs Kemerini (Transmitter) Takılışı (www.finspor.com).

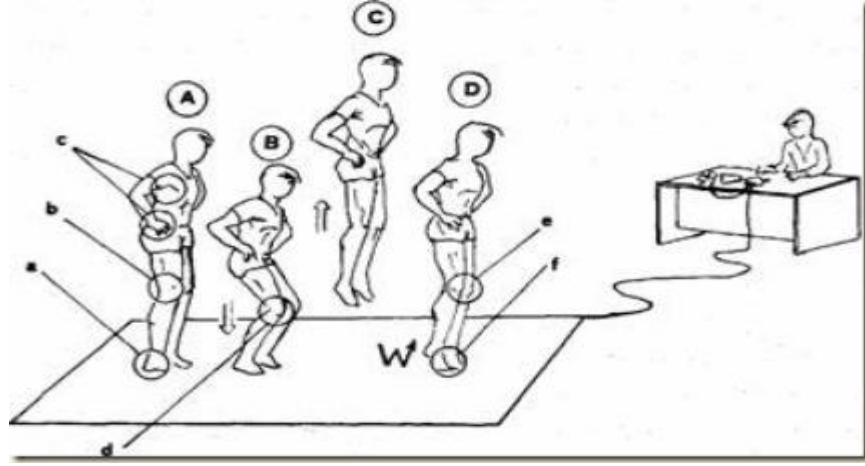
Nabız ölçümü esnasında ölçümlerin alındığı ortamlarda cep telefonu, TV v.b. manyetik alanlar olmamasına dikkat edilmiştir.

3.3.7. Bosco Testi

Sıçrama testine başlamadan önce, deneklere testin amacı ve nasıl gerçekleştirileceği konusunda bilgi verilmiş ve sıçrayış sırasında mümkün olduğu kadar mat üzerinde aynı yere düşmesi için karşısında sabit bir noktaya bakması istenmiştir.

Deneklerden elleri belinde dik duruş pozisyonundan her defasında dizini doksan dereceye yakın bükmesi ve yukarı doğru maksimal kuvveti ile sıçramaları istenmiştir. Zaman ölçeği deneğin dikey sıçraması ile çalışmaya başladı ve platform üzerine tekrar indiği (bastığı) zaman durdu. Böylece deneğin havada kalma süresi kayıt edilmiştir. Burada deneğin sıçrama ve platforma tekrar inmesi sırasındaki pozisyonunun aynı olmasına dikkat edilmiştir.

Elde edilen sıçrama yükseklikleri cm cinsinden değerlendirilmiştir. 3 kez yaptırılmış ve en iyi sonuç alınmıştır. Havada kalma süresi, (Tümer Elektronik, Ankara) tarafından geliştirilen ve elektronik cihazla ölçülmüştür.



Şekil 3.8. Bosco Test Platform (www.topendsports.com).

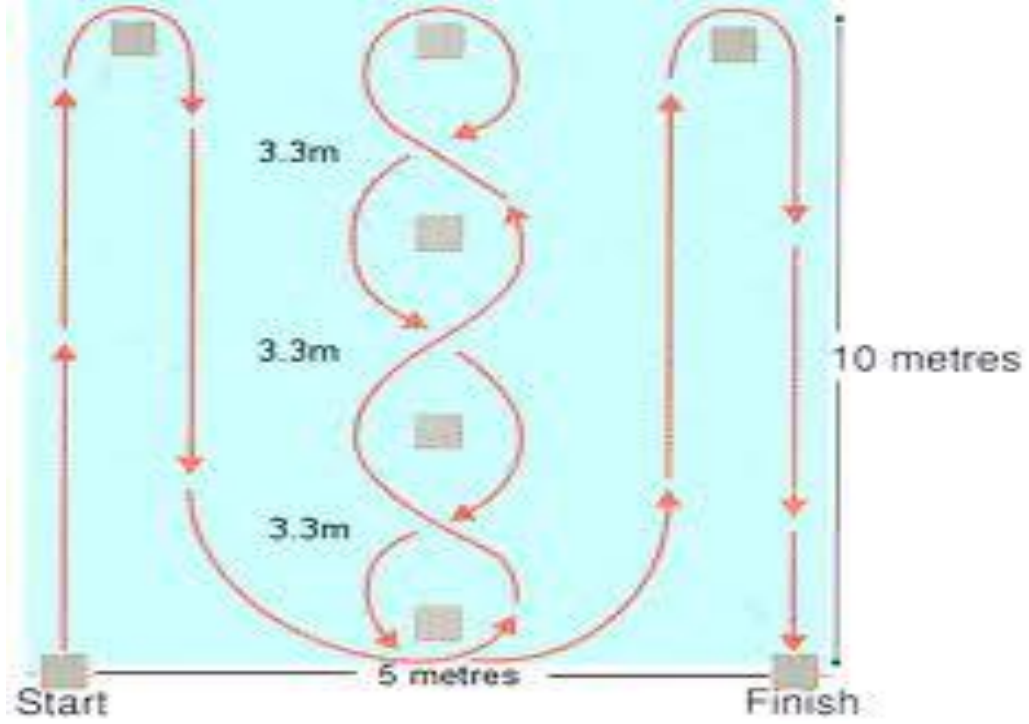


Şekil 3.9. Tümer Elektronik tarafından geliştirilen elektronik cihaz

3.3.8. İllinois Agility Run (Çeviklik) testi

Elmadağ Kamp Eğitim Merkezi Spor Salonu'nda başlangıç ve bitiş noktaları arası 5 m. olan düzenek (Tümer Elektronik'in geliştirdiği) fotosel yerleştirildi. Sporcu start noktasından komutla çıkış yaparak fotoseli çalıştırdı. Test protokolüne göre hazırlanan huniler arasından ok yönlerinde geçerek finiş noktasından geçip fotoseli durdurdu. (Şekil 24)

Test bitiminde elde edilen süre sn cinsinden kaydedildi. (Roozen 2004)



Şekil 3.10. İllinois Agility Run (Çeviklik) testi (www.brianmac.co.uk)

3.3.9 El Bacak Sırt Dinamometre Ölçüm Testi

El İzometrik Kuvvetin Ölçülmesi: Takkei marka el dinamometresi ile ölçüm gerçekleştirilmiştir. Beş dakika ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden, kol vücuda 45 ° lik açı yaparken ölçüm alınmıştır. Bu durum dominant ve dominant olmayan el için üçer defa tekrar edilmiş ve en iyi değer kayıt edilmiştir. (Özer 2001, Tamer 2000, Zorba 1993)

Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi: Takkei marka sırt dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Beş dakika ısınmadan sonra, denekler dizleri gergin durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey

olarak, maksimum oranda yukarı çekmişlerdir. Bu çekiş üç kez tekrar edilerek en iyi değer kayıt edilmiştir. (Özer 2001, Tamer 2000, Zorba 1993)

Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi: Takkei marka bacak dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Beş dakika ısınmadan sonra, denekler dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekmişlerdir. Bu çekiş üç kez tekrar edilerek en iyi değer kayıt edilmiştir. (Özer 2001, Tamer 2000, Zorba 1993)

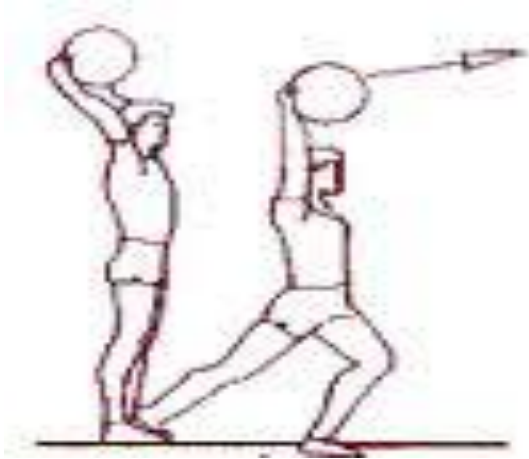


Şekil 3.11 Takei marka El bacak sırt Dinamometresi

3.3.10 Sağlık Topu Fırlatma Testi

Sağlık Topu Atma Testi: Denekler uygun ısınmadan sonra, 3 kg' lık sağlık topunu iki elleriyle, çizginin gerisinde bir adım alarak, başlarının üzerinden fırlatmışlardır. Bu test üç kez tekrarlanmıştır. Topun düştüğü mesafe ölçüldükten sonra en iyi değer kaydedilmiştir.(Ferruati ve Ark.1997, Gullikson 2003)

Üst vücut gücünü ölçmek için denekler zeminde belirlenen çizgi üzerine kalçası, sırtı ve başı dik durumda bacakları önde zemine paralel olarak uzanır. 3 kg. lık sağlık toplarını çift elle başları üzerinden fırlatırlar. Test üç kez tekrarlanmıştır. Topun düştüğü mesafe ölçülüp en iyi derece kaydedilmiştir.



Şekil 3.12 Ayakta Sağlık Topu Atış Testi

3.4. İstatistiksel Yöntem

Çalışmamızda Türk Grekoromen Genç Milli Takım sporcularının oluşturduğu deney gruplarına ölçüm yapılmıştır.

Tüm sporcuların betimsel istatistikleri belirlenmiştir. Ortalama, minimum, maksimum ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Aday kadro ve Uluslar arası takım

sporculardan elde edilen veriler karşılaştırılırken bağımsız t-testi uygulanmıştır. Yapılan performans testleri için aday kadro ve uluslar arası takım sporcuların ortalama değerleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca sporcuların sportif test performansları arasında anlamlı ilişkiler olup olmadığını belirlemek için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmış, bu katsayıların anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Aday kadro ve uluslararası takım sporcular için Yaş (yıl), Ağırlık (kg), Boy (cm), Spor yaşı (yıl), BMI (w/h²), Vücut yağ %, Vücut yağ (kg), Kalp atım sayılarına ilişkin betimsel istatistikler (ortalama, ss, min, max) değerleri verilmiştir.

Grupların performans testleri iki kez tekrarlanmış ve birinci ve ikinci ölçümler arası farklılık olup olmadığı paired t- testi ile belirlenmiştir. Ayrıca ilk ve son ölçümler arası ilişki düzeyi pearson korelasyon hesaplamasıyla belirlenmiştir.

Çalışmamızda Elit grekoromen Genç Güreşçilerin oluşturduğu deney grubunda ölçümler yapılmıştır. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalama (AO), standart sapma (SS), Max. ve Min. değerleri tespit edilmiş, sonuçlar tablo kullanılarak gösterilmiştir. Ortalamalar arasında anlamlı farkların olup olmadığına t- Testi ile bakılmıştır. Birinci ve ikinci gün alınan gözlemlerin farklı olup olmadığı Paired Samples t-Testi ile incelenmiştir.

İstatistiksel değerlendirmelerde SPSS 18 (PASW) paket programından yararlanılmış, anlamlılık düzeyi 0.05 veya uygun olduğu durumlarda 0.01 olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın alt problemlerinde yöneltilen soruların cevaplarına ilişkin bulgulara ve yorumlarına yer verilmiştir. Bulguların verilmesinde, alt problemlerdeki sıra izlenmiştir.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmaya dahil olan elit Genç güreşçilerden aday kadroyu oluşturan sporcuların yaş, spor (antrenman) yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdeleri ile istirahat nabızları gibi kişisel özelliklerine ait aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ile bu özelliklerin minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.1' de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Aday kadroyu oluşturan sporcuların bazı kişisel karakteristikleri

Aday Kadro (N= 37)	AO	SS	Min	Max
Yaş (yıl)	18.8	±1	17	20
Ağırlık (kg)	76.5	±16.6	53.6	105.2
Boy (cm)	173	±1	150	187
Spor yaşı (yıl)	6.8	±1.6	3	10
BMI (w/h ²)	25.4	±3.9	19.6	36.8
Vücut yağ % si	10.8	±4.7	5.6	22.2
Sağ Bacak Yağ % si	13.1	±4.8	5.9	31.8
Sol Bacak Yağ % si	13.3	±4.9	6.1	31.2
Sağ Kol Yağ % si	8.6	±4	3.5	17.6
Sol Kol Yağ % si	8.9	±4.2	3.6	18.3
Gövde Kol Yağ % si	9.4	±5.8	3.1	22.4
İstirahat Nabızı (Atım/Dak)	70.5	±5.9	52	79

Araştırmaya dahil olan Uluslararası takım sporcularının yaş, spor (antrenman) yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdeleri ile istirahat nabızları gibi kişisel özelliklerine ait aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ile bu özelliklerin minimum ve maksimum değerleri ise Tablo 4.2' de sunulmuştur.

Tablo 4.2. Uluslararası takımı oluşturan sporcularının bazı kişisel karakteristikleri

Uluslararası Takım (N= 11)	AO	SS	Min	Max
Yaş (yıl)	19.3	±1	17	20
Ağırlık (kg)	82.5	±22	56	120.9
Boy (cm)	173	±1	154	189
Spor yaşı (yıl)	8.9	±1.1	7	10
BMI (w/h ²)	27.4	±5.6	22.7	40.9

Vücut yağ % si	9.6	±5.2	5.9	22.3
Sağ Bacak Yağ % si	13	±7.2	7.7	31.7
Sol Bacak Yağ % si	13.1	±7.4	8.3	32.1
Sağ Kol Yağ % si	8.5	±5.2	4.4	19.2
Sol Kol Yağ % si	8.5	±5.5	3.6	20.3
Gövde Kol Yağ % si	7.8	±6.6	3	21.2
İstirahat Nabzı (Atım/Dak)	65.4	±7.3	56	79

Sporcuların karakteristik özelliklerine ait t-testi sonuçları Tablo 4.3' te yer almaktadır

Tablo 4.3. Uluslararası takım sporcuları ve aday kadro sporcularının bazı kişisel karakteristikleri

	Uluslararası Takım (n= 11)	Aday Kadro (n= 37)	Total (n= 48)	p
Yaş (yıl)	19.3 ±1	18.8±1	18.9±1	p>0.05
Ağırlık (kg)	82.5±22	76.5±16.6	77.9±17.9	p>0.05
Boy (cm)	173±1	173±1	173±8	p>0.05
Spor yaşı (yıl)	8.9±1.1	6.8±1.6	7.3±1.8	p<0.01
BMI (w/h ²)	27.4±5.6	25.4±3.9	25.9±4.4	p>0.05
Vücut yağ % si	9.6±5.2	10.8±4.7	10.5±4.8	p>0.05
Sağ Bacak Yağ % si	13±7.2	13.1±4.8	13.1±5.4	p>0.05
Sol Bacak Yağ % si	13.1±7.4	13.3±4.9	13.2±5.5	p>0.05
Sağ Kol Yağ % si	8.5±5.2	8.6±4	8.6±4.2	p>0.05
Sol Kol Yağ % si	8.5±5.5	8.9±4.2	8.8±4.5	p>0.05
Gövde Kol Yağ % si	7.8±6.6	9.4±5.8	9±6	p>0.05
İstirahat Nabzı (Atım/Dak)	65.4±7.3	70.5±5.9	69.3±6.6	p>0.05

Uluslararası takım sporcuları ve aday kadro sporcularının İllinois çeviklik testi t-testi ile karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 4.4' de verilmiştir.

Tablo 4.4. Uluslararası takım sporcuları ve aday kadro sporcularının İllinois çeviklik testi sonuçları

	Uluslararası Takım (n= 11)	Aday Kadro (n= 37)	Total (n= 48)	p
Çeviklik Testi(Sn.)	16.28±0.6	16.96±0.9	16.81±0,9	p>0.05

Tablo 4.5. Illinois Agility Run Test 16 19 yaş ulusal norm değerleri

Gender	Excellent	Above Average	Average	Below Average	Poor
Male	<15.2 secs	15.2 - 16.1 secs	16.2 - 18.1 secs	18.2 - 19.3 secs	>19.3 secs
Female	<17.0 secs	17.0 - 17.9 secs	18.0 - 21.7 secs	21.8 - 23.0 secs	>23.0 secs

Tablo Reference: Physical Education and the study of sport, B. Davies et al. (<http://www.brianmac.co.uk/illinois.htm>)

Uluslar arası Takım ve Aday Kadro grupların Bosco (Tekli sıçrama), Ayakta Sağlık Topu Atış,Oturarak Sağlık Topu Atış, Bacak Sırt Dinamometresi Ölçümleri, Wingate Av.Power (kol),Power Drop (kol),Av.Power (bacak) ve Power Drop (bacak) değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Uluslar arası Takım ve Aday Kadro güreşçilerin Bosco, Sağlık topu atış, Bacak sırt dinamometresi ve wingate sonuçları

	Uluslararası Takım (n= 11)	Aday Kadro (n= 37)	Total (n= 48)	p
Bosco (Tekli sıçrama)	41.27±3.38	39±5.14	39.52±4.86	p>0.05
Ayakta Sağlık Topu Atış (m.)	8.5±1	6.97±0.98	7.32±1.18	p<0.01
Oturarak Sağlık Topu Atış (m.)	6.71±0.9	5.84±0.7	6.04±0.83	p<0.01
Bacak Sırt Dinamometresi(Kg.)	162.9±21.9	144.2±21.9	148.5±23.1	p>0.05
Av.Power (kol) (w)	439.2±110.6	379.8±109.	393.4±111.1	p>0.05

Power drop (kol) (w)	822.8±146.5	620.9±153	667.2±172.9	p>0.05
Av.Power (Bacak) (w)	611.4±144.9	518.9±136	540.1±142	p>0.05
Power drop (Bacak) (w)	1063.5±192	885.3±239	926.2±239.6	p>0.05

Bütün denek grubuna ait Wingate testi ölçümü sonuçları kol ve bacak için ayrı ayrı olmak üzere Tablo 4.7 de verilmiştir.

Tablo 4.7. Tüm Denek grubu Wingate ölçümü sonuçları

Bütün Denek Grubu (N= 48)	AO	SS	Min	Max
Peak Power (Kol) W	731.35	±182.7	379.2	1271.9
Peak Power (Kol) W/Kg	9.62	±2.4	3.3	14.5
Av.Power (Kol) W	393.43	±111.1	131.5	785.8
Av.Power (Kol) W/Kg	4.55	±0.6	1.3	5.6
Power Drop (Kol) %	87.8	±5.2	71.4	98.7
Peak Power (Bacak) W	1077.8	±291.5	532.8	1792.8
Peak Power (Bacak) W/Kg	14.3	±2.6	8.5	18.7
Av.Power (Bacak) W	540	±142	275.9	825.8
Av.Power (Bacak) W/Kg	7.1	±0.9	4.5	8.6
Power Drop (Bacak) %	85.9	±5.7	74.9	92.4

Aday kadroya ait Wingate Testi ölçümü sonuçları Peak Power (AnP), Averaj Power (AnC) kol ve bacak için ayrı ayrı Tablo 4.8. de verilmiştir.

Tablo 4.8. Aday Kadro Wingate Testi ölçüm sonuçları

Aday Kadro (N= 37)	AO	SS	Min	Max
Peak Power (Kol) W	725.65	±153.25	379.2	1271.9
Peak Power (Kol) W/Kg	9.34	±2.24	3.3	14.5
Av.Power (Kol) W	379.82	±163.12	131.5	785.8

Av.Power (Kol) W/Kg	4.44	±0.8	1.3	5.6
Power Drop (Kol) %	91.58	±3.2	87.6	98.7
Peak Power (Bacak) W	1039.6	±292.5	532.8	1792.8
Peak Power (Bacak) W/Kg	14	±2.7	8.5	18.7
Av.Power (Bacak) W	518	±136	275.9	855.7
Av.Power (Bacak) W/Kg	6.98	±0.9	4.5	8.6
Power Drop (Bacak) %	90.3	±1.2	88.4	92.4

Uluslar arası Takıma ait Wingate Testi ölçümü sonuçları Peak Power (AnP), Averaj Power (AnC) kol ve bacak için ayrı ayrı Tablo 4.9. de verilmiştir.

Tablo 4.9. Uluslararası Takım Wingate Testi ölçüm sonuçları

Uluslar arası Takım (N= 37)	AO	SS	Min	Max
Peak Power (Kol) W	837.76	±224.73	506.8	1154.2
Peak Power (Kol) W/Kg	10.55	±2.77	4.3	14
Av.Power (Kol) W	439.2	±110.6	290.7	598.7
Av.Power (Kol) W/Kg	4.91	±0.6	4.1	5.4
Power Drop (Kol) %	84.6	±5.1	71.4	90.1
Peak Power (Bacak) W	1206.2	±258.5	789.7	1627.1
Peak Power (Bacak) W/Kg	15.35	±2.34	11	17.9
Av.Power (Bacak) W	611	±144.9	412.6	825.8
Av.Power (Bacak) W/Kg	7.35	±0.7	6.2	8.3
Power Drop (Bacak) %	84.6	±5.9	74.9	90.3

Sporcuların Bosco tekli sıçrama değerleri ile wingate ölçümleri Peak Power ve Av.power (kol ve Bacak) değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo4.10). Tüm korelasyonlar pozitiftir.(p<0.01).

Tablo 4.10. Elit Grekoromen Genç güreşçilerin Bosco testi ile diğer testler arasındaki ilişkileri

Bosco	r	r ²	p
-------	---	----------------	---

Peak Power (Bacak)	0.35**	0.12	p<0.01
Av.Power (Bacak)	0.49**	0.24	p<0.01
Peak Power (Kol)	0.44**	0.19	p<0.01
Av.Power (Kol)	0.39**	0.15	p<0.01

Sporcuların Ayakta sağlık topu atışları ile Sağ ve sol el dinamometre ölçümleri, Bacak sırt dinamometre ölçümleri, Wingate ölçümleri, Peak Power ve Av.Power (kol ve bacak) değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo 4.11). Tüm korelasyonlar pozitifdir.

Tablo 4.11. Elit Genç Güreşçilerin Ayakta Sağlık Topu Atış ile diğer testler arasındaki ilişkileri

Ayakta Sağlık Topu Atış	r	r ²	p
Sağ El Dinamometre ölçüm	0.57**	0.32	P<0.01
Sol El dinamometre ölçüm	0.52**	0.27	P<0.01
Bacak Sırt Dinamometre ölçüm	0.50**	0.25	P<0.01
Peak Power (Kol)	0.40**	0.16	P<0.01
Av.Power (Kol)	0.35*	0.12	p<0.05
Peak Power (Bacak)	0.58**	0.33	P<0.01
Av.Power (Bacak)	0.67**	0.44	p<0.01

Sporcuların Ayakta sağlık topu atışları ile Sağ ve sol el dinamometre ölçümleri, Bacak sırt dinamometre ölçümleri, Wingate ölçümleri, Peak Power ve Av.Power (kol ve bacak) değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir. (Tablo 4.12). Tüm korelasyonlar pozitifdir.

Tablo 4.12. Elit Genç Güreşçilerin Oturarak Sağlık Topu Atış ile diğer testler arasındaki ilişkileri

Oturarak Sağlık Topu Atış	r	r²	p
Sağ El Dinamometre ölçümü	0.53**	0.28	P<0.01
Sol El dinamometre ölçümü	0.50**	0.25	P<0.01
Bacak Sirt Dinamometre ölçümü	0.53**	0.28	P<0.01
Peak Power (Kol)	0.41**	0.16	P<0.01
Av.Power (Kol)	0.36*	0.12	p<0.05
Peak Power (Bacak)	0.51**	0.26	P<0.01
Av.Power (Bacak)	0.63**	0.39	p<0.05

Sporcuların Wingate Peak Power (Kol) ölçümleri ile Wingate Peak Power ve Av.Power (bacak) ölçümleri arasındaki ilişkileri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir. (Tablo 4.13). Tüm korelasyonlar pozitifdir.

Tablo 4.13. Elit Genç Güreşçilerin Wingate Peak Power (Kol) ölçümlerinin Wingate Peak Power ve Av.Power (bacak) ölçümleri ile arasındaki ilişkileri

Peak Power (Kol)	r	r²	p
Peak Power (Bacak)	0.43**	0.18	p<0.01
Av.Power (Bacak)	0.44**	0.19	p<0.01

Sporcuların Wingate Peak Power (Bacak) ölçümleri ile İllinois çeviklik testi ölçümleri arasındaki ilişkileri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir. (Tablo 4.14). Tüm korelasyonlar pozitifdir.

Tablo 4.14. Elit Genç Güreşçilerin Wingate Peak Power (Bacak) ölçümleri ile illinois çeviklik testi ölçümleri arasındaki ilişkileri

Peak Power (Bacak)	r	r²	p
İllinois çeviklik	0.51**	0.26	p<0.01

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 2010 yılı Türk Grekoromen Genç Milli takımı oluşturan aday kadro (37) sporcuları arasında Ülkemizi Avrupa Gençler Güreş Şampiyonası ile Dünya Gençler Güreş Şampiyonalarında temsil eden (11) sporcu toplam (48) elit grekoromen genç güreşçinin bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri yanında çeviklik, anaerobik güç performansları karşılaştırılmıştır. Ayrıca farklı yöntemlerle güç ve kuvvet özellikleri test edilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların boy, kilo, yaş ve spor yaşı gibi özelliklerinin yanında vücut yağ oranı, vücut kitle indeksi, Illinois çeviklik testi, el bacak sırt dinamometre ölçümleri, sağlık topu fırlatma, Bosko tekli sıçrama testi ve Wingate ölçümleri alınmıştır. Sporcuların genel istirahat fizyolojik özelliklerini belirlemek üzere (nabız, tansiyon) ölçümleri yapılmış ve literatürde rastladığımız benzer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Araştırmaya katılan Aday Kadro sporcuların yaş ortalaması 18.8±1 yıl, Uluslararası Takım sporcuların yaş ortalaması 19.3±1 yıl, Aday Kadro sporcuların boy ortalaması 173±1cm, Uluslararası takım sporcuların boy ortalaması 173±1 cm, Aday Kadro sporcuların ağırlığı 76.5±16.6 kg, Uluslararası Takım sporcuların

ağırlığı 82.5 ± 22 kg, Aday Kadro sporcuların spor yaşı 6.8 ± 1.6 yıl, Uluslararası Takım sporcuların spor yaşı 8.9 ± 1.1 yıl, Aday Kadro sporcuların Vücut yağ % 10.8 ± 4.7 , Uluslararası Takım sporcuların Vücut yağ % 9.6 ± 1.1 , Aday Kadro sporcuların BMI (w/h²) 25.4 ± 3.9 , Uluslararası Takım sporcuların BMI (w/h²) 27.4 ± 5.6 olarak saptanmıştır (Tablo 4.1).

Uluslar arası takım ve Aday kadro sporcuları arasında yaş, boy, BMİ, ve vücut ağırlığı özelliklerinde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum fiziksel sportif performans testlerinin karşılaştırılmasını anlamlı kılmaktadır.

Kutlu ve Cicioğlu (1995) Türk yıldız milli takımı üzerine yaptıkları çalışmada yaş ortalamasını 15.7 ± 0.9 yıl boylarını 167.4 ± 9.24 cm. kilolarını 63.3 ± 15 kg. vücut yağ % lerini 7.85 ± 2 olarak tespit etmişlerdir. Baykuş (1989) Elit grekoromen ve serbest genç güreşçiler üzerine yaptığı çalışmada, çalışmaya katılan sporcuların yaş ortalamasını serbest güreşçilerde 18.88 ± 1 yıl grekoromen genç güreşçilerin yaş ortalamasını 18.61 ± 1 yıl olarak, boylarını serbest güreşçilerde 172 ± 9 cm. grekoromen güreşçilerde 172.5 ± 11 cm. olarak, kilo ortalamalarını serbest güreşçilerde 78.11 ± 16.5 kg. grekoromen güreşçilerde $75.83 \pm 75.83 \pm 19.5$ kg. olarak vücut yağ % lerini serbest güreşçilerde 8.25 ± 1.8 grekoromen güreşçilerde 8.56 ± 2 olarak tespit etmiştir. Ziyagil ve arkadaşları (1994) 1990 yılı gençler Türkiye şampiyonasında sikletlerinde birinci ve ikinci olan güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada birinciler için yaş ortalamasını 17.37 ± 0.5 yıl ikinciler için 17.21 ± 0.6 yıl olarak boy uzunluklarını birinciler için 167.23 ± 9.3 cm ikinciler için 167.71 ± 12.3 cm kilolarını birinciler için 68 ± 9.3 kg. ikinciler için 68.2 ± 12.7 kg olarak vücut yağ % lerini birinciler için 6.57 ± 1.2 ikinciler için 6.75 ± 1.2 olarak kaydetmiştir. Silva ve arkadaşları (1981) Amerika genç milli takım sporcularına ait yaş ortalamasını 19.1 boy uzunluğunu 173.6 cm, kilolarını 78 ve vücut yağ % lerini 7.3 olarak kaydetmiştir. Hübner ve arkadaşları (2006) Polanyalı güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada genç güreşçilerde yaş ortalamasını 18.1 ± 1.2 yıl boy uzunluklarını 173.8 ± 5.6 cm. kilolarını 69.4 ± 10.4 vücut yağ % lerini 7.6 ± 3.7 olarak kaydetmiştir. Vardar ve arkadaşları (2007) Türk yıldız ve genç erkek ve bayan ulusal takımları üzerine yaptıkları çalışmada yaş ortalamasını 17.3 ± 0.9 yıl boy uzunluğunu 174 ± 0.6 cm kilolarını 73.2 ± 17.7 kg. vücut yağ % lerini 9.7 ± 6.3 olarak kaydetmiştir. Aydos ve

arkadaşları (2009) elit genç güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada yaş ortalamalarını 19.53 ± 0.2 boy uzunluklarını 173 ± 0.7 cm kilolarını 76.77 ± 14.7 kg BMI lerini 25.3 ± 3.27 w/h² olarak kaydetmiştir. Ilgın (1996) yıldız serbest milli takım üzerine yaptığı çalışmasında yaş ortalamasını 15.82 ± 0.43 yıl, boy ortalamasını 167.73 ± 7.41 cm. kilo ortalamasını 65.27 ± 15.18 kg vücut yağ % ni 7.85 ± 0.7 olarak kaydetmiştir.

Söz konusu çalışmalardaki istatistiki veriler yapılan bu çalışma ile benzerlikler arz etmektedir.

Antropometrik özellikler (boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, vücut yağ oranları) güreşçilerin performanslarını etkilemektedir. Antropometrik özelliklerden vücut ağırlığı beceride önemli bir faktördür. Kaslara oranla vücut ağırlığı ve yağlılık oranı fazlalılığı beceriyi sınırlayacaktır. Vücut ağırlığında kas kütesinin fazla olması yani vücut yağ yüzdesinin düşük olması güreşçinin ortaya koyacağı kuvvetle direkt ilgilidir.

Spor dallarına yönelik ideal total vücut yağ yüzdeleri ile ilgili olarak kesin veriler yoktur. Çünkü sporcular, genetik ve diğer faktörlere bağlı olarak aynı spor dallarında olmalarına karşın, farklı performans gösterebildikleri vücut yağına sahip olabilirler.

Bu nedenle araştırmamızda elde ettiğimiz Total Vücut Yağ Yüzdesi ortalamalarıyla literatür arasında benzerlikler ve farklılıklar bulunabilmektedir. Bu farklılıklar araştırılan grupların antrenman düzeyleri, beslenme alışkanlıkları veya hesaplamada kullanılan metot ve formüllerin farklılığıyla da ilişkilendirilebilir.

Çalışmaya katılan güreşçilerin (48) sağ ve sol el dinamometre ölçümleri sağ el için 50.3 ± 8.1 kg. sol el için 49.1 ± 8.1 kg. olarak ölçülmüştür. Kutlu ve Cicioğlu (1995) Yıldız güreşçilerde serbest güreşçiler için 35.9 ± 8.7 kg. grekoromen güreşçiler için 33.5 ± 7 kg. olarak kaydetmiştir.

Freichlag(1984) 104 antrenmanlı lise güreşçisi üzerine yaptığı çalışmada üç aylık antrenman sonrasında ortalama el kavrama kuvvetlerini 42.27 kg. olarak kaydetmiştir.

Arabacı (2003) 15-16 yaş gurubu güreşçiler üzerine yaptığı çalışmada sağ el için 45.8 ± 7.8 kg. sol el için 42.5 ± 8.5 kg. olarak kaydetmiştir.

Aydos ve arkadaşları (2009) elit genç güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada kavrama kuvvetini ortalama 51.2 ± 7.9 kg. olarak kaydetmişlerdir.

Ziyagil ve arkadaşları (1994) 1990 yılı gençler Türkiye şampiyonasında sikletlerinde birinci ve ikinci olan güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada kavrama kuvvetini sağ el için birincilerde 46.7 ± 7.9 kg. ikincilerde 48.7 ± 7.7 kg. sol el için birincilerde 46 ± 7.2 kg. sol el için 47.4 kg. olarak kaydetmiştir.

Gökdemir ve arkadaşları (1999) 16-17 yaş grubu genç güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada deney grubunda kavrama kuvvetini sağ el için 51.7 ± 8.6 kg. kontrol grubunda 43.7 ± 4 kg. sol el için deney grubunda 49.1 ± 7.2 kg. kontrol grubunda 42.3 ± 5.6 kg. olarak kaydetmiştir.

Aydos ve arkadaşları (2004) farklı takım sporcularının rölatif kuvveti üzerine yaptıkları çalışmada güreşçilerin kavrama kuvvetini sağ el için 56.9 ± 10.7 kg. sol el için 53 ± 10.1 kg. olarak kaydetmiştir.

Söz konusu istatistiki veriler yapılan bu çalışmayla paralellik göstermektedir. Bazı farklılıklar ise yapılan çalışmalara katılan denek gruplarının yaş ve performans farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Güreşte kavrama kuvveti son derece önemlidir. Çünkü güreş sporunda rakibe uygulanacak tekniklerde rakibi kavrama kuvveti uygulanacak tekniğin başarılı olmasıyla doğrudan ilişkilidir. Zira ön kol ve bacak kuvveti orta seviyede güreşte başarının tahmin aracıdır. (Cisar ve Arkadaşları-1987)

Bu çalışmada elit genç güreşçilerde kol için Peak Power (AnP) W olarak ortalama Uluslararası Takım 837.76 ± 224.73 Peak Power (AnP) W/Kg 10.55 ± 2.77 , Averaj Power (AnC) W 439.2 ± 110.6 Averaj Power (AnC) W/Kg 4.91 ± 0.6 Bacak için Peak Power (AnP) W olarak ortalama Aday kadroda 1206.2 ± 258.5 Peak Power (AnP) W/Kg 15.35 ± 2.34 , Averaj Power (AnC) W 611 ± 144.9 Averaj Power (AnC) W/Kg 7.35 ± 0.6 olarak tespit edilmiştir. Aynı ölçümler Aday Kadro için ise kol Peak Power (AnP) W olarak ortalama Aday kadroda 725.65 ± 153.35 Peak Power (AnP) W/Kg 9.34 ± 2.24 , Averaj Power (AnC) W 379.82 ± 163.12 Averaj Power (AnC) W/Kg 4.44 ± 0.8 Bacak için Peak Power (AnP) W olarak ortalama Aday kadroda 1039.6 ± 292.5 Peak Power (AnP) W/Kg 14 ± 2.7 , Averaj Power (AnC) W 518 ± 136 Averaj Power (AnC) W/Kg 6.98 ± 0.9 olarak tespit edilmiştir.

Vardar ve arkadaşları (2007) 15-19 yaş arası bayan ve erkek elit güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada erkek güreşçilerde Peak Power (W) 615.4, Peak Power (W/Kg) 8.5, Averaj Power (W) 458.2, Averaj Power (W/Kg) 6.3 olarak kaydetmiştir.

Kutlu ve Cicioğlu (1995) Yıldız Güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada serbest güreşçilerde Anaerobik gücü (AnP) 94.84 ± 26.4 (Kg m/sn), Grekoromen güreşçilerde 97.9 ± 23.4 (Kg m/sn) olarak kaydetmiştir.

Hübner ve arkadaşları (2004) Polonyalı ortalama 22.7 ± 3.3 yaş elit güreşçiler üzerine yaptıkları çalışmada kol için Peak Power (W) 732 ± 180 , Peak Power (W/Kg) 9.6 ± 0.8 , Averaj Power (W) 516 ± 108 , Averaj Power (W/Kg) 7.9 ± 0.7 , bacak için Peak Power (W) 859 ± 171 , Peak Power (W/Kg) 11.4 ± 0.5 , Averaj Power (W) 660 ± 133 , Averaj Power (W/Kg) 10.1 ± 0.8 olarak kaydetmiştir.

Söz konusu istatistiki bilgilerde Hübner ve arkadaşlarının bulguları bu çalışmadan yüksek, diğerleri paralellik arz etmektedir. Hübner ve arkadaşlarının denek grubunun yaşı daha büyük ve grubun daha elit oldukları düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan bütün denek grubunun çeviklik testleri ortalama 16.81 ± 0.8 sn. Aday Kadronun 16.96 ± 0.9 sn. Uluslararası Takım için 16.28 ± 0.6 sn olarak bulunmuştur. Her iki grup arasında çeviklik yönünden anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Ancak her iki grup ve tüm denek grubu değerleri uygulanan Illinois testi için kullanılan 16-19 yaş erkek sporcular için geliştirilen kötü, ortalama altı, ortalama, ortalama üstü ve mükemmel şeklindeki scalaya göre ortalama seviyesindedirler. Güreş sporunda çevik olmak başarılı olmanın önemli göstergelerindedir.

Sands ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada Wingate bisiklet testi ile Bosco anaerobik sıçrama testlerini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya üniversite takımından 11 erkek (21.36 ± 1.6 yıl yaş, 179.1 ± 9.3 cm boy, 78.7 ± 11.0 kg V.A.) ve 9 bayan (21.89 ± 3.66 yıl yaş, 171.8 ± 10 cm boy, kg V.A.) atletin gönüllü olarak katıldığı belirtilmiştir. Testlerin 30 saniyelik Wingate ve 60 saniyelik Bosco testlerinden oluştuğu belirtilmiştir. Wingate ve Bosco testlerindeki ortalama ve pik güç değerlerinin istatistiksel olarak erkeklerde daha fazla olduğu ifade edilmiştir. Testler arasında pik güç açısından erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanıldığı ifade edilirken, kızlarda bu farka rastlanmadığı ifade edilmiştir. Bosco ve ark. 60 saniyelik bosco testiyle 30 saniyelik Wingate testi arasında ortalama güç açısından $r = 0.87$ 'lik bir ilişki düzeyi bulduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, Sands

ve ark. Wingate ve Bosco testlerinin anaerobik performansı farklı açılardan değerlendirilmesine rağmen her ikisinin de anaerobik yapıda olduğunu göstermişler ve ayrıca Bosco testinin sıçrama uygulayan sporcular için daha uygun olabileceğini, sıçrama yeteneğini antrene etmemiş olan sporcular için uygun olamayacağı ifade etmişlerdir. (Sands ve Ark. 2004) Bizim çalışmada Bosco ve Anaerobik güç değerleri tüm denek grubunda Bosco değeri 39.52 ± 4.86 cm anaerobik güç bacak için 14.31 ± 2.67 (W/Kg), kol için 9.62 ± 2.4 (W/Kg) Aday kadroda Bosco değeri 39 ± 5.14 cm anaerobik güç bacak için 14 ± 2.7 (W/Kg) kol için 9.34 ± 2.24 (W/Kg) Uluslararası Takımda Bosco değeri 41.27 ± 3.38 cm anaerobik güç bacak için 15.35 ± 2.34 (W/Kg) kol için 10.55 ± 2.77 (W/Kg) bulunmuştur. Aday kadro ve Uluslar arası takım sporcuları arasında anlamlı fark bulunmaktadır. Bizim çalışmada Bosco ve Anaerobik güç ilişkisi bacak için $r=0.35$, kol için $r=0.44$ bulunmuştur. Bu durum Sands ve arkadaşlarının söylediğiyle paralellik arz etmektedir. Güreşçilerin hem kol hemde bacak için ölçülmüş anaerobik güçleri yüksek olmasına ve literatürle paralellik göstermesine rağmen güreş sıçramaya dayalı bir spor olmadığından ayrıca uygulanan Bosco testinin tekli sıçrama olduğundan literatürdeki $r= 0.87$ ilişki düzeyinden düşük çıktığı düşünülmektedir.

2010 yılında düzenlenen Gençler Avrupa Grekoromen Güreş Şampiyonasında Sporcularımız 2 Altın madalya (55 ve 84 Kg), 3 Bronz madalya (50, 60 ve 120 Kg) kazandılar. Gençler Dünya grekoromen Güreş Şampiyonasında ise 2 Bronz madalya (50 ve 120 Kg) kazandılar. Ölçülen güç ve kuvvet özellikleriyle üst seviyede olduklarını ortaya koydukları sportif performansla da ispat etmiş oldular. Dünya Şampiyonasında az madalya kazanılması konusunda ise Takımımızın teknik heyeti ile yapılan görüşmede Avrupa ve Dünya Şampiyonası arasında çok az bir süre olduğunu (yaklaşık bir ay) bu nedenle her iki şampiyonada da güreşen güreşçilerimizin toparlanma, dinlenme ve motivasyon için yeterli zaman bulamadıkları kaydedilmiştir.

Farklı yöntemlerle yapılan güç ve kuvvet ölçümleri hem kendi aralarında hem de bazı fiziksel özellikler ile anlamlı ilişkiler içermektedirler. Bu da literatürle paralellik arz etmektedir.

6. ÖNERİLER

Güreş ve bilim ilişkisi kuvvetlendirilerek yıllık antrenman programı hazırlanmalı ve belirlenen hedeflere ulaşabilmek için testler ile program üzerinde aylık ve günlük antrenman programları güncellenmelidir.

Güreşçilere yapılan testler sonucunda tespiti yapılan fizyolojik ve fiziksel durumları ile antrenman programı hazırlanmalıdır.

Yapılan testler sonucunda elde edilen veriler ışığında, çalışma planlarının antrenmanın bireyselleşme ilkesi doğrultusunda kişiye özel olarak planlanması yapılmalıdır.

Beceriklilik çalışmaları kuvvet, çabukluk ve dayanıklılık alıştırmalarıyla birlikte kombine bir şekilde uygulanmalıdır.

Güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik durumlarının tespitinin önemi bakımından testlere sezon içinde devam edilmeli ve elde edilen veriler ile sezon içi çalışmaların daha planlı ve antrenman bilimine uygun biçimde düzenlenmeli sağlanmalıdır.

Güreşçilerin günümüz şartlarında maddi gelirler elde etmesine rağmen her zaman önce sağlık ilkesi unutulmamalı sağlık problemi olanların hastanelere sevk edilerek tedavi edilmeleri sağlanmalıdır.

Bu tür çalışmalar denek sayısının artırılarak çalışmaların ülkemizde büyükler, bayanlar ve serbest güreş sporcuları üzerinde yapılması daha anlamlı sonuçlar verebilir.

Ülkemizde standartlara uygun güreşçi profilinin sağlanması ile çok sayıda elit güreşçinin olması Türk Güreşinin kalitesini daha da üst düzeye çekerek, çok sayıda

güreşçi arasından yapılacak seçimler ile milli takımlarımızın başarısı yönünden önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma sırasında yapılan wingate testinde kol ile pedal çevirme testi bu amaç için dizayn edilmiş bir ergometre ile yıldızlar ve daha üst düzey gruplarında denenerek test edilmesi geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları tekrarlanmalıdır.

Farklı yöntemlerle de yapılırsa güreşçilerin kuvvet, anaerobik güç ve kapasite ölçümleri düzenli aralıklarla tekrarlanmalı elde edilen bulgular doğrultusunda kişiye özel kuvvet ve dayanıklılık çalışmaları yapılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. ACAK M. ILGIN A. ERHAN S. (1997) Beden Eğitimi Öğretmeninin El Kitabı, Malatya, 1997
2. AÇIKADA C. (1990) Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Doktora Tezi, İstanbul, 1990
3. AÇIKADA C, ERGEN E (1990) Bilim ve Spor Dergisi 100, s.3 Ankara.
4. AÇIKADA C. ERGEN E. ALPER R. SARPYENER K. ‘Boy ölçümünde metodoloji sorunları’ IV .ncü Milli Spor Hek. Kongresi bildiri kitabı 1993
5. ADAMS G M (2002) Exercise physiology, laboratory manual. New York: McGraw-Hill company. s. 83-89
6. AKGÜN N (1994) Egzersiz ve Spor Fizyolojisi (5. Baskı),Ege Üniv. Basımevi, Cilt 1,s.5-9 İzmir.
7. AL-HAZZA H M, ALMUZAINI K S, AL-REFAEE S A, SULAIMAN M A, DAFTERDAR, AL-GHAMEDİ A, KHURAJI K N (2001) Aerobic and anaerobic power characteristics of saudi elite soccer players. Journal of Sports Medicine Physical Fitness; 41: 54-61.
8. ALPMAN C. (1992) Eğitimin Bütünlüğü İçinde Beden Eğitimi ve Çağlar Boyunca Gelişimi. Gençlik ve Spor Bakanlığı Eğitim Genel Müdürlüğü Milli Eğitim Basımevi S: 78İstanbul, 1992
9. ARABACI R. (2003) ‘15-16 Yaş Grubu Güreşçilerine Uygulanan Model Antrenman Programının Kuvvet ve Dayanıklılığın Gelişimi Üzerine Etkisinin Araştırılması, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt :5 Sayı :2 , 15-22 ,2003
10. ARMSTRONG N, WELSMAN J R, WILLIAMS C A, KIRBY B J (2000) Longitudinal changes in young people’s short-term power output. Med. Sci. Sports Exerc, 32:1140-1145.
11. ARSLAN C. (1984) Güreşçinin Rehberi, Uğur Ofset Matbaası, S: 18, İzmir, 1984
12. ASTRAND P.O., RODAHL K. (1977) Textbook of Work Physiology, Mc Graw-Hill Book Cornpany, p. 90, 403-407 New York, 1977

13. AYDOS L. TAŞ M. AKYÜZ M. UZUN M. (2009) ‘Genç Elit Güreşçilerde Kuvvetle Bazı Antrometrik Parametrelerin İlişkisinin İncelenmesi, Atabesbd 2009;11 (4) : 1-10
14. AYDOS L. PEPE H. KARAKUŞ H. (2004) Bazı Takım ve Ferdi Sporlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması. GÜ Kırşehir Eğitim Fakültesi, Cilt 5, Sayı 2, 305-315, 2004
15. BAR-OR O. (1987) ‘The wingate anaerobic Test. An Update on Methodology, Reliability and Validity. Sport Medicine 4, 381-394
16. BAŞARAN M. (1989) Serbest ve Grekoromen Güreş Teknik-Taktik Teorik ve Metodik Bilgileri, GSGM Yayınları No:84 S.1,3,4 Ankara 1989
17. BAŞER E (1996) Futbolda Psikoloji ve Başarı, Sporsal Kuram Dizisi 4, 2. baskı, s.37–43 Ankara.
18. BAYKUŞ S. (1989) ‘The Analysis of Physiological of the Turkish National Free Style and Greco-Roman Espoir Team Wrestlers (17-20 Years Old), Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara, 1998
19. BOMPA T O (1998) “Antrenman Kuramı ve Yöntemi” Ankara: Kültür Ofset, 8, 362,364, 370, 376, 398,431, 444.
20. BOMPA T O(2001) (çeviri: Keskin İ, Tüner A B) Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Bağırhan Yayinevi, s.11–23 Ankara
21. BOSCO A (1985) Stretch-Shortening Cycle in Skeletal Muscle Function and Physiological Considerations on Explosive Power in Man. Athleticstud.; 16(1) : 8-14.
22. BROWN, L E, FERRIGNO VA, SANTANA JC (2000) Training for Speed, Agility and Quickness. Human Kinetics, Champaign, IL
23. CALBET J A L, DE PAZ J A, GARATACHEA N, DE VACA S C, CHAVARREN J (2003) Anaerobic energy provision does not limit wingate exercise performance in endurance-trained cyclists. Journal of Applied Physiology; 94: 668-676.

24. CARLSON T O, NAUGHTON G (1994) Performance Characteristics Of Children Using Various Braking Resistances On The Wingate Anaerobic Test. Journal Of Sports Medicine Physical Fitness, 34 (4);p:362-369.
25. CİCİOĞLU İ. KÜRKÇÜ R. EROĞLU H. YÜKSEL S. (2007) '15-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Fiziksel ve fizyolojik Özelliklerinin Sezonal Değişimi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor bilimleri Dergisi, V (4)151-156, 2007
26. CİSAR C.J. et all.(1987) 'Pre-seasonal Body Composition, Built and Strength as Predictors of High School Wrestling Success' Applying Sports Sciences Research 1 , 66-70, 1987
27. COLEMAN S G, HALE T (1998) The Effect Of Different Calculation Methods Of Flywheel Parameters On The Wingate Anaerobic Test. Can. J. Appl. Physiol., 1(3-4), p:12-18
28. DAVIS D, KIMMET T (1986) Physical Education: Theory And Practice, Macmillan, p.22-25 Australia
29. DEMİR M, FİLİZ K (2004) "Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri" Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, Cilt 5: 2,109-114.
30. DICK W F (1980) Sports Training Principles. 1 th ed. London: Lepusbooks, p. 201–211.
31. DOĞAN A A, ZORBA E (1991) Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği, HA Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri Dergisi, 2(4), 41–48, Ankara.
32. DÖĞÜŞÇÜ M (1999) Bayan Voleybolcularda Kombine Kuvvet Antrenmanı ile Plyometrik Antrenman Programlarının Dikey Sıçrama Kuvvetine Etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 24–31–37 Ankara.
33. DUCHE P. Ett all. (2002) Peak Power in Obese and Nonobese adolescents: Effects of Gender and Braking Force. Medicine and Science in Sport Exercise, 34(12), 2072-2078
34. DÜNDAR U (1998) Antrenman Teorisi, Bağiran Yayınevi, s. 31–42 Ankara.

35. DÜNDAR U (2007) Antrenman Teorisi. 7th ed. Ankara: Nobel yayınları, p. 3–11–115–165.
36. ERGEN E, HAZIR T (2002) Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı, Editör: Ergen, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım Ltd.Şti.,189-223,Ankara.
37. ERGEN N, BALTAÇI G (1997) Spor Yaralanmalarında fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: 20, Ofset Fotomat, Ankara.
38. Ferrauti A., Maier P., Weber K. Tennistraining., Meyer und Meyer Verlag, 2002; s. 11-25, 121-138, 185-199.
39. FİLA (2007) Uluslararası Güreş Kuralları, Çeviri İ. CİCİOĞLU, E. BÜYÜKERŞEN, TGF Yayınları, Ankara, 2007
40. FİLİZ K (2003) “Gazi Üniversitesi Güreş Takımı İle Kara Harp Okulunda Güreşen Azeri Öğrencilerin Bazı Test Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması”, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:11: 503–512 Kastamonu.
41. FOX E L, BOWER R W, Foss L M (1988) The Physiological Basis Of Physical Education And Athletics, Sounders College Publishing.
42. FRIEL, J (2006) Total Heart Rate Training, Ulysses Pres, Kanada, sf: 21-35.
43. GÖKDEMİR K. (2000) Güreş Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Poyraz Ofset Matbaası, Ankara, 2000
44. GÖKDEMİR K. ÇEKER B. CİCİOĞLU İ. (1999) Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1, 1, 36-43, 1999
45. GULLİKSON T. (2003) Teniste Fiziksel Uygunluk Testleri (Çev. Yavuz Yarsuvat B.), Spor Araştırmaları Dergisi, 2003; Cilt 7, Sayı 1, s.135-156
46. GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ (2006) Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü, Gazi Kitapevi; s.46-49Ankara.
47. GÜNAY M (1998) Egzersiz Fizyolojisi, Bağırhan Yayınevi, s.33–36 Ankara
48. GÜNAY M, YÜCE A Ğ, ÇOLAKOĞLU T (1996) Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Ankara: Seren Matbaacılık s.42-53

49. GÜNAY M, YÜCE A İ (2008) Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Gazi Kitap Evi, s.22, 44 Ankara.
50. GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ (2006) Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü, Gazi Kitapevi; s.46-49Ankara.
51. GÜNAY M, CİCİOĞLU İ (2001) Spor Fizyolojisi, Gazi Kitabevi, , s.205-218. Ankara
52. GÜLTEKİN T (2004) Ankara’da Yaşayan Erişkin Bireylerin Vücut Bileşimi Değerleri. Doktora Tezi, s.35-38 Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü
53. ILGIN A. (1996) Yıldız Milli Takım Güreşçilerinin Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Malatya,1996
54. INBAR, O, BAROR, O. (1986) Anaerobic characteristics in male children and adolescents. Medicine and Science in Sport Exercise; 18: 264–269.
55. İMAMOĞLU O, BOSTANCI İ, KABADAYI M, (2004) Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinde 30 Metre Koşu ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004, II (4) 147-154
56. İKİZLER C, KARAGOZOĞLU C (1997) "Sporda Başarının Psikolojisi"3.Baskı, s.107.
57. İŞLEĞEN Ç (1987) Değişik Liglerde Oynayan Bölgesel Profesyonel Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri. Spor Hekimliği Dergisi.22, 83–89.
58. KARSAVURDAN A. (1989) Türk Tarihinde Dünya ve Olimpiyat Şampiyonu olan güreşçileri Başarıya Götüren Faktörlerin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Ankara, 1989
59. KARSSON, J., COSTILL, D.C., COYLE, E.F., FİNK, W., JLESNES, G.R., WITZMAN, F.A., “Adaptation in Skeletal Muscle Following Strengh Training”, J. App. Physiol. 46, 96-99-1979

60. KATCH V (1974) Body weight, leg volume, leg weight and leg density as determiners of short duration work performance on the bicycle ergometer. *Medicine and Science in Sports*, 6:267–270.
61. KUTLU M. CİCİOĞLU İ. (1995) Türkiye Grekoromen ve Serbest Yıldız Milli Takım Güreşçilerinin Gelişmiş Fizyolojik Özelliklerinin Analizi. *Spor Bilimleri Dergisi*, (6) 4, 1995, 9-17
62. LETZELTER H M (1978) *Trainings grundlagen*, Reinbeck: Rohwolt Verlag
63. MARTIN R J F, DORE E, TWISK J, VAN PRAAGH E, HAUTIER C A, BEDU M (2004) Longitudinal changes of maximal short-term peak power in girls and boys during growth. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 36: 498-503.
64. MELHIM A F (2001) Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. *British Journal of Sports Medicine*, 35: 231-235.
65. MORPA SPOR ANSİKLOPEDİSİ (2005) morpa Kültür Yayınları, Cilt 3, S:27,28 İstanbul,2005
66. MURATLI S, ŞAHİN G, KALYONCU O (2005) “Antrenman ve Müsabaka”, Yayılım Yayıncılık, s.123.219.341. İstanbul
67. MURATLI S (2003) *Çocuk Ve Spor*, Kültür Matbaası, Ankara. Nobel Yayın Dağıtım, s. 33-42 Ankara
68. MURATLI S (1997) *Çocuk Ve Spor*, 1.Baskı s.154–155.
69. MURATLI S (1997) *Çocuk ve Spor*, Kültür Matbaası, 1: 94 – 129, Ankara
70. MURPHY M M, PATTON J F, FREDERICK F A (1986) Comparative anaerobic power of men and women. *Aviat Space Environ Med*, 57:636-641.
71. ÖZER K *Fiziksel Uygunluk.*, Nobel Yayın Dağıtım, 2001; s.61-194
72. ÖZER K (1990) Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu Bildiriler, 305-321, Ankara.
73. PELİVAN D.A (1988) *Çağdaş Serbest Güreş Teknikleri*, 2.Baskı S.1, Ankara,1988

74. REILLY T, ATKINSON G, WATERHOUSE J (2000) Chronobiology and physical performance. In Garrett Jr., W.E., Kirkendall, D.T. (Eds) Exercise and Sport Science. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 351-372.
75. REİSER R.F. et al (2002) Standing and Seated Wingate Protocols in Human Cycling. A comparison of Standard Parameters. European Journal of Applied Physiology 88,152-157
76. RINER W F, MCCARTHY M. L, DECILLIS L V, WARD D S (1998) Anaerobic performance in girls and boys, aged 7 to 10 years. Medicine and Science in Sports and Exercise,30, 1728.
77. Roozen M. 2004 illinois agility test,NSCA'sperformance training journal 3(5), 5-6)
78. SANDS W A, MCNEAL J R, OCHI M T, URBANEK M J, JEMNİ M, STONE M H (2004) Comparison of the wingate and bosco anaerobic tests. Journal of Strength and Conditioning Research; 18: 810-815.
79. SEVİM Y (2005) Antrenman Bilgisi. Ankara: Gazi Büro Kitapevi, s. 27–50.
80. SEVİM Y (2002) “Antrenman Bilgisi”, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, s. 37,38,39,41,76,60.147
81. SEVİM Y (1999) Basketbol'da Kondisyon Antrenmanı. Ankara, 23-25,33
82. SEVİM Y (1997) Antrenman Bilgisi, Tutibay Ltd. Sti, 2: 53- 218, Ankara.
83. SEVİM Y (1995) Antrenman Bilgisi; s. 7,27,30-34, 40,50, 63, 71-72,104,132,133-137 Ankara.
84. SEVİM Y (1992) Antrenman Bilgisi Ders Notları. Ankara: Gazi Büro Kitapevi; p. 22–115–142–147.
85. SEVİM Y (1991) Sportif Oyunlarda Kuvvet Antrenmanları. Antrenman Bilgisi Sempozyumu. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını. p. 117-127.
86. SEVİM Y (1991) Kondisyon Antrenmanı. Birinci Baskı, Gazi Büro Kitap Evi, Ankara, s.1,5,7,8,10,54.

87. SHARKEY B H (1986) Coaches Guide to Sport Physiology. Human Kineticks Publishers, Illinois, s.39.
88. SİLVA J. Et all (1981) A Psychophysiological Assesment of Elite Wrestlers. Research Quarterly for Exercises and Sport, 52, 348-358
89. SÖNMEZ G.T. (2002) Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Ata Ofset Matbaacılık, Bolu, 2002
90. ŞAHİN H M (2002) Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar Sözlüğü, Nobel Yayınları, s. 12,35, 43 Ankara.
91. TAMER K (2000) Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. s.32-47-52.Ankara
92. TOKSÖZ İ (1992) Antrenmanla Lipoproteinler (Kolesterol ve Trigliserid)'in İlişkinin Muhtelif Tip Spordarda İncelenmesi (Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; s. 24-45 İstanbul.
93. URARTU Ü (2006) Basketbol-Teknik-Taktik-Kondisyon. 4 th ed. Ankara: İnkılap Kitapevi, 9-11-184.
94. VANDERFORD M L, STEWART C C (2004) Physiological and Sport-Specific Skill Response of Olympic Youth Soccer Athletes. The Journal of Strenght and Conditioning Research. Vol. 18, No.2,pp.334 -342.
95. VARDAR S.A. TEZEL S. ÖZTÜRK L. KAYA O. (2007) 'The Relationship Between body Composition and Anaerobic Performance Of Elite Young Wrestlers. Journal of Sport Sci.Med. 6 (CSSI-2), 34-38, 2007
96. WILSLOFF U, HELYERUD J, HOFF J (1998) Strenght and Endurance of Elite Soccer Players, Medicine and Sience In Sports and Exercise. s. 462 -467.
97. WOZNIĄK E.H, LUTOSAWSKA G. KOSMOL A. ZUZIĄK S (2006) The Effectt of Training Experience on Arm Muscle Anaerobic Performance in Wrestlers. Human Movement vol. 7 (2), 147-152, 2006
98. WOZNIĄK E.H, KOSMOL A LUTOSAWSKA G. BEM E.Z (2004) 'Anaerobic Performance of Arms and Legs in Male and Famale Free Style Wrestlers. J Sci.Med. Sport 7:4;473-480, 2004

99. YAĞISAN N (2002) “Farklı Bir Alanın Profesyonel Sporcuları: Müzisyenler”, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 22: Sayı 1:183–194.Ankara
100. YILMAZ F (1999) ”Futbol Takımları Alt Yapılarının Teknik Ve Motorik Beceri Yönünden Karşılaştırılması” S.21–28,52–54–58, Ankara.
101. ZİYAGİL M.A., ZORBA E. ELİÖZ M. (1994) Sikletlerinde Birinci ve İkinci Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması. SBD, (5), 36-46, 1994
102. ZİYAGİL M.A. (1991) Güreşçilerin Antrometrik Özellikleri, Biomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması, Doktora Tezi , Marmara Üniversitesi, İstanbul, 1991, Sh: 113-114
103. ZORBA E. Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk., GSGM Yayınları, 1993; no:149, s.96-159, 324- 443
104. ZORBA E. ZİYAGİL M.A (1995) Vücut Kompozisyonları Ölçüm Metodları. Gen Matbaacılık S: 157-171, Trabzon, 1995
105. <http://www.btc.montana.edu/olympics/physiology/pb03.html>
16.02.2010.
106. http://www.first4shape.com/pages.asp?purl=tips_bodyfat 13.03.2010.
107. http://www.sport-tiedje.com/tr/polar/cs400_radcomputer.htm
13.03.2010
108. <http://www.topendsports.com> 18.03.2010
109. <http://www.ardsports.com> 16.03.2010
110. <http://www.huraybaskul.com> 18.03.2010
111. <http://www.brionmac.co.uk> 18.03.2010

8. EKLER

8.1 EK - 1 SPORCU BİLGİLENDİRME FORMU

Yapılan bu çalışma ile Elit Grekoromen Genç Güreşçilerin Anaerobik Güç-Kuvvet Performanslarının ve Vücut Kompozisyonlarının farklı metotlarla tespiti yapmak ve Sporculardan elde edilen ham verilerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarla analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada, Sporcunun ağırlığını belirlemek için insan tartan boy ölçerli printerlı elektronik baskül, boy ölçümü için ultrasonic boy ölçer, Vücut kompozisyonunu belirlemek için Tanita MC 418 Multi Frequency BIA analizörü kullanılacaktır, Kalp nabız ölçümleri POLAR RS 400 MULTI ölçüm aleti ve Polar Precision Performance Software bilgisayar paket programıyla tespit edilecektir. Bosco'nun New Test 2000 aleti ile Sıçrama kuvveti mesafesi bosco testi ile belirlenecektir. Bel - Bacak kuvveti elektronik bilgisayarlı dinamo metre(MED-DYN 100) ile gerçekleştirilecektir. MONARK WINGATE ERGOMETER TEST aleti ile sporcunun anaerobik gücünü ve anaerobik kapasitesini belirlenecektir.

Çeviklik için elektronik Kronometre ile yapılacak ve testler ısınma sonrası maksimal eforla gerçekleştirilecektir.

Gönüllünün Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği rahatsızlıklar ve riskler Yapacağımız bu testler sana herhangi bir sağlık riski oluşturmamaktadır.

Kişi veya Kişilerce Araştırmadan Beklenen Yarar

Yapılacak testler ile Türk Grekoromen Genç Milli Takım güreşçilerin test düzeyleri belirlenecek, güreşin gelişimine katkıda bulunacağı sporcuların eğitimde yararlanacağı düşünülmektedir. Çalışma ile Genç milli takımı oluşturan aday kadro ile uluslar arası takımı oluşturan güreşçiler farklı anaerobik güç ölçümleri ve vücut kompozisyonunun parametrelerinin karşılaştırılması ile ilgili kapsamlı bir veri elde etme şansı doğacaktır. Elde edilen bulgular karşılaştırma yapma mümkün olacaktır. Testlerin birbirleri yerine kullanılabilirliği ortaya konulacaktır Literatüre Türk Grokoremen Elit Genç Güreşçilere ait kapsamlı ve değişik yöntemlerle elde edilen bulgular sunulacaktır. Sonuçlar antrenman planlarında kullanılabilir olacaktır.

Araştırmaya Gönüllü Olarak Katıldığının Beyanı

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilsin. Ret etme hakkına sahipsin. Ayrıca çalışmaya başladıktan sonra devam etmek istemediğinde çalışmayı bırakma hakkına sahipsin. Bunun dışında kendi rızasına bakılmaksızın araştırmacı tarafından da eğer gerekirse araştırma dışında bırakılabilirsin.

Araştırmaya Katılan Gönüllülerin Sayısının Belirtilmesi

Araştırmaya Grekoromen Genç Milli takım kampına davet edilen bütün güreşçiler katılacaktır.

Araştırma süresince uygulanacak testlerden dolayı, senin ve sosyal güvenceni sağlayan kurum herhangi bir mali yük altına girmeyecektir.

Yapılacak olan çalışma bana sözlü olarak da açıklandı. Çalışma ile ilgili tüm sorularıma tatmin edici cevaplar aldım. Çalışmaya kendi rızamla gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bilimsel çalışmaya yapmış olduğunuz katkılardan dolayı teşekkür ederiz.

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmza:

Araştırmacının Adı Soyadı :

İmza:

Tanıklık eden yetkilinin Adı Soyadı :

İmza:

Tarih :...../...../2009-2010

Sporcunun Yaşı :

Spor Yaşı :

Kan Grubu:

Gönüllü Sporcunun Elde Ettiği Başarılar (yıldızlar,gençler,büyükler ulusal ve uluslar arası ilk üç derece):

Sporcunun Sikleti:

Eğitim Durumu:

Adresi:

Cep Telefonu / Ev Telefonu :...../.....

9. ÖZGEÇMİŞ

Rafet ÜNVER 05.12.1967'de Ankara'da doğdu. İlköğretim, lise eğitimini Ankara'da yaptı. 1986 yılında G.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümüne başladı. 1992 yılında Lisans derecesi ile mezun oldu. 1993-1995 yıllarında askerlik görevini yedek subay olarak yaptı. 1995 yılında G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna başladı.1999 yılında Beden Eğitimi ve spor öğretmenliği lisans diploması ile mezun oldu.1996-2000 yıllarında Kırıkkale Üniversitesi Rektörlüğü emrinde idari personel olarak görev yaptı. 2000 yılında Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okutman olarak göreve başladı.

Uzun yıllar güreş sporuyla uğraştı. Bu süreler içerisinde çeşitli yaş gruplarında ulusal ve uluslararası düzeyde birçok dereceler elde etti. Bunlar içerisinde 1987 yılında Kanada'da yapılan Yıldızlar Dünya Şampiyonasında 60 Kg.da elde ettiği Dünya Şampiyonluğu da vardır. Üçüncü Kademe Güreş Antrenörü belgesi sahibidir. Kırıkkale Üniversitesi Güreş Takımları antrenörlüğünü üstlenerek defalarca Üniversiteler Türkiye Şampiyonalarında dereceler elde etti. 2002 yılında Üniversiteler Grekoromen Türk Milli Takımın antrenörlüğünü üstlenerek Kanada'nın Edmonton şehrinde organize edilen Beşinci Üniversiteler Dünya Şampiyonasında takım dünya ikinciliği kazandı. Aynı zamanda uluslar arası ikinci kategori güreş hakemi olup yurt içi ve yurt dışı müsabakalarda ülkemizi hakem olarak temsil etmektedir.

2008 yılında Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Şu an Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okutman olarak görevine devam etmektedir. Halen Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisidir.