

**T. C.  
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PROFESYONEL VE AMATÖR FUTBOLCULARIN  
ANAEROBİK GÜÇ, ÇEVİKLİK VE VÜCUT  
KOMPOZİSYONU PARAMETRELERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Hakan YAPICI**

**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**

## İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY SAYFASI .....	
ÖNSÖZ.....	V
KISALTMALAR .....	VI
ŞEKİLLER .....	VII
TABLolar .....	VIII
ÖZET.....	1
SUMMARY .....	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	7
2.1. Futbolun Tarihçesi ve Dünyadaki Gelişimi .....	7
2.2. Türkiye'deki Gelişimi .....	8
2.3. Futbol .....	9
2.4. Antrenman .....	11
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.....	19
2.5.2.1. Genel Sürat .....	20
2.5.2.2. Özel Sürat .....	20
2.5.3. Süratin Sınıflandırılması .....	21
2.5.3.1. Fizyolojik Açıdan Süratin Sınıflandırılması.....	21

2.5.3.2. Antrenman Bilimi Açısından.....	21
2.5.3.3. Sürati Etkileyen Faktörler.....	22
2.5.3.4. Sürat Antrenmanlarında Dikkat Edilmesi Gerekenler .....	23
2.5.3.5. Sürat Futboldaki Uygulaması .....	23
2.5.4. Dayanıklılık.....	24
2.5.4.1. Anaerobik Dayanıklılık.....	25
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 .....	26
2.5.4.2. Aerobik Dayanıklılık.....	26
2.5.5. Esneklik.....	26
2.5.6. Beceri-Koordinasyon .....	27
2.5.6.1. Genel Koordinasyon.....	27
2.5.6.2. Özel Koordinasyon.....	28
2.5.6.3. Becerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Metotlar .....	28
2.5.6.4. Beceriye Oluşturan Faktörler .....	30
2.5.6.5. Becerinin Futboldaki Uygulaması.....	30
2.5.7. Çeviklik .....	31
2.6. Test Edilen Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler .....	31
2.6.1. Boy, Vücut Ağırlığı.....	31
2.6.2. Kalp Atım Sayısı ( Nabız).....	32
2.6.3. Kan Basıncı .....	33
2.6.4. Vücut Yağ Oranı.....	33
2.6.5. Anaerobik Güç ve Kapasite .....	35
2.6.6. Anaerobik Gücü Değerlendirme Yöntemleri ve Anaerobik Testlerinden Bazıları. 36	
2.6.6.1. Margaria-Kalamen Basamak Testi.....	36

2.6.6.2. Quebec 10 Saniyelik Bisiklet Testi.....	37
2.6.6.3. De Bruyn-Prévost Sabit Yük Bisiklet Testi.....	37
2.6.6.4. 60 sn Dikey Sıçrama Testi.....	38
2.6.6.5. Wingate Anaerobik Güç Testi.....	38
2.6.6.5.1. Wingate Anaerobik Güç Test Protokolü.....	39
2.6.6.5.2. Wingate Anaerobik Güç Testinin Süresi.....	41
2.6.6.5.3. Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği.....	41
3. Gereç ve Yöntem.....	43
3.1. Araştırmaya Katılan Grupların Özellikleri.....	43
3.2. Verilerin Toplanması.....	43
3.3. Araştırmada Test Edilen Parametreler ve Ölçüm Yöntemleri.....	43
3.3.1. Vücut Ağırlığı.....	44
3.3.2. Boy Uzunluğu.....	44
3.3.3. İstirahat Kalp Atım Sayısı.....	45
3.3.4. Kan Basıncı ( Diastolik ve Sistolik ).....	45
3.3.5. Vücut Yağ Oranı.....	46
3.3.6. Wingate Testi.....	47
3.3.7. Bosco Testi.....	49
3.3.8. 10-20-30 m Sprint.....	50
3.3.9. Zigzag Test.....	50
3.3.10. T-Drill (Çeviklik).....	51
3.3.11. T-Drill Toplu (Çeviklik).....	52
3.4. İstatistiksel Yöntem.....	55
4. BULGULAR.....	57
5. TARTISMA VE SONUÇ.....	68
6. ÖNERİLER.....	75
7. KAYNAKLAR.....	77

8. EKLER.....	87
EK - 1 SPORCU BİLGİLENDİRME FORMU .....	87
EK - 2 ETİK KURUL KARARI .....	89
9. ÖZGEÇMİŞ .....	90

## ÖNSÖZ

Bu araştırmada Amatör ve profesyonel futbolcuların, anaerobik güç, kuvvet ve vücut kompozisyonu parametreleri birbiri ile karşılaştırılarak incelenmiştir.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkılarından dolayı, çalışmanın her aşamasında yol gösteren tez danışmanım Prof. Dr. Mehmet KUTLU' ya, Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÖÇALAN' a ve Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan YONCALIK' a içtenlikle teşekkür ederim

Verilerin analizi ve değerlen dirilmesindeki yardımlarından dolayı Arş. Gör. Abdullah YILMAZ' a, Tezin her aşamasında yardımlarından dolayı Okut.Ahmet KURNAZ' a, testlerin gerçekleştirilmesi ve verilerin toplanması aşamasındaki katkılarından dolayı Öğr. Gör. Döndü ŞİMŞEK' e, Öğr. Gör. Nuri SOFİ' ye, Okut. Mahir SOFUOĞLU' na, Okut. Alper SÖKMEN' e, Okut. Rafet ÜNVER' e, Arş. Gör. Serkan ATEŞ' e, Arş. Gör. Aziz GÜÇLÜÖVER' e, izin ve tertler aşamasında desteklerini esirgemeyen Kırıkkale Spor Teknik Direktörü Sayın Talat Koçak' a, Kırıkkale Spor profesyonel futbolcularına ve testlerde yer alan Kırıkkale ilindeki amatör futbolculara teşekkür ederim.Ayrıca tezime destek veren Kırıkkale Üniversitesi bilimsel araştırma birimine (Proje no:2009/12) teşekkür ederim.

Ayrıca aileme ve arkadaşlarıma, tez çalışmam süresince gösterdikleri sabır anlayış ve sevgileri için teşekkür ederim.

### III. KISALTMALAR

F.I.F.A.	: Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği
T.F.F	: Türkiye Futbol Federasyonu
U.E.F.A.	: Avrupa Futbol Federasyonlar Birliği
A.F.C.	: Afrika Futbol Konfederasyonu
C.A.F.	: Asya Futbol Konfederasyonu
C.O.N.C.A.C.A.F.	: Kuzey Orta Amerika ve Karayıp Futbol Konfederasyonu
C.O.M.M. E.B.O.L.	: Güney Amerika Futbol Konfederasyonu
O.F.C.	: Okyanusya Futbol Konfederasyonu
Sn	: Saniye
%	: Yüzde
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi
±	: Ortalama Değerlerin Standart Sapması

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1: Futbolun Genel Yapı Seması.....	11
Şekil 2.2: Futbolda Kondisyon Şeması.....	13
Şekil 2.3: Temel Motorsal Özellikler .....	14
Şekil 2.4: Futbolda Motorik Özelliklerin Dağılımı .....	15
Şekil 2.5: Kuvvetin Sınıflandırılması .....	16
Şekil 2.6: Kuvvetin Türleri .....	16
Şekil 2.7: Kuvvetin Yapısı.....	19
Şekil 2.8: Standart Yetişkinler için Vücut Yağ % Oranları.....	34
Şekil 2.9: Branşlarda Vücut Yağ Yüzde Oranlarının Cinsiyete Göre Farklılıkları .....	35
Şekil 3.1: Elektrikli İnsan Tartan Baskül.....	44
Şekil 3.2 Ultrasonik Boy Ölçer .....	45
Şekil 3.3: Omron Nabız Ölçer .....	45
Şekil 3.4: Tanita Body Composition Analyzer TBF – 418.....	46
Şekil 3.5: Monark 834E Bisiklet Ergometresi .....	47
Şekil 3.6: Polar RS 400 Göğüs Kemer (Transmitter).....	48
Şekil 3.7 Polar RS 400 Göğüs Kemer (Transmitter) Takılışı .....	48
Şekil 3.8: Bosco Test Platformu .....	49
Şekil 3.9: Tümer Elektronik Tarafından Geliştirilen Elektronik Cihaz.....	50
Şekil 3.10: Zigzag Test.....	51
Şekil 3.11: Klasik T- Dril test.....	52
Şekil 3.12: Toplu T-Drill Test .....	53
Şekil 3.13: Verici Ünite ve Monitör'den Oluşan Kalp Atım Hızı Kayıt Sistemi .....	54
Şekil 3.14: Yazılım Programına Aktarılmış Kalp Atım Hızı Veri Dosyası.....	54



## TABLÖLAR

<b>Tablo 2.1:</b> Becerinin Gelişimi için Kullanılan Metotlar.....	29
<b>Tablo 2.2:</b> Anaerobik Gücü Belirleme Yöntemleri.....	36
<b>Tablo 2.3:</b> Wingate Anaerobik Güç Testinin test-retest Güvenirlikleri.....	42
<b>Tablo 4.1:</b> Kırıkkale Spor Futbol Takımındaki Sporcularının Araştırmadaki Değişken Değerleri.....	57
<b>Tablo 4.2:</b> Kırıkkale Amatör Futbol Takım Sporcularının Araştırmadaki Değişken Değerleri.....	58
<b>Tablo 4.3:</b> Kırıkkale Futbol Takımındaki Sporcuları ve Kırıkkale Amatör Futbol Takım Sporcularının Araştırmadaki Değişken Değerleri.....	58
<b>Tablo 4.4:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların 10m Sürat Testleri.....	59
<b>Tablo 4.5:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların 20m Sürat Testleri.....	59
<b>Tablo 4.6:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların 30m Sürat Testleri.....	60
<b>Tablo 4.7:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Zigzag (Çeviklik) Testleri.....	60
<b>Tablo 4.8:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların T- Drill (Çeviklik) Testleri.....	61
<b>Tablo 4.9:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Toplu T- Drill (Çeviklik Testleri).....	61
<b>Tablo 4.10:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Toplu T- Drill başarı (Çeviklik) Testleri.....	62
<b>Tablo 4.11:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Bosco, Anaerobik güç ve Anaerobik Kapasitesi Test Sonuçları.....	62
<b>Tablo 4.12:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Bosco Testi ile Diğer Testlerle İlişkisi....	63
<b>Tablo 4.13:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların T-Drill Test ile Diğer Testlerle İlişkisi....	63
<b>Tablo 4.14:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların 10 m Test ile Diğer Testlerle İlişkisi.....	64
<b>Tablo 4.15:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların 20 m Test ile Diğer Testlerle İlişkisi.....	64
<b>Tablo 4.16:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların 30 m Test ile Diğer Testlerle İlişkisi.....	65
<b>Tablo 4.17:</b> Profesyonel ve Amatör Futbolcuların T- Drill testleri, toplu T- Drill, ve T- Drill Başarı Testleri Arasındaki İlişkisi.....	66
<b>Tablo 4.18:</b> Sürat ve Çeviklik Testinin Ön Test ve Son Testleri Ortalamaları ve r Değerleri.....	67

<b>Tablo 4.19:</b> Uygulanan Testlere Ait Bazı İstatistikler.....	68
<b>Tablo 4.20:</b> Uygulanan çeviklik ve sürat testlerinin mukayesesi .....	69

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı Amatör ve profesyonel futbolcuların, anaerobik güç, çeviklik, sürat ve vücut kompozisyonu parametrelerinin karşılaştırılması, futbolcular için uyarlanmış yeni bir çeviklik ve beceri testinin geliştirilip test edilmesidir.

Çalışmaya Kırıkkale spor profesyonel takımından (27) Kırıkkale amatör futbol takımlarından (30) futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların boy, kilo, yaş ve spor yaşı gibi kişisel özelliklerinin yanında vücut kompozisyonu (% yağ, FFM, VKİ.) (Tanita body Composition Analyzer BC 418 professional model, USA) ölçülmüş, 10-20-30 m sürat koşu zamanları, Klasik T- Dril, Toplu T- Dril Beceri, Zig Zag, çeviklik testleri ve Wingate anaerobik güç testleri uygulanmıştır. Sporcuların genel çeviklik, beceri ve fizyolojik özelliklerinden istirahat nabız ve tansiyon ölçümlerinin yanı sıra egzersiz sırasında nabızları tespit edilmiştir. Elde edilen verilerin İstatiksel değerlendirmelerinde SPSS 16 windows (Chicago IL) paket programı kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarda t –testi( paired-t-test), gruplar arası karşılaştırmalarda independent t-testi uygulandı. Güç, kuvvet, çeviklik testleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinde pearson correlation istatistiği kullanıldı.

Araştırmaya katılan profesyonel takım sporcuların yaş ortalaması  $22\pm 3.7$  yıl, amatör takım sporcuların yaş ortalaması  $21.2\pm 2.1$  yıl, profesyonel takım sporcuların boy ortalaması  $177.7\pm 5$  cm, amatör takım sporcuların boy ortalaması  $178\pm 5$  cm, profesyonel takım sporcuların ortalama ağırlığı  $73.2\pm 4.7$  kg, amatör takım sporcuların ortalama ağırlığı  $71,3\pm 10.4$  kg, profesyonel takım sporcuların ortalama spor yaşı  $9.3\pm 3.3$  yıl, amatör takım sporcuların ortalama spor yaşı  $7.2\pm 2.1$  yıl olarak belirlendi. Çeviklik testleri arasındaki karşılaşma ANOVA post hock testi ile yapıldı.

ANOVA istatistikî bulgularına göre tüm çeviklik testleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bununla birlikte çeviklik testleri arası ( 0.40- 0.89) arası pozitif doğrusal ilişki bulundu. İstatistiksel işlemlerde  $p<0.05$  ve  $p<0.01$  güven aralığı kullanıldı. Bu değerlendirmeler sonucunda profesyonel ve amatör futbolcular arasında güç, çeviklik ve sürat özellikleri açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Test, Kuvvet, Güç, Çeviklik

## **SUMMARY**

The purpose of this study is to measure and compare the anaerobic power force and body composition parameters of amateur and professional young soccer players and to improve and examine a new agility and skill test applied for soccer players.

Amateur (30) and professional (27) soccer players from Kırıkkale participated voluntarily in this study. In addition to the personal features of athletes such as height, weight, age, and fitness age, the body composition (% fat, FFM, VKI) (Tanita body Composition Analyzer BC 418 professional model, USA) was measured, 10-20-30 m sprint time, T-Drill, T-Drill ball, Zig Zag agility tests and Wingate anaerobic power tests were applied. As well as rest-pulse, and tension measurements from the athletes' overall agility, skill, physiologic features, and their pulses were also determined in course of training.

Professional soccer players' age average was  $22\pm 3.7$  years while amateur soccer players' age average was  $21.2\pm 2.1$  years, and professional soccer players' height average was  $177.7\pm 5$  cm whereas amateur soccer players' height average was  $178\pm 5$  cm. Professional soccer players' weight average was  $73.2\pm 4.7$  kg, while amateur soccer players' weight average was  $71.3\pm 10.4$  kg and Professional soccer players' fitness age average was  $9.3\pm 3.3$  years while amateur soccer players' fitness age average was  $7.2\pm 2.1$  years.

In the statistical evaluations of the attained data, SPSS 16.0 for Windows, (Chicago IL) package programme was used. While t-test (paired t-test) was applied in the comparisons of intragroup, independent t-test was applied in the comparisons of intergroup. Pearson compelation statistic was used to determine the relationship among power, strength, and agility tests. Confidence bounds of  $p<0.05$  and  $p<0.01$  were used. In consequence of the tests applied on professional and amateur soccer players, significant difference was found.

**Key words :** Soccer, Test, Strength, Power, Agility

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Futbol her geçen gün gelişmelere açık olan, profesyonel bir uğraş, bilimsel bir araştırma konusu, seyredenler açısından heyecan verici bir gösteri, toplum bilimi açısından beş kıtada olağanüstü boyutlara ulaşan ticari bir uğraş durumundadır. Toplumsal gelişmede küçümsenmeyecek bir yere sahip bulunan futbol sektörel anlamda da önemli sayılabilecek bir

yapı sergilemektedir. Tüm Dünyada ve Türkiye'de popüler bir spor olan Futbol, aerobik ve anaerobik eforların dönüşümlü olarak kullanıldığı kuvvet, sürat, esneklik, çeviklik, sıçrama, gerek kardiyovasküler gerekse kassal dayanıklılık ve koordinatif yetenekler gibi motorik becerilerin performansa birlikte etki ettiği bir spor dalıdır (Eniseler 1994, Polat 1996, Little T 2007, Devecioğlu ve Çoban 2002).

Futbol hem aerobik hem de anaerobik sistemi kullanan ara aktivite gerektiren bir spordur. Yarışma süresince oyuncunun çalışma yoğunluğu yürümeden sprinte yoğunlaşarak devam eder. Yani maç süresince futbolcular koşma, vurma, atlama gibi performanslarını en iyi biçimde sürdürebilmek için kuvvet, hız ve güç kombinasyonundan oluşan güçlü aerobik ve anaerobik bileşenlere sahip olmalıdır. Esneklik ve çeviklik de ulusal ve uluslararası yarışmalarda başarılı olabilmek için sporcunun yapması gereken ani duruş, kalkış ve dönüşlerde önemli anahtar faktörlerdir (Bangsbo ve Michalsic 2002, Dupont ve ark. 2004, Vanderford ve Stewart 2004).

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).

Futbol maçı süresinin genellikle daha uzun olması, daha büyük bir sahada mücadele edilmesi ve maç süresince devamlı hücum ve savunmaya dayalı koşu süresinin daha fazla olması gibi nedenlerle futbol antrenmanlarının sürat, çeviklik ve bazı antropometrik özellikler yönünden önemli olduğu bulunmuştur (Başer 1996).

Futbolda savunma ve hücum oyuncularındaki fiziksel ve atletik yapı farklılıkları ortadan kalkmaktadır. Bu olgu normal karşılanmalıdır. Çünkü sürati ve çabukluğu yüksek seviyedeki futbolculara ancak sürati ve çabukluğu gelişmiş futbolcular ile karşı konulabilmektedir. Futbolda patlayıcı sprintler genellikle 27,3 metreden (30 yard) daha uzun değildir. Büyük sıklıkla ise 4–5 m dolaylarındadır. Günümüz futbolunda olağan üstü önem

kazanan pres uygulaması nedeniyle özellikle 1–3 saniye arasında ardışık maksimum eforların kısa dinlenme aralarıyla yapılması zorunluluk halini almıştır (Rabson 1987).

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. Futbol gibi yön değiştirme gerektiren spor dallarında elastik kuvvet veya çabuk kuvvet performansın belirleyicisidir (Carlson ve Naughton 1994, Coleman ve Hale 1998, Davis ve Kimmet 1986, Fox ve ark. 1988).

Etkili bir antrenman, kişinin yapısına uygun olan fiziksel yöntemlerin kullanılmasına, ayrıca spor dalının fiziksel ve fizyolojik ihtiyaçlarına dayanmalıdır. Futbolculara uygulanan antrenman programının amacı ise, onların fiziksel ve fizyolojik verimini geliştirmektir. Sporunun veriminin artması, antrenmanda ulaşılan çalışmanın niceliği ve niteliğinin doğrudan bir sonucudur (Garganta ve ark. 1993).

Futbol ani hızlanmalar, yön değiştirmeler, ani duruşlar, kafa topuna çıkış ve şut atmalar patlayıcı güç gerektiren anaerobik enerji ile ilgili hareketlerdir (Bompa 1998).

Futbolda fiziksel uygunluğu meydana getiren faktörleri şöyle sıralayabiliriz; aerobik kapasite, anaerobik güç, kuvvet, sürat, esneklik, çeviklik, denge ve koordinasyon futbolda aerobik ve anaerobik eforlar ardı ardına kullanılmaktadır (Açıkada ve ark. 1999, İşleğen 1987, Akgün 1994).

Bu çalışmada, 3. ligde mücadele eden Kırıkkale Spor ve Kırıkkale 1. amatör futbol takımlarının hazırlık sezonunda fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisinin tespit edilerek birbirleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın amacı; Kırıkkale Spor futbol takımının profesyonel futbolcuları ile Kırıkkale ilindeki amatör futbolcuların vücut kompozisyonları, anaerobik güç-kapasiteleri, sürat, çeviklik ile kalp atım hızının karşılaştırılmasıdır.

### **Problemler:**

Araştırmanın temel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Kırıkkale Spor profesyonel futbolcular ile ve Kırıkkale ilindeki amatör futbolcuların;

- a.) 10 m, 20 m ve 30 m sürat testleri,
- b.) Zig zag testi ( çeviklik),
- c.) T- Drill testi, Çeviklik
- d.) Toplu T- Drill Çeviklik testi geliştirilmesi
- e.) Toplu T- Drill başarı testi, hesaplaması
- f.) Bosco tekli sıçrama,
- g.) Anaerobik güç ve kapasitelerinin (ANC ve ANP) ölçümü,
- h.) Vücut kompozisyonu ölçümleri ve durumlarının tespiti ve gruplar arasında anlamlı farklılıklar var mı?

2. Kırıkkale Spor profesyonel futbolcular ile ve Kırıkkale ilindeki amatör futbolcuların; anaerobik güç - anaerobik kapasite, vücut kompozisyonu kalp atım hızı, istirahat kan basınçları sürat testleri ve çeviklik testleri arasında anlamlı ilişkiler var mıdır?

- a.) Bosco testi ile T-Drill, 10m, 20m, 30m, Zig zag, Peak power
- b.) T-Drill testi ile 10m, 20m, 30m, Zig zag,
- c.) 10m sürat testi ile 20m, 30m, Zig zag, Peak power
- d.) 20m sürat testi ile 30m, Zig zag, Peak power
- e.) 30m sürat testi ile Zig zag, Peak power



f.) T-Drill, Toplu T-Drill, Toplu T-Drill başarı testleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

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

**Araştırmanın Evreni;** Araştırmanın evrenini Kırıkkale ilindeki amatör ve profesyonel futbolcular oluşturmaktadır.

**Araştırmanın Sınırlılıkları;** Çalışma Kırıkkale ilindeki tek profesyonel futbol takımı olan ve Türkiye futbol federasyonu 3.lig 1. Grupta yer alan Kırıkkale Spor futbol takımından 27 futbolcu ile Kırıkkale ilindeki 1. Amatör futbol liginde yer alan 10 Amatör takımdan random yöntemiyle seçilen 30 amatör futbolcu ile sınırlandırılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Futbolun Tarihi ve Dünyadaki Gelişimi

Tarihi gelişimi içinde futbol, hemen hemen bütün toplumlarda farklı şekillerde ve farklı adlarla oynanan bir oyundur. Günümüzdeki kurallar, 19. Yüzyılda İngiltere’de konulmuş ve yaygınlaşmıştır. Futbol, bireyin sağlıklı yaşam için hareketliliği açısından da önemli bir olgudur. Günümüzde toplumlar arasındaki dostluk ve kardeşlik ortamının pekiştirilmesini sağlayan spor dalları arasında ilk sırayı işgal etmektedir (Donuk ve Şenduran 2006).

Futbolun tarihi, bugün bildiğimiz kural ve ölçeklerle ve bildiğimiz kurumlarla oynanan futbolun tarihi olarak düşünölmelidir. Buna karşılık insanoğlunun top tekmeleme sevdası tarihi kayıtlara bakılırsa oldukça eskilere kadar gidebiliyor. Dünyanın ilk

uygarlıklarından biri olarak kabul edilen Mısırdaki mezarlardaki duvar resimlerinde ayakla top oynayan insan figürlerine rastlanıyor. Hatta 2500 yıl öncesinden kalma, 7,5 cm çapında deri veya ketenden yapılmış toplar günümüzde kimi müzelerde sergileniyor (Akşar ve Merih, 2006). İngilizce foot: “ayak” , ball: “top” demektir. M.Ö.100 yıllarında Sparta’da belirli kurallar içinde futbol oynanmıştır. Yunan kültüründe Episkyros, Romalılarda ise Harpastum adı verilen oyunlarda, birçok tarih uzmanına göre günümüz modern futbolunun temeli olarak kabul edilmektedir. “Episkyros” özellikle askerlerin oynadığı bir oyun olup, “Harpastum” ise eski Yunanda “el topu” anlamına gelir. Harpastumda amaç; önce topu kapmak, sonra da el ve ayak vuruşlarıyla rakip savunma alanına götürmek, günümüz futboluna benzeyişi ise hücum ve savunmanın olmasıdır. Üzerinde oynanan saha her iki tarafından işaretlenmiş, gol olabilmesi için karşı tarafın çizgisinden top ile geçilmesi gerekiyordu. Kuralları oldukça sert olan oyunun, Romalı askerlere savaş taktiklerini daha kolay uygulama ve manevra yeteneklerini geliştirme imkânı sağlamak için düzenlediği düşünülüyor. Harpastumda ilerideki üç oyuncu, topu rakip çizginin ötesine taşımakla görevli hücum hattını oluştururken, hemen geride kalabalık bir destek birliği ve en geride de kale çizgisini koruyacak muhafızlar yer alıyordu (Akşar ve Merih, 2006, Wahl 2005, Aracı 2005). Japonya’da 7.yy’da futbola benzeyen bir oyun oynanıyordu. 14.yy’da İtalya’nın Bologna ve Floransa şehirlerinde, kesin çizgilerle belirlenmiş ve küçültülmüş alanlar içinde, topa ayakla müdahale edilerek oynanan “calcio” (İtalyanca;”tekme”), iki saat sürüyordu. Bu sürenin yarısı mostra’ya yani açılış törenine ayrılırdı. İki takım, yalnızca soylular arasından seçilen genellikle yirmi yedişer oyuncudan kurulurdu. Oyuncular dört sıra halinde dizilirdi: 15 forvet, 5 bozuncu, 4 orta saha ve 3 defans oyuncusu. Oyunu yöneten hakem sayısı altıya kadar çıkabiliyordu. Takım bayrakları bile vardı ve maç bitiminde mağlup takımın bayrağı galip takıma törenle takdim edilirdi. Günümüzde ise şenliklerde de sürmekte olan bu oyunla ilgili gravürler ve afişler müzelerde görülebilmektedir. İskoçya’da 12.yy’dan sonra Tövbe Salısı geleneksel futbol oynama günüydü (Aracı 2005, Stemmler 2000).

Futbolun Avrupa’daki tarihi ise tartışma konusudur. Fransızlar, İtalyanlar ve İngilizler futbolun ilk defa kendi ülkelerinden diğer ülkelere yayıldığını iddia etmektedirler. 12.yy’dan itibaren Avrupa’nın bazı ülkelerinde, kuralları tarihin karanlığında kaybolmuş ilkel bir futbol oynanıyordu. Bu ilk futbol, özellikle de iki bölgede yaygındı: Kuzey Fransa (Normandia ve Picardie) ve İngiltere’de. Buna karşın, İskandinavya, Almanya ve diğer Avrupa ülkelerinde bu oyunun izine rastlanmaz. Oyunun kaynağı o kadar belirgindir ki, Avrupa futbolunun prototipi Fransa ve İngiltere’de ortaya çıkmıştır (Aracı 2005, Stemmler 2000).

## 2.2. Türkiye'deki Gelişimi

Son yüzyılda Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de futbol çok hızlı bir gelişme göstermiştir. Futboldaki bu gelişme hayatın her alanında kendini göstermiştir. Milyonlarca insanın hayatında bu kadar önemli olan futbol, sahada izlenen 90 dakika ile sınırlı olmadığı gibi, sistematik ve profesyonel bir çalışmanın ürünü olarak izleyenlere servis edilmektedir. Bu yüzden 90 dakika öncesinde yapılan çalışmalar, bilimsel veriler ışığında elde edilen bilgiler doğrultusunda sağlanan dönütlerle plan ve programlar (günlük planlar, haftalık planlar, aylık planlar, yıllık planlar, diyet programları vb.) oluşturulmalıdır. Son yıllarda futbolla ilgili olarak fizyolojik, psikolojik ve antropometrik araştırmalara ilaveten, futbolcuların sahadaki performansının teknik ve taktik açıdan gözlenmesi spor bilimcilerin dikkatini çekmiştir (Franks ve Goodman 1986, Garganta ve ark. 1995). Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügat'it Türk'üne göre, eski Türkler futbol oyununun benzeri olan "tepük" oyununu oynamaktaydı. Günümüz modern futbolunun temeli ise Romalı askerler arasında oynanan "harpastum" adlı oyundur. Mevcut birçok yerli ve yabancı kaynaklarda da futbol oyununu ilk olarak eski Türklerin oynadığı belirtilmiştir. Orta Asya'da yaşayan Eski Türkler tarafından en eski dönemlere kadar inen zamanlarda oynandığına dair, gerek Çin kaynaklarında gerekse Dede Korkut kitaplarında örnekler bulunduğu görülmektedir. Günümüzün futbol anlayışına yakın olan ve dini bir yönü de bulunan futbol, özel günlerde vazgeçilmez bir spor olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu oyunun, zamanla Çinliler üzerinden diğer milletlere yayıldığı, yine aynı kaynaklar tarafından belirtilmiştir. Bütün bu belgeler, Türklerin yüzyıllar boyunca Orta Asya'da oynadıkları ve "Tepük" adını verdikleri oyunla, günümüzün modern futbolu arasındaki büyük yakınlığın belirgin belgeleridir (Aracı 2005), (Donuk ve Şenduran 2006). Kaşgarlı Mahmut'un Divan-ı Lügat'it Türk'ünün birinci cildinde, Hıtay-ı Name ve Baybars Tarihi kitaplarında, eski Türklerin futbol oyununun çok benzeri olan "tepük" oyununun oynadıkları belirtilmiştir. "Tepük", eski Türk boylarında tepmek, tekmelemek anlamında kullanılan bir sözcüktür. Türkler bu oyunu yalnız ayakla oynadıkları için bu adı vermişlerdir (Donuk ve Şenduran 2006, Akşar ve Merih 2006).

## 2.3. Futbol

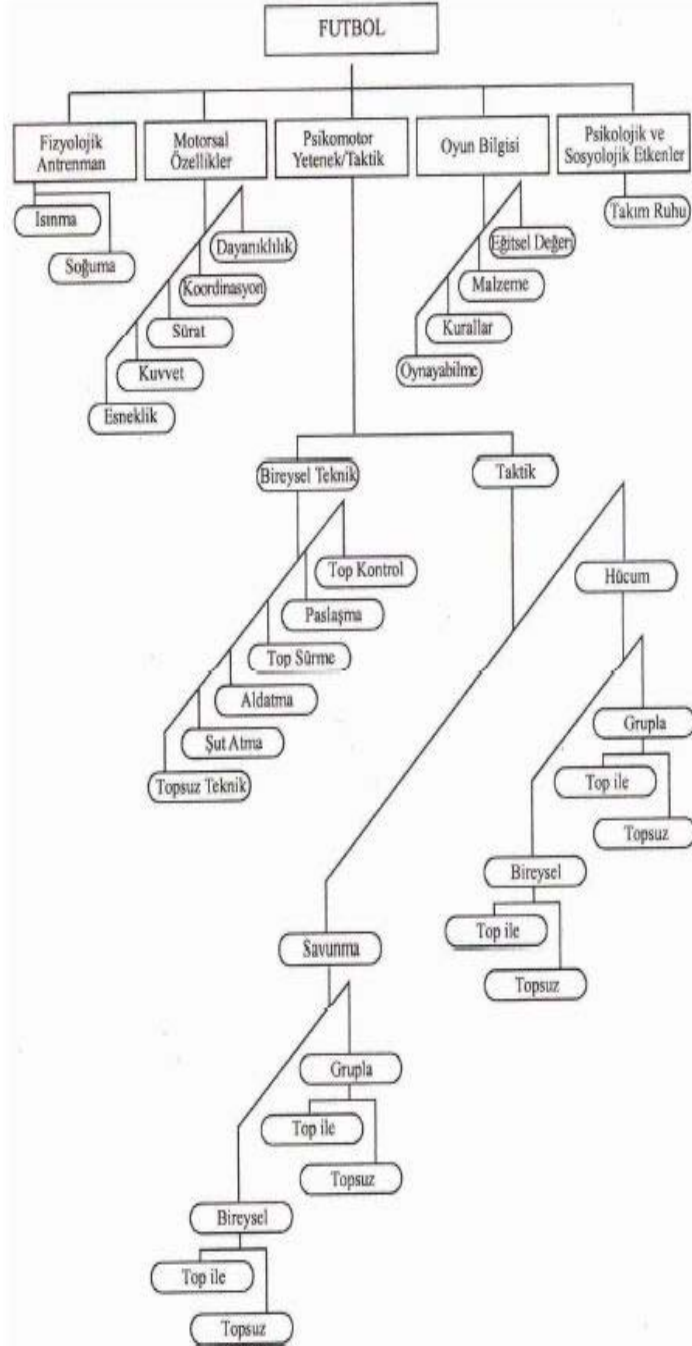
Futbol, geniş bir oyun alanında, çok sayıda oyuncunun katılımıyla oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda, sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el harici vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur (İnal 2006).

Dünyanın en popüler ve birleştirici sporu olarak kabul edilen futbolun en önemli özelliklerinden biri oynama şeklinin kolay olmasıdır. Bir topla boş bulunan bir alanda ya da evlerin içinde bile oynanabilen bir spordur. Bir başka özelliği ise, oynanan karşılaşmanın sonucunun ne olacağı belli değildir. En küçük ya da zayıf görülen bir takım bile yıldızlar topluluğu diye tanımlanan bir takımı yenebilir. Futbol sürprizlere açık bir oyundur. Takımların kazandıkları sandıkları maçları, ilginç bir şekilde rakiplerine verdikleri çok görülmüştür (Donuk ve Şenduran 2006).

Futbol oyun anlayışının ülkelere ve liglere göre farklılık gösterdiği ve başarıya ulaşmak için değişik yolların tercih edildiği bilinmektedir (Duyul 2005).

Futbol oyunu, oyuncunun teknik, taktik özelliklerinin yanı sıra antropometrik ve fizyolojik uygunluğuyla direkt ilişkilidir. Bu ilişkilerin daha iyi belirlenmesi amacıyla, oyuncuların oyun esnasındaki hareketleri incelenmiş, bu hareketler futbolcuların fizyolojik profilinin belirlenmesinde önemli bir etken olmuştur (Duyul 2005).

Futbolun, toplum içerisinde diğer spor dallarına göre taşıdığı önem bilinen bir gerçektir. Futbol, nereye gideceği kestirilebilen ve kontrol edilebilen yuvarlak bir topla heyecan verici bir koşu, ölçülü bir top sürme, soluk kesici bir şut ve sonuçta da, estetik açıdan mükemmel bir kurtuluş veya golle sonuçlanan bir spordur. Oyun boyunca seyredenler ve oyuna katılanları yeni durum ve şartlara taşıyan ve yığınları peşinden sürükleyen bir takım oyunudur. Takım oyunu özelliği taşıması yanında her oyuncunun futbol kişiliği ve kendi becerisi doğrultusunda yeteneklerini sergilemesi ve kendini göstermesi yanında kendini kanıtlama imkânına sahip olması, bunu yaparken de takım arkadaşları ile uyum içinde, ortak etkileşimle başarıya kavuştuğu bir spor dalıdır (İnal 2006). Ayrıca futbol bir çok ulus tarafından gençlerin ruhen ve bedenen sağlıklı yetişmesi yanında sosyolojik ve psikolojik açıdan gelişimlerdeki olumlu etkilerinden dolayı bir eğitim vasıtası olarak kabul edilmektedir (İnal 2006). Sporun önleyici hekimlik alanındaki işlevleri futbolla geniş bir kitleye ulaşabileceğinden futbol bu açıdan da ele alınmalıdır (Tekin A ve Topkaya İ 1998).



Şekil 2.1. Futbolun Genel Yapı Seması (Aracı 2004).

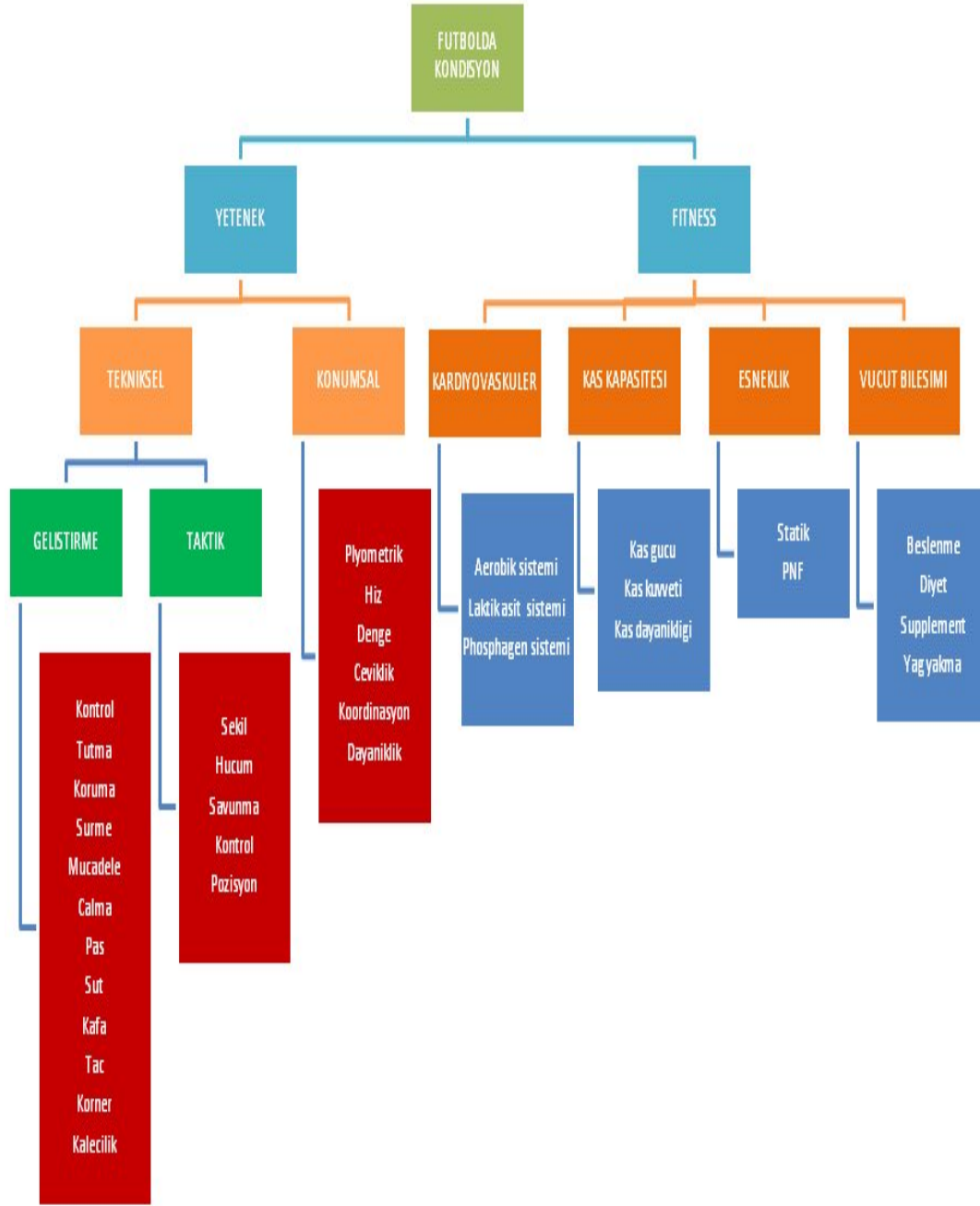
## 2.4. Antrenman

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).

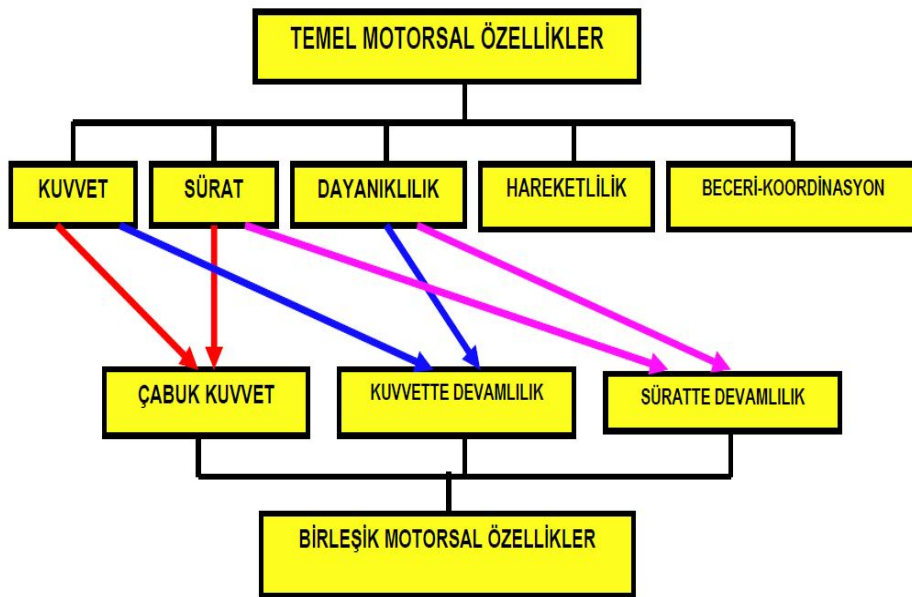
Harre’ye göre antrenman, sporcuların en yüksek sporsal verime ulaşmalarını sağlayan sistematik hazırlanma yöntemlerinin tümüdür (Harre 1982). Farklı bir antrenman tanımı sporcuyu en yüksek verim seviyesine hazırlamak olarak ifade edilmiştir (Dündar 2007). Dick antrenmanı, bireyin sürdürdüğü yaşam biçiminin 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 1985).



Şekil 2.2. Futbolda Kondisyon Şeması ([www.sites.google.com](http://www.sites.google.com)).

## 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 ayırlama yapılmaktadır. Modern antrenman uygulamasındaki ayırlama 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).



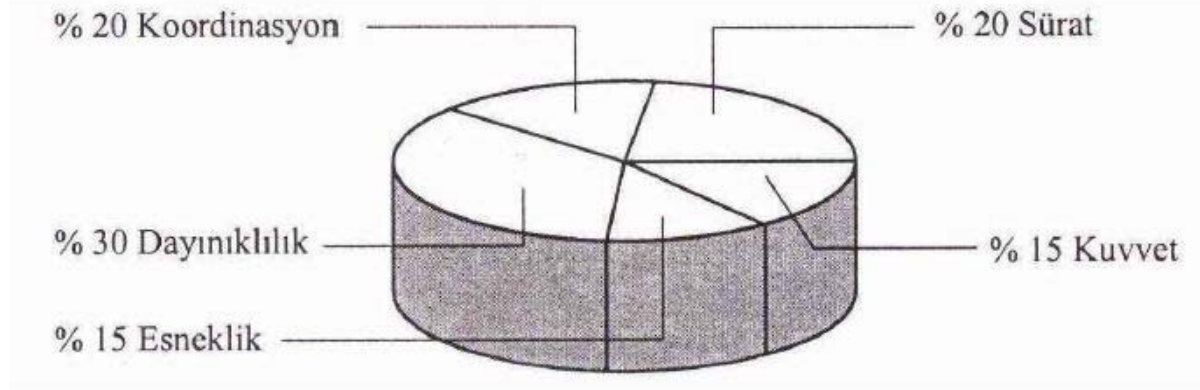
Şekil 2.3. Temel Motorsal Özellikler (Sevim 1995).

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

- Kuvvet
- Dayanıklılık
- Sürat



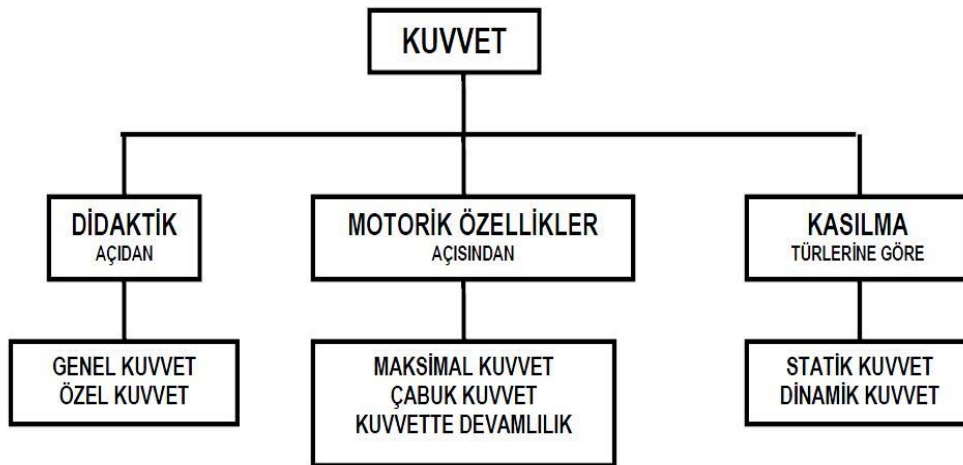
- Hareketlilik
- Beceri (Sevim 1992).



Şekil 2.4. Futbolda motorik özelliklerin dağılımı (Aracı 2004).

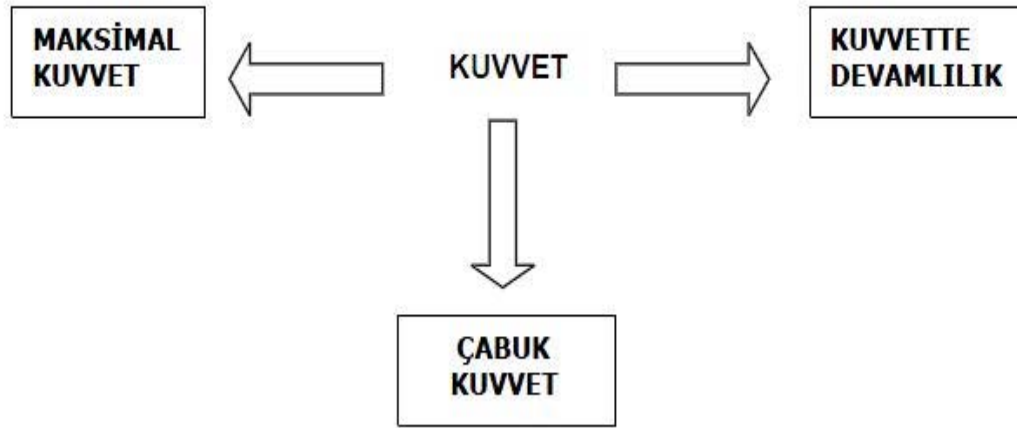
### 2.5.1. Kuvvet ve Kuvvetin Sınıflandırılması

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 2.5. 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 2.6. 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 tanımlanmaktadır (Sevim 2002, Toksöz 1992).

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

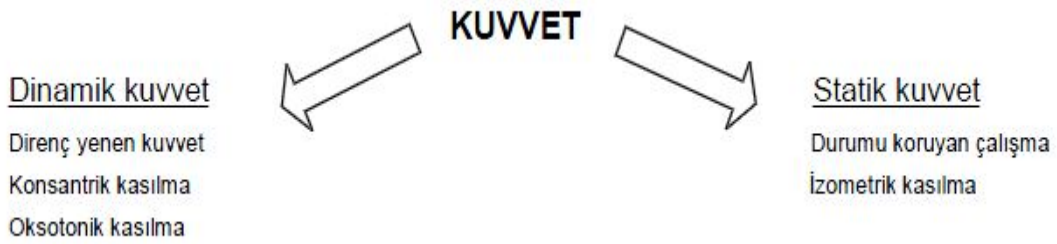
Akgün'e göre kuvvet, kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı ya da kendi vücudunu ileri doğru hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Döğüşçü 1999, Toksöz 1992). Kuvvet antrenmanın amacı, küçük kas liflerini geliştirmek, büyük kas lifi haline getirebilmektedir (Fox 1998). Kuvvet 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 2.7. 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 kısılma 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 futbolda 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 sürata 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),
- Alıştırmaların yapısındaki hareketler mümkün olduğuunca hızlı yapılmalıdır (TFF 1995).

#### **2.5.3.5. Sürat Futboldaki Uygulaması**

Maç esnasında, bir oyuncu sprint yapma veya çabuk yön değiştirme gibi çabuk güç gelişimine ihtiyaç duyan birçok aktivite yapar. Bu aktiviteler bir oyunun sonucunu etkileyebildiği için sürat antrenmanı çok önemlidir (Bangsbo 1996).

Sürat antrenmanı esnasında oyuncular, kısa bir zaman periyodunda maksimal olarak çalışmalıdırlar. Egzersiz devresi arasındaki periyotlar, sonraki bir egzersiz devresinde bir oyuncunun maksimal olarak çalışmasına imkan sağlayan dinlenme şartlarına yakın bir şekilde kasların normale dönmesi için yeterince uzun olmalıdır (Bangsbo 1996).

Sürat antrenmanı; oyuncular yorgun olmadığında, antrenmanın ilk kısmında yapılmalıdır. Ancak oyuncuların tamamen ısınmış olmaları önemlidir (Bangsbo 1996).



#### 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-CPlı 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 + O<sub>2</sub> 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 akışı içerisinde en uygun çözüm yolunu bulabilmesi, yeni hareketlerin en kısa zaman içerisinde öğrenilmesini mümkün kılan bir özelliktir (Şahin 2002).

Beceri, performansın daha az eforla, daha fazla iş 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 alınmadan 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 yaşamı 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 kavarsa, 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).

Tablo.2.1. Becerinin Gelişimi için Kullanılan Metotlar (Güney ve Yüce 2008).

No	Metod	Egzersiz örnekleri
1	Alışık olunmayan durumlarda egzersize başlama	Değişik sıçrama egzersizleri (uzun veya derinlik sıçrayışları) yanlara veya yüzü geriye dönerek yer değiştirme çalışmaları ( geri geri)

2	Alışık olunmayan pozisyonlarda egzersize başlama	Diski veya gülleyi zıt kolla atma zıt ellerle ve ayakla topu sürme ters gard ile boks yapma
3	Hareketin yapılmasında tempo ve süratin değiştirilmesi	Kademeli olarak tempoyu yükseltmek, değişik tempolar kullanmak
4	Becerinin yapıldığı alan sınırlanması veya kısıtlanması	Takım sporlarında oyun alanını daraltmak
5	Teknik beceri ve elementleri değiştirme,	Alışık olunmayan uzun atlama tekniklerinin kullanılması, alet ve engellerin üzerinden çok rahat atlama teknikleriyle ve her iki ayağı kullanarak uzun atlama
6	İlave hareketlerle egzersizin zorluğunu artırmak	Değişik sürat ve bayrak koşularını değişik çeşitlendirilmiş araç ve amaçlarla koşmak
7	Bilinenle yeni bilineni birleştirme	Futbolda serilerin ve parçaların birleştirilmesi Yeni öğrenilen beceriyle oyun oynama
8	Partnerin karşı koymasını veya direncini yükseltme	Fazla oyuncu kullanılan bir takıma karşı değişik taktikler kullanmak, aynı maçta değişik takımlarla oynama
9	Alışılmamış performans koşulları yaratmak,	Koşu, kros ve kayak için tümsek ve tepeli zeminler kullanmak dalgalı suda kürek ve yüzme yapma
10	İlgili veya ilgisiz sporları per.	Değişik oyun ya da sporların yapılması

#### 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).

#### **2.5.6.5. Becerinin Futboldaki Uygulaması**

Futbolda beceri doğru zamanda doğru yerde olma ve duruma göre doğru tekniği kullanabilme yeteneğidir. Bu nedenle beceri; seçme karar verme ile ilişkilidir. Futbol daha ziyade karar verme oyunudur (Futbol Öğrenmenin prensipleri.com).

Bir gerçek de futbolun tüm oyunların en akıcısı olmasıdır. Zira tüm oyuncular ve top 360 derece içinde hareket eder ve oyunda asgari sayıda kural ve nispeten az duraklama vardır. Bu nedenle hızla değişen durumlar oyuncuların büyük çapta düşünsel uyanıklığını ve kendilerini oyuna vermelerini gerektirir (Futbol Öğrenmenin prensipleri.com).

Tüm bu gerçekler bizi temel bir noktaya getirir ki bu da beceri ve buna bağlı olarak beceri antrenmanları futbolun vazgeçilmez bir parçasıdır (Futbol Öğrenmenin prensipleri.com).

#### **2.5.7. Çeviklik**

Çeviklik, bir noktadan diğere 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 kitlesini yansıtması 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 dinlenme 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

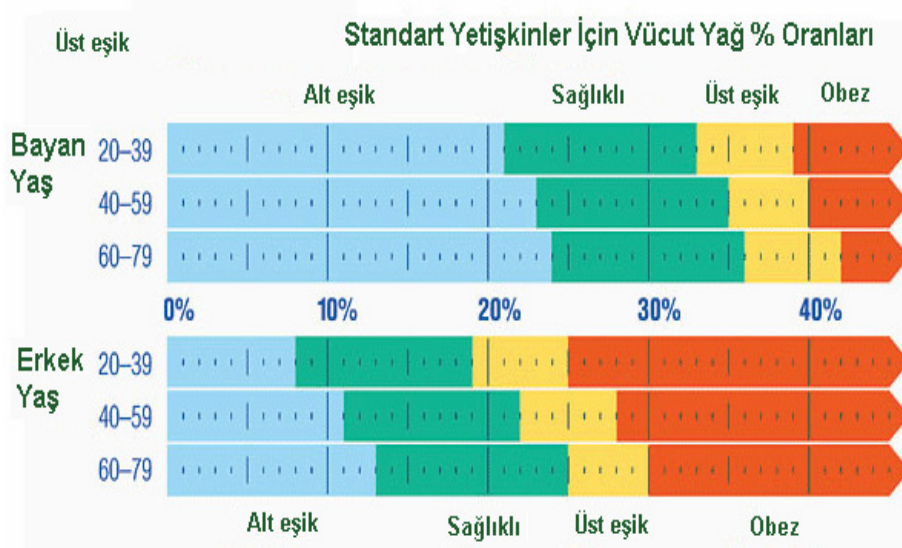
vardır. Sistolik kan basıncı kalbin kasılması esnasında yani vücuda kan pompalandığı sırada oluşur ve 120 mmHg gibi yüksek değere ulaşır. Distolik kan basıncı; kalbin distolü esnasında kanın damar çeperine yaptığı 80 mmHg gibi düşük bir düzeye sahip olduğu basınca denir. Kan basıncı yaş, cinsiyet, heyecan, 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).

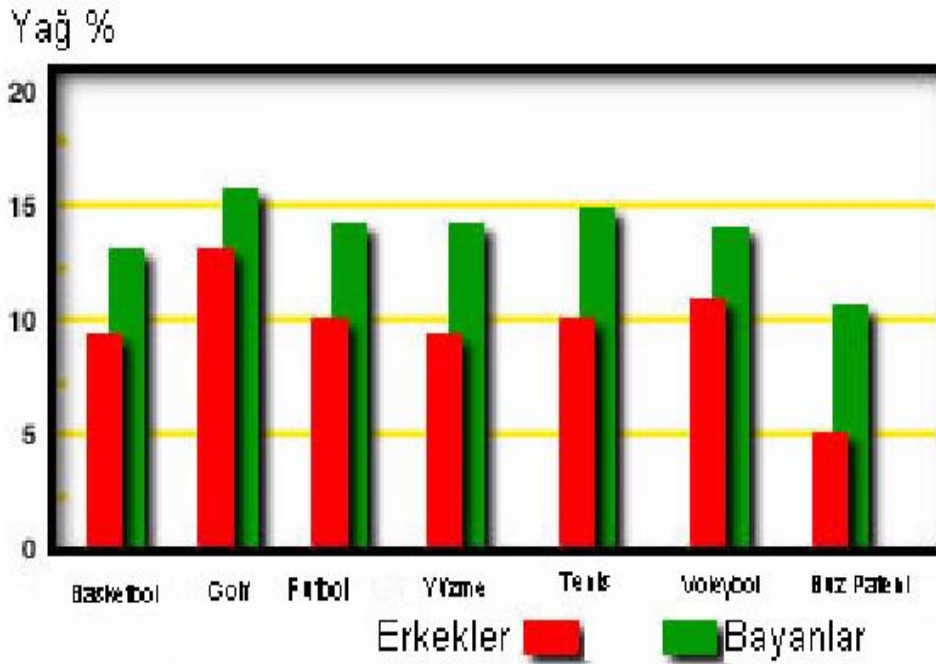
Vücut doku olarak incelendiğinde genelde yağ dokusu ve yağdan arınmış yağsız vücut dokusu olarak incelenir. Yağsız vücut dokusu terimi vücutta yağ harici bulunan kas, kemik ve diğer dokuları içerir. Vücutta bulunan total yağ incelendiğinde asal ve depo yağ olarak iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Asal 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 2.8. Standart Yetişkinler için Vücut Yağ % Oranları (www.first4shape.com).

Yetişkin insanların vücut yağ oranları (Şekil 2.8) ve elit sporcular yaptıkları spora göre vücut yağ oranları (Şekil 2.9) da verilmiştir.



Şekil 2.9. 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, Günay ve ark. 2005). Anaerobik gücü indirekt yoldan saptamak için çeşitli testler geliştirilmiştir.

Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

**Tablo 2.2.** Anaerobik Gücü Belirleme Yöntemleri (Sevim 2002).

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

### 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 uğer uğer 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<sub>f</sub> = 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 yükseltir. 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).

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

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

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

**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).

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

**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 güvenilirliğini inceleyen bir çok yayın vardır. Türk popülasyonu üzerinde yapılan bir çalışmada spor okulu öğrencilerinde WanT'ın güvenilirlik katsayısı 0.88-0.95 arasında bulunmuştur (Koşar ve Hazır, 1994), Aşağıdaki veriler Wingate testinin güvenilirlik düzeyini göstermektedir (Reilly ve ark. 2000).

Tablo 2.3. 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**

Kırıkkale ilindeki tek profesyonel futbol takımı olan ve Türkiye futbol federasyonu 3.lig 1. Grupta yer alan Kırıkkale Spor futbol takımından 27 futbolcu ile Kırıkkale ilindeki 1. Amatör futbol liginde yer alan 10 Amatör takımdan random yöntemiyle seçilen 30 amatör futbolcu 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 4 günde sağlanmıştır. Test ve ölçümler profesyonel takım için 2 gün amatör takım için 2 gün sürmüştür. Birinci gün sabah sporcuların boy, vücut ağırlığı, vücut kompozisyonu ve nabız ölçümleri alınmıştır. Öğleden sonra sporcuların çeviklik ölçümleri ve sürat testleri yapılmıştır. İkinci gün yapılan ölçümlerde ise Bosco ve wingate anaerobik (anaerobik güç ve kapasite testi) yapılmıştır. Testler öncesinde ölçmüş olduğumuz aletlerin kalibrasyon ve doğrusalık kontrolü yapılmış güvenilirliği test edilmiştir, Ölçümler Kırıkkale Üniversitesi 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, 10-20-30 m sprint testi, zigzag testi, Klasik T-Drill (çeviklik) ve T-Drill toplu (çeviklik) yeni geliştirilen testi 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.hurraybaskul.com](http://www.hurraybaskul.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 değer şekilde pozisyon alındıktan sonra, ayakta dururken Soehnle Ultrasonic Boy Ölçer aracılığıyla elektronik olarak ölçülmüş ve değerler '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 çıktıları 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.

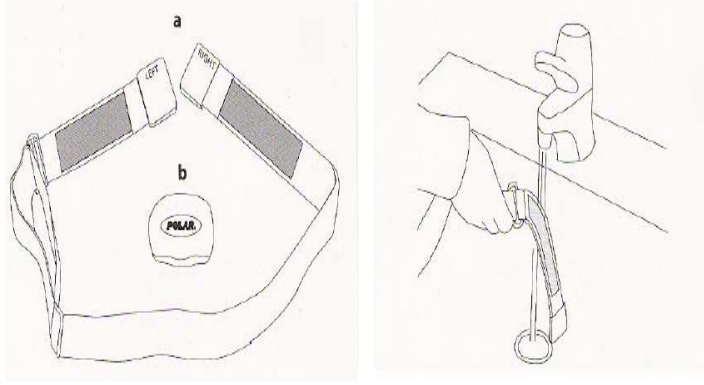
Araştırma grubuna test başlamadan önce test hakkında ayrıntılı bilgi verildikten sonra bisiklet her denek için uygun hale getirilmiştir. Bisiklet ergometresinde 60–70 RPM pedal devir/dk. pedal hızında, 4–8 sn. süreli 2 veya 3 sprint içeren, 4-5 dakika ısınma protokolü uygulanmıştır. Isınma sonrasında 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 pedalın 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.



Şekil 3.5. Monark 834E Bisiklet Ergometresi

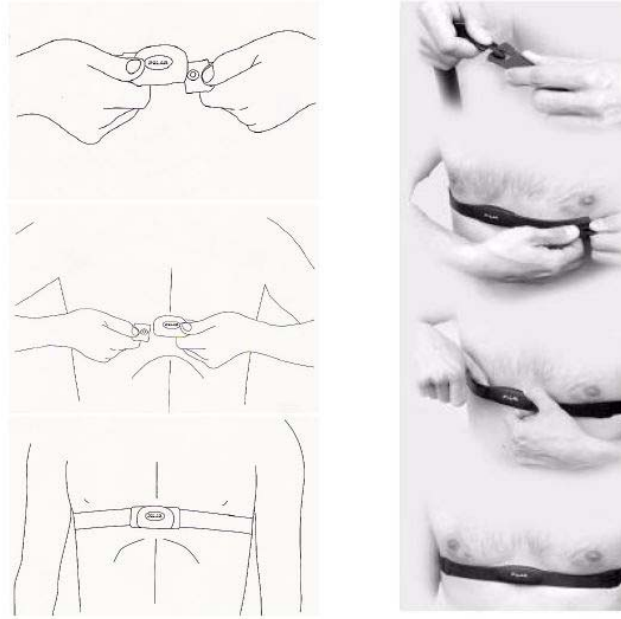
Transmitter (göğse takılan verici), deneklere takılmadan önce aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır.

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 Kemer ( [www.finspor.com](http://www.finspor.com) )

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



Şekil 3.7. Polar RS 400 Göğüs Kemer (Transmitter) Takılışı ( [www.finspor.com](http://www.finspor.com) ).

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

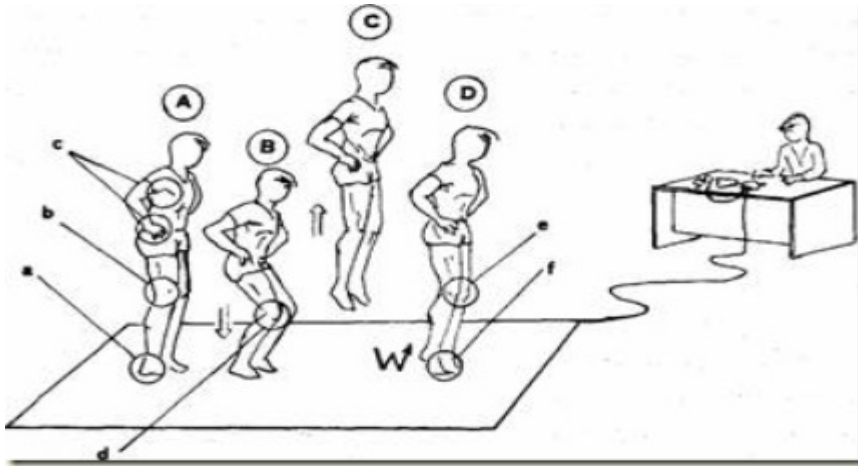
### 3.3.7. Bosco Testi



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 ölçüğü 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).



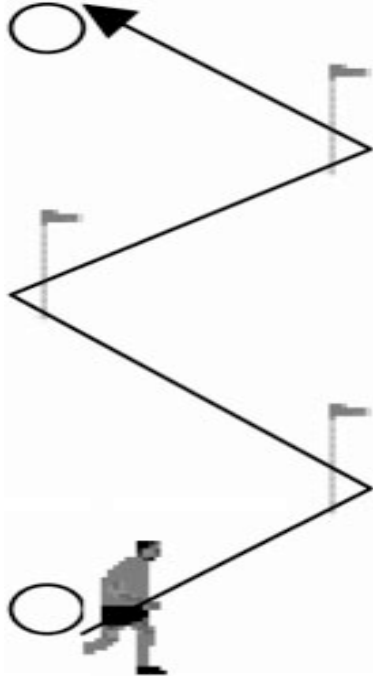
Şekil 3.9. Tümer Elektronik'in tarafından geliştirilen elektronik cihaz

### 3.3.8. 10-20-30 m İvmelenme Sprint

Kırıkkale Üniversitesi Spor Salonu'nda başlangıç ve bitiş noktası işaretlenmiş olan 10–20–30 metrelik parkurun başlangıç ve bitiş noktalarına 0,01 saniye hassasiyetli fotosel cihazı yerleştirilerek ölçüm yapıldı. Denek kendini hazır hissettiğinde ve başlangıç kapısından geçtiğinde zaman süre başladı ve bitiş kapısından geçtiği anda zaman durdu. Başlangıç ve bitiş kapıları arasında geçen süre kaydedildi. Deneklere 10 dakikalık dinlenme aralığı sonrası 2 denemenin en iyisi kaydedildi.

### 3.3.9. Çeviklik (Zigzag) Test

Kırıkkale Üniversitesi Spor Salonu'nda başlangıç ve bitiş işaretlenmiş noktalara ( Tümer Elektronikle, Ankara) geliştirilen fotoseller yerleştirildi. Deneklere gerekli bilgi verildikten sonra kendilerini hazır hissettiklerinde başlangıç kapısından geçtiğinde zaman başladı ve bitiş kapısından geçtiği anda zaman durdu (Little T. Ve ark. 2007).

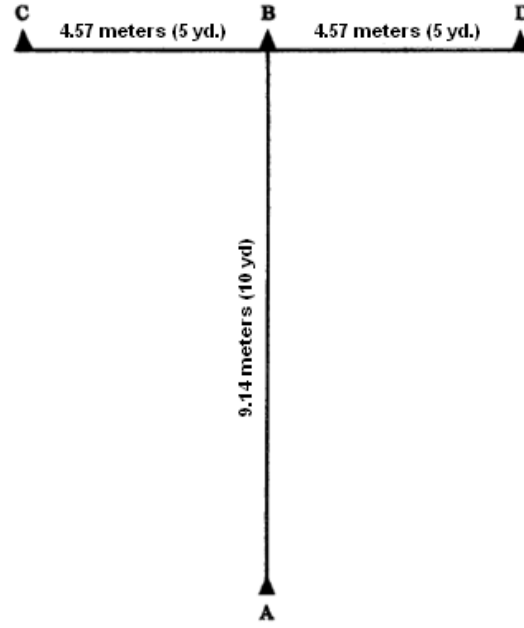


Şekil 3.10. Zigzag Test (Little T. Ve ark. 2007)

### 3.3.10. T-Drill (Çeviklik) testi

Kırıkkale Üniversitesi Spor Salonu'nda başlangıç ve bitiş noktası aynı olan düzenek (Tümer Elektronik'in geliştirdiği) fotosel yerleştirildi. Sporcu A hunisine (Şekil 24) komutla teste başlar ve kronometre otomatik olarak başlamış olur. Sporcu ortadaki B hunisine koştu ve huniye sağ el ile dokunur. Ardından 10 metre ilerideki en sağda bulunan soldaki C hunisine koşar sol eli ile dokunur sonra sporcu tekrar B hunisine koştu ve huniye sol el ile dokunur. Son olarak başlangıç pozisyonundaki A hunisine ters koştu ve test tamamlar. Bu yapılan testte özellikle B den C ye C den D ve en son D den B ye yan koşu yapılması sağlanır. Ortadaki B hunisinden de en son geri tarafa koşarak sporcu testi tamamlar.

Test bitiminde elde edilen süre sn cinsinden kaydedilir.



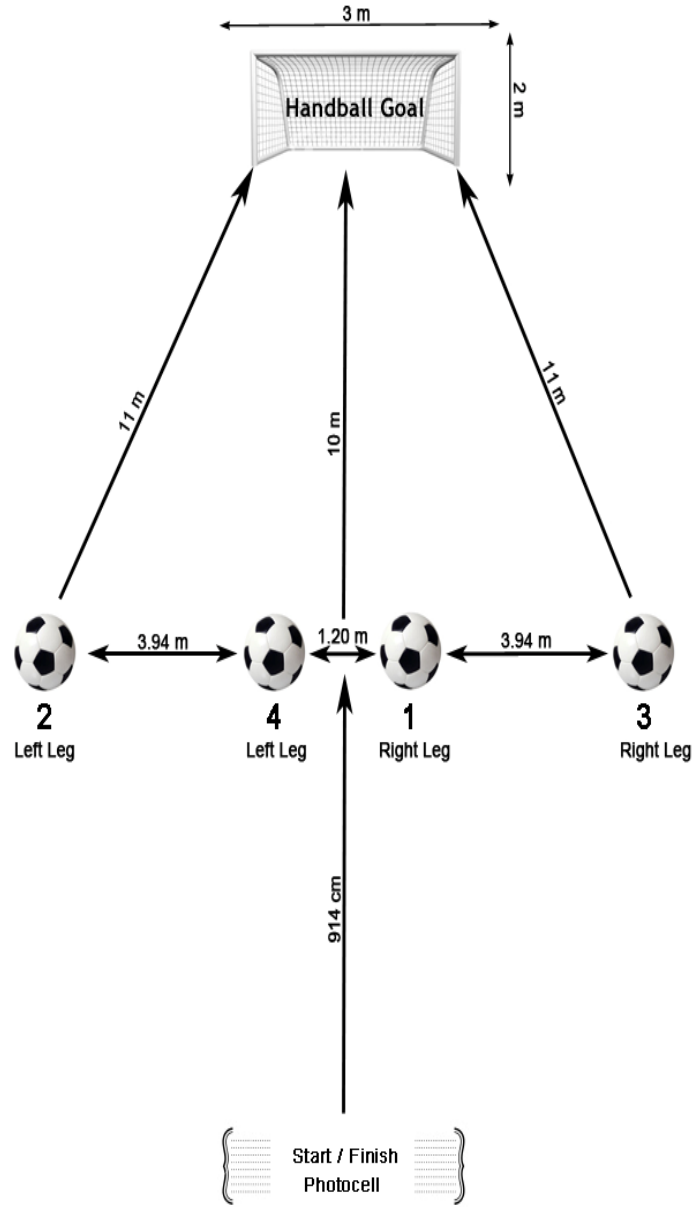
Şekil 3.11. Klasik T- Dril testi (www.topendsports.com)

### 3.3.11. Yeni Geliştirilen Toplu T-Drill ( Çeviklik) Beceri testi ve Başarı Puanı

Bu teste sporcuların çeviklik hareketlilik durumlarının yanı sıra hedefe gol atabilme becerilerinin ölçümü ve tespiti birlikte amaçlanmıştır. T-Drill çeviklik testi temel olarak geliştirilen futbol toplu T-Drill çeviklik ve beceri testi aşağıdaki şekilde geliştirildi ve gerçekleştirildi. Kırıkkale Üniversitesi Spor Salonu'nda başlangıç ve bitiş noktası aynı olan düzenek ( Tümer Elektroniğin geliştirdiği ) fotosel yerleştirildi. Deneklere gerekli bilgi verildikten sonra başlangıç kapısından geçtiğinde süre başladı. Sporcu şekil 3.12' de geliştirilen T-Drill Toplu ( Çeviklik ) Beceri testi önce ortadaki 1 numaralı topa sağ ayağı ile bir vuruş yaptı daha sonra 2 numaralı topa koştu ve burada sol ayağı ile vuruş yaptı. Buradan sağ başta bulunan 3 numaralı topa doğru koşan denek sağ ayağı ile vuruş yaptıktan sonra, 4 numaralı topa koştu sol ayakla vuruş yaptıktan sonra arkası dönük bir şekilde başlangıç noktasına koştu ve bitiş kapısından geçtiği anda zaman durdu. Denekten her topu kaleye isabetli vuruş yaparak her defasında gol yapmaları istendi. Denekler 4 topa vuruş yaptı. Sporcunun süresi sn cinsinden kaydedildi. Elde edilen ham zaman skoru, toplam beceri ve çeviklik puanı olarak yeniden değerlendirildi. Bunun için 4 toptan 4 ünü gol yapandan 1 sn, 3 gol yapandan 0.75 sn, 2 gol yapandan 0.50 sn, 1 gol yapandan 0.25 sn sporcunun süresinden

sn olarak düşülmüştür. Böylece hiç gol atamayan deneklerin süresi başarı skoru ise ham süre olarak öylece kaydedilmiştir.

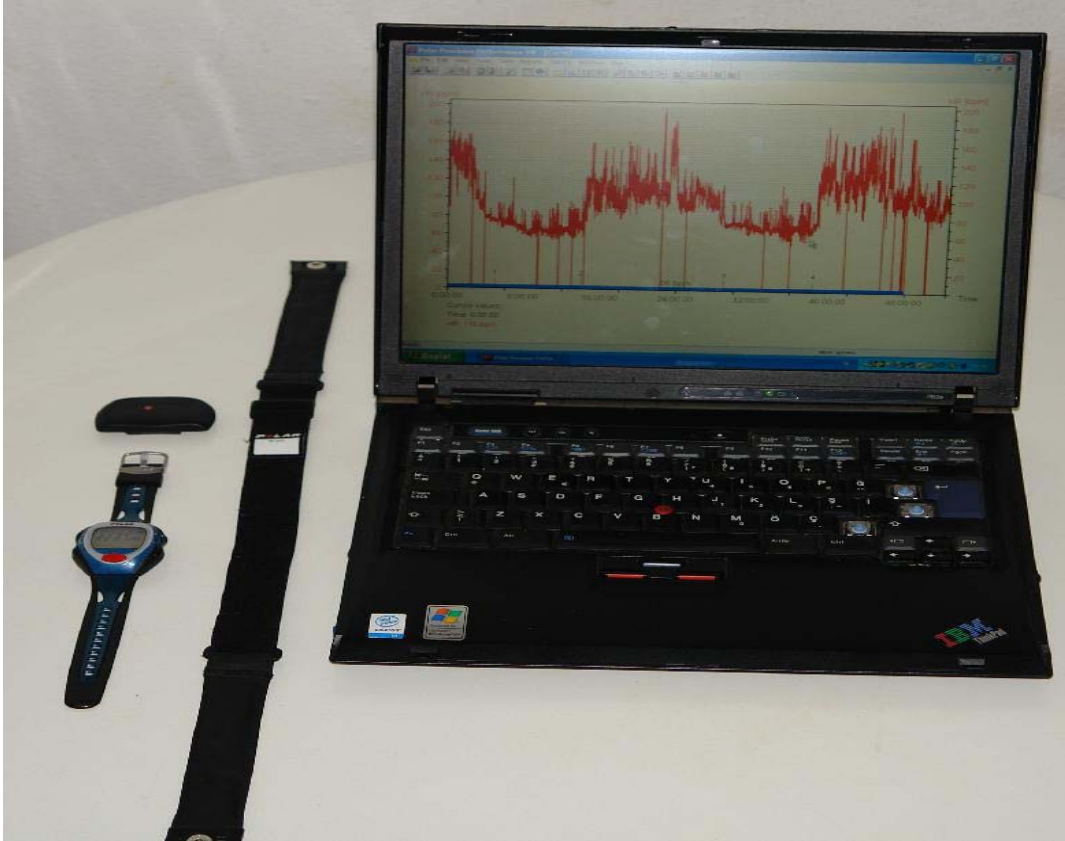
T-Drill Toplu (Çeviklik) Beceri testi başlangıç polar saat ile sporcuların dinlenik nabızları kaydedildi test bitiminde tekrar egzersiz bitiş nabızını tespit edildi.



Şekil 3.12. Toplu T-Drill Test



Şekil 3.13. Verici Ünite ve Monitör'den Oluşan Kalp Atım Hızı Kayıt Sistemi



Şekil 3.14. Yazılım Programına Aktarılmış Kalp Atım Hızı Veri Dosyası.

Polar saatler poliüretan malzeme ile yapılmış elastik bir bant ile deneğin göğsüne sabitlenen küçük ebattaki bir verici ünite ve deneğin koluna takılan telemetrik monitör'den oluşmaktadır. Kullanılan sistem 50 metre derinliğe kadar su geçirmezlik özelliği taşımaktadır.

Bu çalışmada kullanılan polar saatlerin hafızası (Polar RS400 multi), 15 saniyelik kayıt modunda kesintisiz olarak 66 saat 10 dakika süresince  $\pm 1$  atım duyarlılıkla KAH kaydı yapabilecek özelliktedir. Ayrıca her bir polar saat kendisine özgü koda (owncode) sahip olduğundan ölçüm esnasında monitörler arası olası veri karışımı ve parazitlenmenin önüne geçilmiştir. Ölçüm öncesi tüm denekler polar RS 400 saatlerin kullanımı hakkında bilgilendirilmiştir.

### 3.4. İstatistiksel Yöntem

Çalışmamızda Kırıkkale futbol takımı ve Kırıkkale amatör futbol takım sporcularının oluşturduğu deney gruplarına ölçüm yapılmıştır.

Tüm sporcuların betimsel istatistikleri belirlenmiştir. Ortalama, minimum, maksimum ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Amatör ve Profesyonel sporculardan elde edilen veriler karşılaştırılırken bağımsız t-testi uygulanmıştır. Yapılan performans testleri için amatör ve profesyonel 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. Amatör ve profesyonel sporcular için Yaş (yıl), Ağırlık (kg), Boy (cm), Spor yaşı (yıl), BMI (w/h<sup>2</sup>), 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 Kırıkkale Spor futbol takımı ve Kırıkkale 1. Amatör küme futbol takım sporcularının oluşturduğu deney gruplarında 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 Kırıkkale amatör futbol takım sporcularının yaş, spor (antrenman) yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdeleri ile kalp atım hızı gibi kişisel özelliklerine ait aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ile bu özelliklerin minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.1' de sunulmuştur.

**Tablo 4.1.** Kırıkkale amatör futbol takımındaki sporcularının bazı kişisel karakteristikleri

<b>Amatör (N= 30 )</b>	<b>AO</b>	<b>SS</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Yaş (yıl)	21.2	±2.1	18	26
Ağırlık (kg)	71,3	±10.4	53	94
Boy (cm)	178	±5	170	190
Spor yaşı (yıl)	7.2	±2.1	4	14
BMI (w/h <sup>2</sup> )	22.5	±3	17.3	28
Vücut yağ % si	13.6	±4.6	3.2	17.9
Vücut yağ (kg)	10.02	±4.3	5.3	22.7
Kalp atım sayısı (Çeviklik)	158	±7.9	143	172

Araştırmaya dahil olan Kırıkkale profesyonel futbol takımı sporcularının yaş, spor (antrenman) yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdeleri ile kalp atım hızı gibi kişisel özelliklerine ait aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ile bu özelliklerin minimum ve maksimum değerleri ise Tablo 4.2' de sunulmuştur.

**Tablo 4.2.** Kırıkkale profesyonel futbol takımı sporcularının bazı kişisel karakteristikleri

<b>Profesyonel (N= 27)</b>	<b>AO</b>	<b>SS</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Yaş (yıl)	22	±3.7	18	36
Ağırlık (kg)	73.2	±4.7	66	83
Boy (cm)	177.7	±5	165	188
Spor yaşı (yıl)	9.3	±3.3	5	22
BMI (w/h <sup>2</sup> )	23.1	±1	20.8	25.1
Vücut yağ %	10.2	±2.6	4.3	13.2
Vücut yağ (kg)	7.56	±2.2	6.1	15.7
Kalp atım sayısı (Çeviklik)	153	±14	125	172

Sporcuların karakteristik özelliklerine ait t-testi sonuçları Tablo 4.3' te yer almaktadır Buna göre Spor yaşı, Vücut yağ %, Vücut yağ (kg), Bosco, ANP ve ANC değerleri bakımından amatör ve profesyonel sporcular arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.3.** Kırıkkale futbol takımındaki sporcuları ve Kırıkkale amatör futbol takım sporcularının bazı kişisel karakteristikleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
Yaş (yıl)	22±3.7	21.2 ±2.1	21.6±3	$p>0.05$
Ağırlık (kg)	73.2±4.7	71.3±10.4	72.1±8,2	$p>0.05$
Boy (cm)	177.7±5	178±5	177.8±5	$p>0.05$
Spor yaşı (yıl)	9.3±3.3	7.2±2.1	8.2±2.94	$p<0.05$
BMI (w/h <sup>2</sup> )	23.1±1	22.5±3	22.8±2.3	$p>0.05$
Vücut yağ %	10.2±2.6	13.6±4.6	12±4.1	$p<0.05$
Vücut yağ (kg)	7.56±2.2	10.02±4.3	8.87±3.7	$p<0.05$
Kalp atım sayısı	153±14	158±7.9	155±12	$p>0.05$

Profesyonel ve Amatör grubun Koşu 10 m ilk testi, Koşu 10 m son testi ve Koşu 10 m en iyi değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 4.4' de verilmiştir. Analiz sonucuna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır ( $p<0.01$ ).

**Tablo 4.4.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların 10 m sürat testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
Koşu_10_1	1.88±0.08	2.10±0.30	1.99±0,25	$p<0.01$
Koşu_10_2	1.86±0,10	2.17±0.28	2.02±0.26	$p<0.01$
Koşu_10_en iyi	1.83±0.08	1.94±0.09	1.87±0.23	$p<0.01$

Pr ofesyonel ve Amatör grubun Koşu 20 m ilk testi, Koşu 20 m son testi ve Koşu 20 m en iyi değerleri, bağımsız

örnekler t-testi ile karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 4.5’ de verilmiştir. Analiz sonucuna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır ( $p<0.01$ ).

**Tablo 4.5.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların 20 m sürat testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>	
Koşu_20_1	2.39±0.14	2.67±0.24	2.51±0.28	p<0.01	Pr ofesyonel ve Amatör grubun
Koşu_20_2	2.36±0.11	2.65±0.23	2.50±0.32	p<0.01	
Koşu_20_en iyi	2.34±0.10	2.48±0.12	2.40±0.19	p<0.01	

Koşu 30 m ilk testi, Koşu 30 m son testi ve Koşu 30m en iyi değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.6’ da verilmiştir. Buna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır ( $p<0.01$ ).

**Tablo 4.6.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların 30 m sürat testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
Koşu_30_1	4.27±0.18	4.82±0.40	4.61±0.21	p<0.01
Koşu_30_2	4.22±0.18	4.82±0.37	4.60±0.32	p<0.01
Koşu_30_en iyi	4.18±0.16	4.77±0.18	4.31±0.21	p<0.01

Profesyonel ve Amatör grubun Koşu Zigzag ilk testi, Koşu Zigzag son testi ve Koşu Zigzag en iyi değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4.7’ de görülmektedir. Buna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır ( $p<0.01$ ).

**Tablo 4.7.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların Zigzag (çeviklik) testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
Zigzag_1	5.90±0.29	6.22±0.34	6.07±0.35	p<0.01
Zigzag_2	6.00±0,25	6.19±0.35	6.10±0.32	p<0.01
Zigzag_en iyi	5.87±0.27	6.17±0.34	6.03±0.34	p<0.01

Profesyonel ve Amatör grubun Koşu T- Drill ilk testi, Koşu T- Drill son testi ve Koşu T- Drill en iyi değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonucuna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır (p<0.05).

**Tablo 4.8.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların T- Drill (çeviklik) testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
T- Drill 1	9.55±0.40	10.03±0,33	9.77±0.43	p<0.01
T- Drill 2	19.53±0.31	10.00±0.50	9.80±0.42	p<0.01
T- Drill en iyi	9.51±0.40	9.97±0.31	9.75±0.42	p<0.01

Profesyonel ve Amatör grubun Koşu Toplu T- Drill ilk testi, Koşu Toplu T- Drill son testi ve Koşu Toplu T- Drill en iyi değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4.9). Analiz sonucuna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır (p<0.01).

**Tablo 4.9.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların Toplu T- Drill (çeviklik) testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
Toplu T- Drill 1	12.10±0.40	12.27±0.33	12.07±0.57	p<0.01
Toplu T- Drill 2	12.03±0.31	12.43±0.50	12.02±0.57	p<0.01
Toplu T- Drill en iyi	11.82±0.57	12.1±0.53	11.97±0.56	p<0.01

Profesyonel ve Amatör grubun Koşu Toplu T- Drill başarı ilk testi, Koşu Toplu T- Drill başarı son testi ve Koşu Toplu T- Drill başarı en iyi değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4.10). Analiz sonucuna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların koşu zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır (p<0.01).

**Tablo 4.10.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların Toplu T- Drill başarı (çeviklik) testleri

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>	
Toplu T- Drill başarı 1	11.90±0.56	12.23±0.54	11.39±0.66	p<0.01	Profesyonel ve Amatör grubun Bosco (
Toplu T- Drill başarı 2	11.83±0.58	12.20±0.50	11.34±0.68	p<0.01	
Toplu T- Drill başarı en iyi	11.00±0.60	11.36±0.60	11.2±0.60	p<0.01	

Tekli sıçrama), ANP, ANC değerleri, bağımsız örnekler t-testi ile karşılaştırılmıştır (Tablo 4.11). Analiz sonucuna göre her üç test için de profesyonel ve amatör sporcuların test zamanları birbirinden anlamlı olarak farklıdır (p<0.01).

**Tablo 4.11.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların Bosco, Anaerobik güç ve Anaerobik kapasitesi test sonuçları

	<b>Profesyonel (n= 27)</b>	<b>Amatör (n= 30 )</b>	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>p</b>
--	--------------------------------	----------------------------	---------------------------	----------

Bosco (Tekli sıçrama)	53.19±9.4	41.67±7.4	47.12±10.2	p<0.01
ANP	13.46±1.51	12.07±2.02	12.70±1.90	p<0.01
ANC	7.13±0.6	6.17±0.8	6.62±0.87	p<0.01

Sporcuların Bosco en iyi değerleri ile T-drill en iyi, 10 m en iyi, 20 m en iyi, 30 m en iyi, Zig zag en iyi ve Peak Power değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo4.12). Tüm korelasyonlar pozitif olup, 10m en iyi değeri arttıkça T-drill en iyi, 10 m en iyi, 20 m en iyi, 30 m en iyi, Zig zag en iyi ve Peak Power değerleri de artış eğilimindedir. En yüksek korelasyon 30m en iyi değerlerinde, en düşük korelasyon ise Zig zag en iyi değerlerinde gözlenmiştir (p<0.01).

**Tablo 4.12.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların Bosco testi ile diğer testler arasındaki ilişkileri

<b>Bosco</b>	<b>r</b>	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
T-drill en iyi	0.35**	0.12	p<0.01
10 m en iyi	0.46**	0.21	p<0.01
20 m en iyi	0.44**	0.19	p<0.01
30 m en iyi	0.49**	0.24	p<0.01
Zigzag en iyi	0.39**	0.15	p<0.01
Peak power	0.44**	0.20	p<0.01

Sporcuların T-drill test değerleri ile 10 m en iyi, 20 m en iyi, 30 m en iyi, Zig zag en iyi ve Peak Power değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo 4.13). Tüm korelasyonlar pozitif olup, T-drill en iyi değeri arttıkça 10 m en iyi, 20 m en iyi, 30 m en iyi, Zig zag en iyi ve Peak Power değerleri de artış eğilimindedir. En yüksek korelasyon 30 m en iyi değerlerinde, en düşük korelasyon ise Zig zag en iyi değerlerinde gözlenmiştir.

**Tablo 4.13.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların T-Drill testi ile diğer testler arasındaki ilişkileri

<b>T-Drill</b>	<b>r</b>	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
10 m en iyi	0.55**	0.30	P<0.01
20 m en iyi	0.56**	0.31	P<0.01
30 m en iyi	0.61**	0.37	P<0.01
Zigzag en iyi	0.29*	0.86	P<0.05
Peak power	0.49**	0.24	P<0.01

Sporcuların 10 m en iyi değerleri ile 20 m en iyi, 30 m en iyi, Zigzag en iyi ve peak power değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir. Tüm korelasyonlar pozitif olup, 10 m en iyi değeri arttıkça 20 m en iyi, 30 m en iyi, Zigzag en iyi ve peak power değerleri de artış eğilimindedir. En yüksek korelasyon 30 m en iyi değerlerinde, en düşük korelasyon ise peak power değerlerinde gözlenmiştir.

**Tablo 4.14.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların 10 m testi ile diğer testler arasındaki ilişkileri

<b>10 m en iyi</b>	<b>r</b>	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
20 m en iyi	0.67*	0.44	p<0.05
30 m en iyi	0.89**	0.78	p<0.01
Zigzag en iyi	0.52**	0.27	p<0.01
Peak power	0.34**	0.12	p<0.01

Sporcuların 20 m en iyi değerleri ile 30 m en iyi, Zigzag en iyi ve peak power değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo 4.15). Tüm korelasyonlar pozitif olup, 20 m en iyi değeri arttıkça 30 m en iyi, Zigzag en iyi ve Peak Power değerleri de artış eğilimindedir. En yüksek korelasyon 30 m en iyi değerlerinde, en düşük korelasyon ise peak power değerlerinde gözlenmiştir.

**Tablo 4.15.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların 20 m testi ile diğer testler arasındaki ilişkileri

<b>20 m en iyi</b>	<b>r</b>	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
30 m en iyi	0.94**	0.88	p<0.01
Zigzag en iyi	0.57**	0.33	p<0.01
Peak power	0.34**	0.12	p<0.01

Sporcuların 30 m en iyi değerleri ile Zigzag en iyi ve peak power değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo 4.16). Tüm korelasyonlar pozitif olup, 30 m en iyi değeri arttıkça Zigzag en iyi ve peak power değerleri de artış eğilimindedir. En yüksek korelasyon Zigzag en iyi değerlerinde, en düşük korelasyon ise peak power değerlerinde gözlenmiştir (p<0.01).

**Tablo 4.16.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların 30 m testi ile diğer testler arasındaki ilişkileri

<b>30 m en iyi</b>	<b>r</b>	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
Zigzag en iyi	0.61**	0.37	p<0.01
Peak power	0.38**	0.14	p<0.01

Sporcuların T-drill en iyi değerleri ile T-drill toplu en iyi ve T-drill başarı değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir (Tablo 4.17). En yüksek korelasyon T-drill başarı, en düşük korelasyon ise T-drill toplu en iyi değerlerinde gözlenmiştir. Sporcuların T-drill toplu en iyi değerleri ile T-drill başarı değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir. Sporcuların T-drill 1 değerleri ile T-drill 2 değerleri arasında anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir.

**Tablo 4.17.** Profesyonel ve Amatör futbolcuların T- Drill testleri, toplu T- Drill, ve T- Drill başarı testleri arasındaki ilişki



<b>T- Drill</b>	<b>r</b>	<b>r<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
T-Drill en iyi			
T-Drill topl en iyi	0.49*	0.24	p<0.05
T-Drill en iyi			
T-Drill başarı	0.51*	0.26	p<0.05
T-Drill topl en iyi			
T-Drill başarı	0.90**	0.82	p<0.01
T-Drill 1			
T-Drill 2	0.96**	0.92	p<0.01
T-Drill toplu 1			
T-Drill toplu 2	0.89**	0.80	p<0.01
T-Drill en iyi			
Zigzag	0.33*	0.11	p<0.05
T-Drill topl en iyi			
Zigzag	0.30*	0.09	p<0.05
T-Drill başarı			
Zigzag	0.28*	0.08	p<0.05

Parametreler	Ortalama + Std.Sapma		r	r <sup>2</sup>	p
	Test-1	Test-2			
T-Drill	9,78 ± 0,43	9,80 ±0,42	0,961	0.923	,000
Toplu T-Drill	12,07 ±0,57	12,03 ±0,57	0,892	0.796	,000
Zigzag	6,07 ±0,36	6,10 ±0,32	0,544	0,296	,000
10 m koşu	2,00 ±0,25	2,02 ±0,26	0,083	0.007	,540
20 m koşu	2,54 ±0,24	2,52 ±0,23	0,188	0,035	,161

Zigzag 1			
Zigzag 2	0.69*	0.48	p<0.05

**Tablo 4.18 .** Sürat ve çeviklik testinin ön test ve son testleri ortalamaları ve r değerleri



Sporculara ait sürat, çeviklik ve güç testlerine ait özet istatistikler tablo 4.19' da verilmiştir.

**Tablo 4.20.** Uygulanan çeviklik ve sürat testlerinin mukayesesi

	<b>Total (n= 57 )</b>	<b>Standart sapma</b>	<b>p</b>
T-Drill (s)	9.75	±0.41	,000
Toplu T-Drill (s)	11.97	±0.56	,000
Toplu T-Drill başarı (s)	11.18	±0.62	,000
Zig zag (s)	6.03	±0.35	,000
10 m (s)	1,89	±0.99	,000
20 m (s)	2.41	±0.13	,000
30 m (s)	4.30	±0.21	,000

**Tablo 4.20'** de görüldüğü gibi ANOVA anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

## 5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada T.F.F 3. Lig takımlarından Kırıkkale Spor ve (27) Kırıkkale amatör futbol takımlarından (30) toplam (57) erkek futbolcunun bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri yanında çeviklik, sürat, anaerobik güç performansları karşılaştırılmıştır. Ayrıca yeni bir çeviklik ve beceri testi geliştirilmiştir. Araştırmaya katılan sporcuların boy, kilo, yaş ve spor yaşı gibi özelliklerinin yanında vücut yağ oranı, vücut kitle indeksi, 10-20-30 m sürat koşu zamanları, Toplu T- Drill, T- Drill, Zig Zag çeviklik 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 profesyonel takım sporcuların yaş ortalaması  $22\pm 3.7$  yıl, amatör takım sporcuların yaş ortalaması  $21.2 \pm 2.1$  yıl, profesyonel takım sporcuların boy ortalaması  $177.7\pm 5$  cm, amatör takım sporcuların boy ortalaması  $178\pm 5$  cm, profesyonel takım sporcuların ağırlığı  $73.2\pm 4.7$  kg, amatör takım sporcuların ağırlığı  $71,3\pm 10.4$  kg, profesyonel takım sporcuların spor yaşı  $9.3\pm 3.3$  yıl, amatör takım sporcuların spor yaşı  $7.2\pm 2.1$  yıl, profesyonel takım sporcuların Vücut yağ %  $10.2\pm 2.6$ , amatör takım sporcuların Vücut yağ %  $13.6\pm 4.6$ , Profesyonellerin BMI (w/h<sup>2</sup>)  $23.1\pm 1$ , amatör takım BMI (w/h<sup>2</sup>)  $22.5\pm 3$  olarak saptanmıştır (Tablo 4.1).

Amatörler ve profesyoneller arasında yaş, boy, BMİ, ve vücut ağırlığı özelliklerinde fark bulunmamıştır. Bu durum fiziksel sportif performans testlerinin karşılaştırılmasını anlamlı kılmaktadır.

Sofi (2002) tarafından Kırıkkale spor ve amatör sporculara yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların profesyonel takım sporcuların boy ortalaması  $178\pm 3.05$  cm, amatör takım sporcuların boy ortalaması  $175\pm 2.9$  cm, profesyonel takım sporcuların Vücut yağ %  $10.01\pm 2.5$ , amatör takım sporcuların vücut yağ %  $10.97\pm 2.7$  olarak tespit edilmiştir. Marangoz (2008) tarafından futbolculara yapılan bir çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların yaş ortalamaları  $24.75\pm 5.17$  yıl, boy uzunluğu  $179.58\pm 6.1$  cm, vücut ağırlığı  $71.99\pm 7.5$  olarak tespit edilmiştir. Duyul (2005) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların yaş ortalamaları  $23.33\pm 1.33$  yıl, spor yaşları  $10.83\pm 2.51$  yıl, boy uzunluğu  $173.85\pm 4.75$  cm, vücut ağırlığı  $72.43\pm 8.31$  olarak bulunmuştur. Taş (2006) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların yaş ortalamaları  $23.53\pm 3.6$  yıl, boy uzunluğu  $173\pm 5,1$  cm, vücut ağırlığı  $67.84\pm 5,1$  olarak tespit edilmiştir.

Her dört çalışmadaki istatistiki veriler yapılan bu çalışma ile benzerlikler arz etmektedir.

Antropometrik özellikler (boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, vücut yağ oranları) futbolcuların performanslarını etkilemektedir. Antropometrik özelliklerden vücut ağırlığı beceride önemli bir faktördür. Kaslara oranla vücut ağırlığı ve yağlılık oranı fazlalığı beceriyi sınırlayacaktır. Karakaş'a göre kilo vücut için önemli bir problem olmasa dahi normal kilolu futbolcular daha başarılı olmaktadır.

Marangoz (2008) tarafından yapılan bir çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların toplam vücut yağ yüzdesi  $8.35\pm 3.24$  olarak tespit edilmiştir.

Sergej (2003) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların total vücut yağ yüzdesi  $9.6\pm 2.5$  olarak tespit edilmiştir. Akın ve ark. (2004) 23 futbolcu ile yapılan çalışmada toplam vücut yağ yüzdesi  $10.07\pm 1.1$  olarak tespit edilmiştir. Tamer ve ark.(1992) yaptıkları çalışmada Galatasaray futbol takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını  $7.36\pm 0.48$ , Konya spor futbol takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını ise  $7.03\pm 0.64$  olarak tespit

edilmiştir. Casajus (2001) İspanya liginde oynayan 15 elit profesyonel futbolcunun vücut yağ yüzdesi ortalaması  $8.2\pm 0.91$  olarak tespit edilmiştir.

Akın ve ark. (2004) tarafından yapılan çalışma da bizim yaptığımız çalışma ile benzerlikler görülmektedir. Sergej (2003) ve Marangoz (2008) tarafından yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamız arasındaki farklılıklar elit profesyonellerin daha az vücut yağ yüzdelerini göstermektedir. Ayrıca grup kişisel farklılıkları lig farkı ve ölçümlerin alındığı dönem farkından kaynaklanabilir.

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 profesyonel futbolcuların (27) dikey sıçrama mesafeleri  $53.19\pm 9.4$  cm, amatör futbolcuların (30)  $41.67\pm 7.4$  cm, tüm grupta (57)  $47.12\pm 10.2$  cm, olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Marangoz tarafından (2008), profesyonel futbolcular ile yapılan bir çalışmada, çalışmaya katılan Kahramanmaraş sporlu futbolcuların dikey sıçrama testi ortalaması  $59\pm 6.94$  cm, Siirt sporlu futbolcuların dikey sıçrama testi ortalaması  $62,13\pm 5.69$  cm olarak tespit edilmiştir. Ugras ve Ark tarafından (2002) 18 futbolcu ile yapılan çalışmada dikey sıçrama testi ortalaması  $0.51\pm 0,04$  cm olarak tespit edilmiştir. Ostajic ve ark. (2007) tarafından 30 profesyonel futbolcu ile yapılan çalışmada dikey sıçrama testi ortalaması  $0.49\pm 0.7$  cm olarak tespit edilmiştir. Ek ve ark. (2007) tarafından 26 futbolcu ile yapılan çalışmada dikey sıçrama testi ortalaması  $53.65\pm 5.34$  cm olarak tespit edilmiştir. Tamer ve ark. (1996) tarafından 3. lig profesyonel futbolcular ile yapılan çalışmada dikey sıçrama testi ortalaması  $50.06\pm 6.04$  cm olarak tespit edilmiştir. Duyul (2005) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların dikey sıçrama testi ortalaması  $54.37\pm 6.72$  cm olarak tespit edilmiştir. Benzerlik

ve farklılıklar genelde futbolcuların bu çalışmalarda 50-60 cm düzeyinde sıçrama performansına sahip oldukları görülmektedir.

Yine literatür taramamız neticesinde 2. lig ve altındaki liglerde dikey sıçrama değerlerinin biraz daha fazla olduğu tespit edilmiştir, buna sebep olarak bu liglerde teknik ve taktisel oyundan ziyade fiziksel mücadele ve gücün daha ön planda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların (27) 10 m sürat testi ortalaması  $1.83 \pm 0.08$ , 20 m sürat testi ortalaması  $2.34 \pm 0.10$ , 30 m sürat testi ortalaması  $4.18 \pm 0.16$  amatör futbolcuların (30) 10 m sürat testi ortalaması  $1.94 \pm 0.09$ , 20 m sürat testi ortalaması  $2.48 \pm 0.12$ , 30 m sürat testi ortalaması  $4.77 \pm 0.18$  olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.5.6). Profesyonel ve amatör futbolcuların (57) toplamda 10 m sürat testi ortalaması  $1.87 \pm 0.23$ , 20 m sürat testi ortalaması  $2.40 \pm 0.19$ , 30 m sürat testi ortalaması  $4.31 \pm 0.21$  olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.4, 4.5, 4.6). Aralarında anlamlı fark bulunmaktadır. Profesyoneller oyuncuların daha süratli olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçun profesyonel takımların antrenman süre ve sıklığının fazlalığı ile ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Duyul (2005) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması  $3.06 \pm 0.13$  sn olarak tespit edilmiştir. Marangoz (2008) tarafından profesyonel futbolcular ile yapılan çalışmada, çalışmaya katılan Kahramanmaraş sporlu futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması  $3.25 \pm 0.14$  sn, Siirt sporlu futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması  $3.25 \pm 0.13$  sn olarak tespit edilmiştir. Güler D tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan amatör futbolcuların 30 m sürat koşusu ortalamaları  $4.39 \pm 0.1$  sn olarak tespit edilmiştir.

Sofi (2002) tarafından yapılan çalışmada, profesyonel futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması  $2.42 \pm 0.3$ , amatör futbolcuların 20 m sürat testi ortalaması  $2.58 \pm 0.3$  olarak tespit edilmiştir.

Hazır, T. ve ark. (2002), çalışmada Türkiye süper liginde oynayan futbolcuların 10 ve 30 m sprint zamanları arasında mevkilere göre fark saptanmamıştır. Kızılet, A. ve ark. (2004) çalışmasında ise profesyonel futbolcuların 30 m sprint ölçüm değerleri ortalaması  $4,28 \pm 0,16$  sn olarak tespit edilmiştir. Eniseler, N. ve ark. (2000) yaptıkları bu çalışmada 30 m sürat derecesi 1.lig sporcuları üzerine 4.16 sn, Turgay, F. ve ark. (2002) profesyonel futbolcularda

30 m sürat derecesi 4.15 sn olarak bildirilmiştir. Kukolj ve arkadaşları (1999), 24 erkek öğrenci üzerinde yaptıkları çalışmada 30 m sprint koşusu değerlerini düşük bulmuşlardır. 30 m mesafe süresi bazı futbolcularda benzerlik gösterirken 10 m lik mesafe süresi farklılıklar göstermektedir. Bu durumda modern futbolda daha ziyade bir ivmelenme sürati testi olan 10 m performans testi daha anlamlı olabilir. Cometti, G. ve arkadaşları (2001), Fransız profesyonel ve amatör futbolcularının 30 m sprint performansları farklılık göstermezken profesyonel futbolcuların 10 m mesafe süreleri önemli derecede düşük bulmuşlardır. Reilly, T. ve arkadaşları (2000), yaptığı bir araştırmada elit olmayan futbolcuların 30 m sprint değerleri sırasıyla  $4,31 \pm 0,14$  sn ve  $4,46 \pm 0,21$  sn olarak tespit edilmiştir. Temoçin, S. ve arkadaşları (2004), 30m sürat koşusuna katılan 59 sporcunun sürat zamanlarını  $4.26 \pm 0.21$  sn olarak tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamızda elde edilen dereceler yukarıdaki bazı çalışmalara benzerlik gösterirken bazılarında özellikle amatörler düşük değerdendirler. Futbolda süratin ne kadar önemli olduğu düşünüldüğünde, özellikle futbol oyununun bu kadar hızlı oynanmaya çalışıldığı bir dönemde, rakip kaleye yapılan ataklardaki başarı oranından taktiksel olarak hazırlanan hücum veya savunma prensiplerinin müsabaka esnasında uygulanabilen hızı ile doğru orantılıdır. Bu sebeptendir ki teknik adamlar oluşturdukları takımlar içerisinde hem savunmaya dayalı hem de ofansif mevkilerde süratli oyunculara daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar ve takımın her mevkisinde mümkün olan en süratli futbolculara yer vermeyi tercih etmektedirler.

Sands ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada wingate bisiklet testi ile bosco anaerobik sıçrama testlerini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya üniversite takımından 11 erkek ( $21.36 \pm 1.6$  yıl yaş,  $179.1 \pm 9.3$  cm boy,  $78.7 \pm 11.0$  kg V.A.) ve 9 bayan ( $21.89 \pm 3.66$  yıl yaş,  $171.8 \pm 10$  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 pikgüç 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. (20) 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., (100) wingate ve bosco testlerinin anaerobik performansı farklı açılardan değerlendirmesine 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. Bizim çalışmada Bosco ve Anaerobik güç değerleri profesyonellerde bosco değeri  $53.19 \pm 9.4$  cm anaerobik güç  $13.46 \pm 1.5$  amatörlerde bosco değeri  $41.67 \pm 7.4$  cm anaerobik güç  $12.07 \pm 2.02$  bulunmuştur. Amatörler ve profesyonel futbolcular arasında fark bulunmaktadır. Bizim çalışmada Bosco ve Anaerobik güç ilişkisi  $r=0.80$  bulunmuştur. Budurum literatürlerle paralellik göstermektedir.

Futbolda ani hızlanmalar, yön değiştirmeler, ani duruşlar, kafa toplarına çıkışlar, kalecilerin birçok hareketleri, ayak vuruşları gibi hareketler anaerobik enerji süreçleri ile ilgilidir (Polat 1996). Kas grupları veya ilgili kaslardaki kasılma güç yeteneği artırılarak, süratlilik, yön değiştirme, hız artımı gibi futbola özgü becerilerde sürat ve hızlanma (ivme) geliştirilebilir (Wisloff et al. 1998).

Beceride amaç, oyunda futbolcunun bulunduğu an ve durumu en iyi şekilde kendi lehine çevirmek için toplu veya topsuz olarak davranış göstermesidir. Becerinin bu kadar önemli olduğu göz önünde bulundurulursa beceri eğitime verilmesi gereken önem daha iyi anlaşılacaktır. Bununla birlikte beceri eğitimi verirken beceriyi etkileyen faktörler ( yaş, vücut ağırlığı, boy, kondisyon, reaksiyon zamanı, hareketin sürati, zaman ayarlama, göz-kas koordinasyonu) ve beceriyi oluşturan faktörler (motorik uyum ve yetenek, mekan-saha ve yer kavramı, denge yeteneği, hareket hissi, esneklik, ritim, motorik öğrenme yeteneği) göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmaya katılan profesyonel futbolcuların (27) zigzag testi ortalaması  $5.87 \pm 0.27$  sn, T-Drill testi ortalaması  $9.51 \pm 0.40$  sn, toplu T-Drill testi ortalaması  $11.82 \pm 0.57$  sn amatör futbolcuların (30) zigzag testi ortalaması  $6.17 \pm 0.34$ , T-Drill testi ortalaması  $9.97 \pm 0.31$  sn, toplu T-Drill testi ortalaması  $12.1 \pm 0.53$  sn (Tablo 4.5.6). Profesyonel ve amatör futbolcuların (57) zigzag testi ortalaması  $6.03 \pm 0.34$  sn, T-Drill testi ortalaması  $9.75 \pm 0.42$  sn, toplu T-Drill testi ortalaması  $11.97 \pm 0.56$  sn olarak tespit edilmiştir. (Tablo 4.4, 4.5, 4.6). Aralarında anlamlı fark vardır. Profesyonellerin performansları amatörler göre daha iyi değerdedir. Bu durum çalışma süreleri kendi öz yetenekleri ve antrenman kalitesi ile açıklanabilir. Bizim çalışmada çeviklik testleri korelasyon yüksek düzeyde bulunmamıştır.

Little ve ark., 106 profesyonel futbolcuya yapmış olduğu çalışmada 10m test sonucu  $1.83 \pm 0.8$  sn, 20 m test sonucu  $2.40 \pm 0.11$  sn, Zigzag test (agility)  $5.34 \pm 0.20$  sn olarak tespit edilmiştir. Bu alışma bizim yapmış olduğumuz çalışma ile paralellik göstermektedir.

Michael ve ark. (2005), antrenman ve kontrol grubuna (n=28) yapmış olduğu T-Drill testinde antrenman grubu 1. Test sonucu  $12.8 \pm 1.0$  sn, 2. Test sonucu  $12.1 \pm 1.1$  sn kontrol grubu test sonuçları 1. Test sonucu  $12.6 \pm 1.1$  sn, 2. Test sonucu  $12.6 \pm 1.1$  sn olarak tespit edilmiştir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada futbolcular daha iyi derece çıkarmışlardır.

Hoffman ve ark.2003, güç, hız ve çeviklik testi yapmış olduğu T-Drill testinde 2 gruba 2 test yapılmış 1. grup ilk test sonucu  $9.36 \pm 0.44$  sn son test sonucu  $9.21 \pm 0.54$  sn 2. grup ilk test sonucu  $9.42 \pm 0.38$  sn son test sonucu  $9.23 \pm 0.41$  sn olarak tespit edilmiştir.

Sporculara uygulanan beceri testlerinde anlamlı gelişme olduğu düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

## 6. ÖNERİLER

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

Profesyonel ve amatör futbolculara 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.

Futbolcuların 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.

Profesyonel ve amatör sporcuların günümüz futbolundan 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 profesyonel ve amatör takımlar üzerinde yapılması daha anlamlı sonuçlar verebilir.

Ülkemizde standartlara uygun futbolcu profilinin sağlanması ile çok sayıda amatör ve profesyonel oyuncunun olması ülkemiz futbol kalitesini daha da üst düzeye çekerek, çok sayıda oyuncu üzerinde yapılacak seçimler ile milli takımlarımızın başarısı yönünden önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma sırasında yeni geliştirilen T-Dril futbol çeviklik ve beceri testinin futbol alt yapı gruplarında ve daha profesyonel gruplarda denenerek test edilmesi geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları tekrarlanmalıdır. Bu çalışmada geliştirilen T- Dril futbol çeviklik ve beceri testi daha farklı çeşit ve sayıda çeviklik testleriyle ilişkililik düzeyi araştırılabilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. AÇIKADA C, HAZIR T, AŞÇI A, TURNAGÜL H (1999) Bir İkinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi Hazırlık Döneminde Fiziksel ve Fizyolojik Profili. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi,; 1, 14-20.
2. AÇIKADA C, ERGEN E (1990) Bilim ve Spor Dergisi 100, s.3 Ankara.
3. ADAMS G M (2002) Exercise physiology, laboratory manual. New York: McGraw-Hill company. s. 83-89
4. AKGÜN N (1994) Egzersiz ve Spor Fizyolojisi (5. Baskı),Ege Üniv. Basımevi, Cilt 1,s.5-9 İzmir.
5. AKIN S, COŞKUN Ö Ö, ÖZBERK N Z, ERTAN H, KORKUSUZ F (2004) Profesyonel Ve Amatör Futbol Oyuncularının Fiziksel Özellikler Ve İzokinetik

- Diz Kaslarının Konsantrik Kuvvetinin Karşılaştırılması, Journal Of Arthroplasty Athoroscopik Surgery, Vol 15,3.
6. AKŞAR T, MERİH K (2006) “Futbol Ekonomisi”, Literatür Yayın Dağıtım, s.23-24, İstanbul.
  7. AL-HAZZA H M, ALMUZAINI K S, AL-REFAEE S A, SULAIMAN M A, DAFTERDAR, AL-GHAMEDI A, KHURAIJI K N (2001) Aerobic and anaerobic power characteristics of saudi elite soccer players. Journal of Sports Medicine Physical Fitness; 41: 54-61.
  8. Antigo High School, Antigo, Wisconsin Summer Plyometric Training for Football and its Effect on Speed and Agility National Strength & Conditioning Association Volume 21, Number 3, pages 42–44.
  9. ARACI H (2004) Öğretmenler ve Öğrenciler İçin Okullarda Beden Eğitimi, Nobel yayın dağıtım, s.17–33 Ankara.
  10. ARACI H (2005) “Genç Sporcu Eğitimi ve Kültürü-Futbol”, s.10–11, Ankara.
  11. 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.
  12. BANGSBO J (1996) Futbolda Fizik Kondisyon Antrenmanı (çeviri: Hindal Gündüz), TFF Eğitim Yayınları s.12–43.
  13. BANGSBO J, MICHALSIC L (2002) Assesment of the physiological Capacity of Elite Soccer Players. Sience and Football. IV. Pp.53- 62.
  14. BAŞER E (1996) Futbolda Psikoloji ve Başarı, Sporsal Kuram Dizisi 4, 2. baskı, s.37–43 Ankara.
  15. BENCKE J, DAMSGAARD R, SAEKMOSE A, JORGENSON P, JORGENSON K, KLAUEN K (2002) Anaerobic power and muscle strength characteristics of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastics, team handball, tennis and swimming. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 12.171–178.
  16. BOMPA T O (1998) “Antrenman Kuramı ve Yöntemi” Ankara: Kültür Ofset, 8, 362,364, 370, 376, 398,431, 444.
  17. BOMPA T O(2001) (çeviri: Keskin İ, Tüner A B ) Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Bağırhan Yayınevi, s.11–23 Ankara

18. BOSCO A (1985) Stretch-Shortening Cycle in Skeletal Muscle Function and Physiological Considerations on Explosive Power in Man. *Athleticastudi.*; 16(1) : 8-14.
19. BROWN, L E, FERRIGNO VA, SANTANA JC (2000) Training for Speed, Agility and Quickness. Human Kinetics, Champaign, IL,
20. 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.
21. 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.
22. CASAJUS J A (2001) Seasonal Variation in Fitness Variables in Variable Soccer Player, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41 (4), 463.
23. 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
24. DAVIS D, KIMMET T (1986) Physical Education: Theory And Practice, Macmillan, p.22-25 Australia
25. DEMİR M, FİLİZ K (2004) “Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri” Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, Cilt 5: 2,109-114.
26. DEVECİOĞLU S, ÇOBAN B (2002) “Türkiye Futbol Federasyonun Özerkliği”, (Gazi BESD),VIII, 3:49-58.
27. DICK W F (1980) Sports Training Principles. 1 th ed. London: Lepusbooks, p. 201–211.
28. DOĞAN A A, ZORBA E (1991) Esnekliğin Geliştirilmesinde Kullanılan Farklı Esnetme Tekniklerinin Etkinliği, HA Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri Dergisi, 2(4), 41–48, Ankara.
29. DONUK B, ŞENDURAN F S (2006) “Futbolun Anatomisi”, Ötüken Yayınevi, s.16, İstanbul.
30. 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.

31. DUPONT G, AKAKPO K, BERTHOIN S (2004) The Effect of In Season High-Intensity Interval Training In Soccer Players. The Journal of Strength and Conditioning Research. Vol. 18 (3) 584 -589.
32. DUYUL M (2005) “ Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Basarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması” (Yüksek Lisans Tezi), s. 21–28 Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
33. DÜNDAR U (1998) Antrenman Teorisi, Bağiran Yayınevi, s. 31–42 Ankara.
34. DÜNDAR U (2007) Antrenman Teorisi. 7th ed. Ankara: Nobel yayınları, p. 3–11–115–165.
35. ENİSELER N, ÇOLAKOĞLU M, ALTUN M (2000) 1. Lig Futbol Oyuncularında H/Q, Diz Bilateral, ve Hamstring ECC/CON Kuvvet Oranları ve 10–30 m Sprint Performansı ile İlişkisi. II. Futbol ve Bilim Kongresi, Program ve Bildiri Özetleri Kitapçığı, S. 17- 20 İzmir.
36. EK O R, TEMOÇİN S, ATATEKİN T (2007) Futbol Antrenmanlarında Uygulanan Bazı Testlerin Birbirlerine Etkilerinin İncelenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1, s. 19- 22.
37. ERGEN E, HAZIR T (2002) Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı, Editör: Ergen, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım Ltd.Şti.,189-223,Ankara.
38. ERGEN N, BALTACI G (1997) Spor Yaralanmalarında fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları: 20, Ofset Fotomat, Ankara.
39. ERSOY G (1999) Yağ ile ilgili Gerçekler, Spor ve Tıp, Logos Yayıncılık, s.7 (7-8), 51.
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, Saunders College Publishing.
42. FRANKS I M, GOODMAN D (1986) Systematic Approach to Analysing Sports Performance, Journal of Sport Sciences, 4,49 -59.
43. FRIEL, J (2006) Total Heart Rate Training, Ulysses Pres, Kanada, sf: 21-35.
44. GARGANTA J ve ark (1993) Comparative Study of Explosive Leg Strength in Elite and Non-Elite Young Soccer Players”, Science and Football p.24-26

45. Garganta, G., Maia, J., Basto, F. (1995). Analysis of goal-scoring Patterns Among top-level European Soccer Team, Journal of Sport Sciences, Cardiff, 513–514.
46. GARANTA G, MAIA J, BASTO F (1995) Analysis of goal-scoring Patterns.
47. GRAY M (1980) Football Injuries. Oxford Publishing Services, U.K.
48. GÜNAY M (1998) Egzersiz Fizyolojisi, Bağırhan Yayınları, s.33–36 Ankara
49. GÜNAY M, YÜCE A G, ÇOLAKOĞLU T (1996) Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Ankara: Seren Matbaacılık s.42-53
50. GÜNAY M, YÜCE A İ (2008) Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Gazi Kitap Evi, s.22, 44 Ankara.
51. GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ (2006) Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü, Gazi Kitapevi; s.46-49Ankara.
52. GÜNAY M, CİCİOĞLU İ (2001) Spor Fizyolojisi, Gazi Kitabevi, , s.205-218. Ankara
53. GÜLTEKİN T (2004) Ankara’da Yaşayan Erişkin Bireylerin Vücut Bileşimi Değerleri. Doktora Tezi, s.35-38 Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü
54. HARRE D (1982) Principles of Sports Training. Berlin: Sport Verlag
55. HAZIR T, AŞCI A, ÖZKARA A, AÇIKADA C, TINAZCI C, CİNEMRE A, MAVİLİ S (2002) Türkiye Süper Liginde Oynayan Futbolcuların Bir Kısım Fiziksel ve Biyomotorik Profilleri: Mevkiler Arası Karşılaştırma. 7. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi Seminer Kitabı, Antalya.
56. İNAL A N (1998) “Futbolda Eğitim ve Öğretim”, Alemdar ofset, s.17, 29 Ankara.
57. İNAL A N (2006) “Futbolda Eğitim ve Öğretim”, Nobel Yayın Dağıtım, s.15, Ankara.
58. INBAR, O, BAROR, O. (1986) Anaerobic characteristics in male children and adolescents. Medicine and Science in Sport Exercise; 18: 264–269.
59. 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
60. İKİZLER C, KARAGOZOĞLU C (1997) "Sporda Başarının Psikolojisi"3.Baskı, s.107.
61. İŞLEĞEN Ç (1987) Değişik Liglerde Oynayan Bölgesel Profesyonel Futbol Takımlarının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri. Spor Hekimliği Dergisi.22, 83–89.



62. 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.
63. KIZILET A, EERDEM K, KARAGÖZOĞLU C, TOPSAKAL N, ÇALIŞKAN E (2004) Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Motorsal Özelliklerin Mevkiler Acısından Değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9 (3), 67-78
64. KORKMAZ H (2001) "Uzun Ve Kısa Mesafe Atletlerin Bazı Motorik Ve Antropometrik Yapı Değerlerinin Karşılaştırılması". Yüksek Lisans Tezi, S.30–31–32.
65. KOŞAR N Ş, HAZIR T (1994) Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 7: 21-30.
66. KUKOLJ M, ROPRET R, UGARKOVIC D, JARIC S (1999) Antropometric, Strength, and Power Predictors of Sprinting Performance. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. Jun, 39(2): 120-122.
67. Little T, Williams AG. J. (2007) *Strength Cond. Res.* 21(2):367–371.
68. LETZELTER H M (1978) *Trainings grundlagen*, Reinbeck: Rohwolt Verlag
69. MARANGOZ I (2008) Kahramanmaraş ve Siirtspor Profesyonel Futbol Takımlarının Müsabaka Döneminde Seçilmiş Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş s.36-45-65-71
70. 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.
71. MEINEL K, SCHNABEL G (1998) *Bewegungslehre-Sportmotorik*. Berlin. Sportverlang. p.125-128.
72. MELHIM A F (2001) Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. *British Journal of Sports Medicine*, 35: 231-235.
73. MURATLI S (2003) *Çocuk Ve Spor, Kültür Matbaası*, Ankara. Nobel Yayın Dağıtım, s. 33-42 Ankara
74. MURATLI S (1997) *Çocuk Ve Spor*, 1.Baskı s.154–155.
75. MURATLI S, ŞAHİN G, KALYONCU O (2005) "Antrenman ve Müsabaka", Yayımlı Yayıncılık, s.123.219.341. İstanbul
76. MURATLI S (1997) *Çocuk ve Spor, Kültür Matbaası*, 1: 94 – 129, Ankara

77. MURATLI S, ÖNER K (1985) Hentbolda Savunma. İstanbul: Oto Basımevi, p. 1-16.
78. MURPHY M M, PATTON J F, FREDERICK F A (1986) Comparative anaerobic power of men and women. *Aviat Space Environ Med*, 57:636-641.
79. OSTAJIC S (2007) Elite And Non-Elite Soccer Players; Preseasonal Physical And Physiological Characteristics, *Research in Sports Medicine*, England.
80. ÖZER K (1990) Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler, Haccettepe Üniversitesi Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu Bildiriler, 305-321, Ankara.
81. ÖZER K (1993) Antropometri Sporda Morfolojik Planlama. s. 66. Ankara
82. POLAT C (1996) Futbol Fizyolojisi ve Antrenman. *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, s.1.
83. Rabson B (1987) *Brayn Rabson's Soccer Skills*, Edited Turrell. The Hamlyn Publishing Group, 106-113, London-England.
84. 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.
85. REISER R F, MAINES J M, EISENMAN J C, WILKINSON J G (2002) Standing and seated wingate protocols in human cycling: A comparison of standard parameters. *European Journal of Applied Physiology*; 88: 152-157.
86. REILLY T, WILLIAMS A M, NEVILL A, FRANKS A (2000) A multidisciplinary Approach to Talent Identification in Soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 695-702.
87. 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.
88. ŞAHİN H M (2002) *Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar Sözlüğü*, Nobel Yayınları, s. 12,35, 43 Ankara.
89. SANDS W A, MCNEAL J R, OCHI M T, URBANEK M J, JEMNÍ M, STONE M H (2004) Comparison of the wingate and bosco anaerobic tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*; 18: 810-815.
90. SHARKEY B H (1986) *Coaches Guide to Sport Physiology*. Human Kinetics Publishers, Illinois, s.39.

91. SOFİ N (2001) Futbolda Sezon Öncesi ve Sezon Öncesi Hazırlık Dönemi Sonrasındaki Vücuttaki Bazı Fizyolojik ve Fiziksel Değişikliklerin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi s 71-72- Kırıkkale
92. SERGEJ M, OSTOJIC (2003) Seasonal Alterations In Body Composition.
93. SEVİM Y (2005) Antrenman Bilgisi. Ankara: Gazi Büro Kitapevi, s. 27–50.
94. SEVİM Y (2002) “Antrenman Bilgisi”, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, s. 37,38,39,41,76,60.147
95. SEVİM Y (1995) Antrenman Bilgisi; s. 7,27,30-34, 40,50, 63, 71-72,104,132,133-137 Ankara.
96. SEVİM Y (1999) Basketbol’da Kondisyon Antrenmanı. Ankara, 23-25,33
97. SEVİM Y (1992) Antrenman Bilgisi Ders Notları. Ankara: Gazi Büro Kitapevi; p. 22–115–142–147.
98. SEVİM Y (1991) Sportif Oyunlarda Kuvvet Antrenmanları. Antrenman Bilgisi Sempozyumu. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını. p. 117-127.
99. SEVİM Y (1991) Kondisyon Antrenmanı. Birinci Baskı, Gazi Büro Kitap Evi, Ankara, s.1,5,7,8,10,54.
100. SEVİM Y (1997) Antrenman Bilgisi, Tutibay Ltd. Sti, 2: 53- 218, Ankara.
101. STEMMLER T (2000) “Futbolun Kısa Tarihi”, Dost Kitapevi, 45-63 Ankara.
102. TAMER K (2000) Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi. s.32–47–52.Ankara
103. TAMER K, ZİYAGİL M A, YAMANER F (1992) Galatasaray ile Konyaspor Profesyonel Futbol Takımlarının Antropometrik Özellikleri ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanması. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 8,1-161 -167, Ankara.
104. TAMER K, CİCİOĞLU İ, YÜCE A, ÇİMEN O (1996) Üç Farklı Ligde Mücadele Eden Profesyonel Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı 2, s.22–25. Ankara.
105. TAŞ M (2006) Futbolcularda Sürat Egzersizlerinin Serum Süperoksid Dismutaz, Katalaz Ve Malondialdehit Düzeylerine Etkisi. Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 27-39 Erzurum.

106. TEKİN A, TOPKAYA İ (1998) Futbol Genel Kuramsal Bir Bakış ve Futbol Eğitim Öğretimi, Baskı Üniversiteler Ofset,s 3, İzmir.
107. TEMOÇİN S, ONUR R, EK, TEVFİK T (2004) Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, SPORMETRE. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, II (1) 31–35.
108. TERCÜMAN GAZETESİ (1981) Spor Ansiklopedisi: Futbol, s.65-67,Tercüman Matbaacılık, İstanbul.
109. TFF (1995) Çocuklar ve Gençlerin Futbol Antrenman Özellikleri. İstanbul: Eğitim
110. TOKSÖZ İ (1992) Antrenmanla Lipoproteinler (Kolesterol ve Trigliserid)'in İlişkisinin Muhtelif Tip Sporlarda İncelenmesi (Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; s. 24-45 İstanbul.
111. TURGAY F, ÇEÇEN A, KARAMIZRAK O, ACARBAY Ş (1999) Türk Profesyonel Futbol Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Profili. IX. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi, Kongre Kitabı, Nobel Yayın Dağıtım, s.39Ankara.
112. UĞRAŞ A, ÖZKAN H, SAVAŞ S (2002) Bilkent Üniversitesi Futbol Takımının 10 Haftalık Ön Hazırlık Sonrasındaki Fiziksel Ve Fizyolojik Karakterleri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 22, Sayı;1, Ankara.
113. URARTU Ü (2006) Basketbol-Teknik-Taktik-Kondisyon. 4 th ed. Ankara: İnkılap Kitapevi, 9–11–184.
114. 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.
115. WAHL A (2005) “Ayaktopu; Futbolun Öyküsü”, Yapı ve Kredi Yayınları, s.4-5 İstanbul.
116. WILSLOFF U, HELYERUD J, HOFF J (1998) Strenght and Endurance of Elite Soccer Players, Medicine and Sience In Sports and Exercise. s. 462 -467.
117. YAĞISAN N (2002) “Farklı Bir Alanın Profesyonel Sporcuları: Müzisyenler”, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 22: Sayı 1:183–194.Ankara
118. YILMAZ F (1999) ”Futbol Takımları Alt Yapılarının Teknik Ve Motorik Beceri Yönünden Karsılaştırılması” S.21–28,52–54–58, Ankara.
119. ZORBA E, ZİYAGİL M A (1995) Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları, Erek Ofset s.27 Trabzon.

120. ZORBA E (1999) “Herkes için Spor Ve Fiziksel Uygunluk” GSGM eğitim dairesi, s.114, Ankara
121. [http://www.antrenmanbilimi.com/270antrenman\\_bilimi/antrenman\\_biliminin\\_temelleri\\_amaclari\\_nelerdir.html](http://www.antrenmanbilimi.com/270antrenman_bilimi/antrenman_biliminin_temelleri_amaclari_nelerdir.html) 09.10.2009
122. <http://www.btc.montana.edu/olympics/physiology/pb03.html> 16.02.2010.
123. [http://www.first4shape.com/pages.asp?purl=tips\\_bodyfat](http://www.first4shape.com/pages.asp?purl=tips_bodyfat) 13.03.2010.
124. <http://www.finspor.com/profesyonel/Resim/23.02.2010>.
125. [http://www.futbol\\_ogrenmenin\\_prensipleri.com](http://www.futbol_ogrenmenin_prensipleri.com) 23.02.2010.
126. [http://www.sites.google.com/site/futbol\\_kondisyon](http://www.sites.google.com/site/futbol_kondisyon) 11.01.2010.
127. [http://www.sport-tiedje.com/tr/polar/cs400\\_radcomputer.htm](http://www.sport-tiedje.com/tr/polar/cs400_radcomputer.htm) 13.03.2010.
128. <http://www.topendsports.com/testing/tests/t-test.htm> 03.03.2010.

## 8. EKLER

### 8.1 EK - 1 SPORCU BİLGİLENDİRME FORMU

Yapılan bu çalışma ile Amatör ve profesyonel futbolcularda 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 printerli 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 T Dril, zig zag ve 30m sürat testleri 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 Kırıkkale de futbolcuların test düzeyleri belirlenecek, futbolun gelişimine katkıda bulunacağı sporcuların eğitimde yararlanacağı düşünülmektedir. Çalışma ile amatör ve profesyonel futbolculara 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 Amatör ve Profesyonel futbolculara 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 Kırıkkale Spor ve Kırıkkale Amatör takımlardan sporcular 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 Kulübü : ...

Sporcunun Oynadığı Mevki:

Eğitim Durumu:

Adresi:

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

## 9. ÖZGEÇMİŞ

Hakan YAPICI 01.03.1980'de Erzincan'da doğdu. İlköğretim, lise eğitimini Erzincan'da yaptı. 1997 yılında N.Ü. Aksaray Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna başladı. 2001 yılında mezun oldu. 2001 yılında Erzincan'ın Refahiye ilçesinde vekil öğretmenliğe başladı. 2002- 2003 yıllarında askerlik görevini yedek subay olarak yaptı. 2003 yılında Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okutman olarak göreve başladı.

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.