

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI

**GENÇ FUTBOL VOLEYBOL VE GÜREŞCİLERİN
SPRİNT REAKSİYON ZAMANI VE ANAEROBİK
GÜÇLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yener AKSOY

Samsun
Aralık-2012

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI

**GENÇ FUTBOL VOLEYBOL VE GÜREŞCİLERİN
SPRİNT REAKSİYON ZAMANI VE ANAEROBİK
GÜÇLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yener AKSOY

Danışman: Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU

Samsun
Aralık-2012

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Yener AKSOY tarafından Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU danışmanlığında hazırlanan Genç Futbol, Voleybol ve Güreşçilerin Sprint, Reaksiyon Zamanı ve Anaerobik Güçlerinin Karşılaştırılması başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 21/12/2012 tarihinde yapılan sınav ile Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. M. Yalçın TAŞMEKTEPLİGİL, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Soner ÇANKAYA, Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Süleyman KAPLAN
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım sırasında yardımlarını, zamanını ve hoş görüsünü hiçbir zaman eksik etmeyen çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksek okulu Antrenörlük Eğitimi Bölüm Başkanı Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU'na, verilerin istatistik analizlerinde yardımcı olan Doç. Dr. Soner ÇANKAYA'ya, Araştırma Görevlisi Hamza KÜÇÜK ile çalışmalarımda benden yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Oğuzhan ARSLAN, Hasan OSMA ve Ercan SEVGİLİ' ye, Abim Yılmaz AKSOY'a çalışmaya gönüllü katılan sporcu kardeşlerime teşekkür ederim. Ayrıca beni her zaman destekleyen ve maddi manevi yanımda olan aileme, eşime ve biricik kızıma teőekkürlerimi sunarım.

ÖZET

GENÇ FUTBOL VOLEYBOL VE GÜREŞÇİLERİN SPRINT REAKSİYON ZAMANI VE ANAEROBİK GÜÇLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Amaç: Bu çalışma: Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin sprint, reaksiyon zamanı ve anaerobik güçlerini birbirleriyle karşılaştırarak aralarındaki farkları araştırmak amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot: Sporcuların sürat, reaksiyon zamanı ve anaerobik güç değerleri ölçülmüş, branşlara göre sporcular 3 gruba ayrılmıştır. Gruplar arasındaki farklılığın tespitinin istatistiksel değerlendirmelerde reaksiyon zamanı ve minimum güç için spor branşları arası farklılıklar Kruskal Wallis-H testi ve Dunn çoklu karşılaştırma testi ile ortaya konulmuştur. Diğer incelenen sprint, zirve güç, ortalama güç ve yorgunluk indeksi için ise branşlar arası farklılıklar ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi (one-way anova) ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

Bulgular: Branşlara göre yapılan ölçümler: Reaksiyon zamanı; futbolcularda: 0,164 sn, voleybolcularda: 0,182 sn, güreşçilerde: 0,185 sn, sprint; futbolcularda: 3,24 sn, voleybolcularda: 3,38 sn, güreşçilerde: 3,42 sn, zirve güç; futbolcularda: 278,51 watt, voleybolcularda: 263,23 watt, güreşçilerde: 235,51 watt, ortalama güç; futbolcularda: 209,51 watt, voleybolcularda: 207,05 watt, güreşçilerde: 180,97 watt, minimum güç; futbolcularda: 166,55 watt, voleybolcularda: 163,29 watt, güreşçilerde: 143,22 watt, yorgunluk indeksi futbolcularda: 2,48 watt/sn, voleybolcularda: 2,23 watt/sn, güreşçilerde: 1,99 watt/sn olarak kaydedilmiştir. Futbolcuların diğer branşlarla sprint, reaksiyon zaman ve anaerobik güç değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulundu ($p>0,05$).

Sonuç: Futbolcuların yapmış oldukları idman ve müsabakalar bacak kas kuvvetlerine dayalı, yapılan ölçümlerde ise bacak kas kuvvetlerinin önemli olduğundan futbolcuların anaerobik güçlerinin, sprint değerlerinin diğer branşlardan daha iyi ve reaksiyon zamanının da hızın bir parçası olduğu gerçeğinden yola çıkarak yapılan ölçümlerde futbolcuların diğer branşlardan daha iyi olduğu neticesine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik Güç; Futbol; Güreş; Reaksiyon Zamanı; Sprint; Voleybol

Yener AKSOY, Yüksek Lisans Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Aralık 2012

ABSTRACT

**THE COMPARISON OF SPRINT REACTION TIME AND ANAEROBIC
POWER OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS VOLLEYBALL PLAYERS AND
WRESTLERS**

Aim: This study was surveyed in order to compare and contrast the sprint, reaction time and anaerobic power of football players, volleyball players and wrestlers.

Material and Method: The sportsmen were divided into 3 groups according to branches and the rates of speed, reaction time and anaerobic strength of sportsmen have been measured. Identification of the differences of the groups in terms of statistical evaluation for reaction time and minimum power in sport branches has been indicated by Kruskal Wallis and Dunn's Multiple-Comparison test. On the other side, (one-way anova) and Tukey Multiple-Comparison test were used to indicate the differences among the branches in terms of sprint, peak power, average power and fatigue index.

Findings: The measurements according to the branches are like below; reaction time 0.164 sec for footballers, 0.182 sec for volleyball players and 0.185 sec for wrestlers, Sprint time; 3.24 sec for footballers, 3.38 sec for volleyball players and 3.42 sec for wrestler; Peak power; 278.51 watt for football players, 263.23 for volleyball players and 235.51 for wrestlers; Average power; 209.51 watt for footballers, 207.05 watt for volleyball players and 180.97 watt for wrestlers; Minimum power; 166.55 watt for football players, 163.29 watt for volleyball players and 143.22 watt for wrestlers; Fatigue index; 2.48 watt/sec for football players, 2.23 watt/sec for volleyball players and 1.99 watt/sec for wrestlers. It is found out that there are considerable differences ($P>0.05$) in sprint, reaction time and anaerobic power values between football players' and the other branches.

Conclusion: As the trainings and matches of the football players mostly depend on leg-muscle strength and the leg-muscle strength is important for the measurements in the survey, football players' anaerobic power and sprint values are better than the other branches by considering the fact that reaction time is a part of speed.

Key Words: Anaerobic Power; Football; Sprint; Reaction Time; Volleyball; Wrestling

Yener Aksoy, Thesis for Master Degree

Ondokuz Mayıs University, Samsun, December 2012

SİMGE VE KISALTMALAR

- ADP** = Adenozindifosfat
AG = Anaerobik Güç
AK = Anaerobik Kapasite
ATP = Adenozin Trifosfat
cm = Santimetre
CP = Kreatin Fosfat
FIFA= Uluslar arası Futbol Federasyonu
FILA=Uluslar arası Güreş Federasyonları Birliği
FIVB = Federation Internationale de Volley-Ball
FT = Hızlı Kasılan Kas Lifleri
kg = Kilogram
kgm/sn= Kilogram metre/saniye
m= Metre
max= Maksimum
min= Minimum
MG = Minimum Güç
mls =Milisaniye
m/s= Metre/saniye
O₂ = Oksijen
OG = Ortalama Güç
p = İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
RAST= Running-Based Anaerobic Sprint Test
sn = Saniye
W = Watt
Yİ = Yorgunluk İndeksi
ZG = Zirve Güç
°C = Santigrat Derece

İÇİNDEKİLER

Teşekkür	iii
Özet	iv
Abstract	v
Simge ve Kısaltmalar	vii
İçindekiler	viii
1. Giriş	1
2. Genel Bilgiler	5
2.1. Futbol	5
2.1.1. Futbolun Tarihçesi ve	5
2.1.2. Futbolun Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri	6
2.2. Voleybol	8
2.2.1. Voleybolun Tarihçesi ve Tanımı	8
2.2.2. Voleybolun Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri	9
2.3. Güreş	10
2.3.1. Güreşin Tarihçesi ve Tanımı	10
2.3.1.1. Sportif Güreş	11
2.3.1.1.1. Serbest Güreş	11
2.3.1.1.2. Grek-Romen	11
2.3.1.2. Folkrolik Güreşler	11
2.3.1.2.1. Karakucak Güreş	11
2.3.1.2.2. Yağlı Güreş	11
2.3.1.2.3. Şalvar Güreşi	11
2.3.1.2.4. Aba Güreşi	11
2.3.1.2.5. Kırım Türk Güreşi	12
2.3.2. Güreşin Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri	12
2.4. Sürat	13
2.4.1. Süratin Sınıflandırılması	13
2.4.1.1. Süratin Fizyolojik Açıdan Sınıflandırılması	14
2.4.1.1.1. Algılama Sürati	14
2.4.1.1.2. Reaksiyon Sürati	14
2.4.1.1.3. Hareket Sürati	14

2.4.1.2. Süratin Antrenman Bilimi Açısından Sınıflandırılması	14
2.4.1.2.1. Bireysel Hareketin Hızı	14
2.4.1.2.2. Hareketin Frekansı	14
2.4.1.2.3. Sprint Sürati	14
2.4.1.2.4. Aksiyon (İs Yapma) Sürati	14
2.4.2. Sürati Etkileyen Faktörler	14
2.4.2.1. Kalıtım	15
2.4.2.2. Tepki Süresi (Reaksiyon Süresi)	15
2.4.2.3. Dış Dirençleri Aşma Yeteneği	15
2.4.2.4. Teknik	15
2.4.2.5. Yoğunlaşma ve İstenç (İrade)	15
2.5. Reaksiyon Zamanı	16
2.5.1. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri	17
2.5.1.1. Basit Reaksiyon Zamanı	17
2.5.1.2. Seçici Reaksiyon Zamanı	17
2.5.1.3. Ayırt Edici Reaksiyon Zamanı	17
2.5.2. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler	17
2.5.2.1. Seçeneklerin Sayısı	17
2.5.2.2. Uyarıcı - Tepki Uyumu	18
2.5.2.3. Tekrar Sayısı	18
2.5.2.4. Uyarıcının Şiddeti	18
2.5.2.5. Önsezi	18
2.5.2.6. Cinsiyet	18
2.5.2.7. Yaş	18
2.5.2.8. Dikkat	18
2.5.2.9. Konsantre Olma	19
2.5.2.10. Yetersiz Antrenman	19
2.5.2.11. Baskın El	19
2.5.2.12. Isınma	19
2.5.2.13. Zekâ	19
2.5.2.14. Alkol	19
2.5.2.15. Obezite	19

2.5.2.16. Yükseklik	20
2.6. Anaerobik Sistem	20
2.6.1. Anaerobik Eşik	20
2.6.2. Anaerobik Performans	21
2.6.3. Anaerobik Güç ve Kapasite	21
2.6.4. Anaerobik Güç ve Kapasiteyi Etkileyen Faktörler	22
2.6.4.1. Antrenman	22
2.6.4.2. Yaş	22
2.6.4.3. Cinsiyet	22
2.6.4.4. Kalıtım	22
2.6.4.5. Vücut Yapısı ve Kompozisyonu	23
3. Materyal ve Metod	24
3.1. Araştırma Grubu	24
3.2. Verilerin Toplanması	24
3.2.1. Boy ve Kilo Ölçümü	24
3.2.2. 20 m. Sürat Koşusu	24
3.2.3. Reaksiyon Zamanının Ölçümü	24
3.2.4. Anaerobik Gücün Ölçümü	25
3.3. Verilerin Analizi	26
4. Bulgular	27
5. Tartışma	34
6. Sonuç ve Öneriler	43
6.1. Sonuç	43
6.2. Öneriler	44
7. Kaynaklar	45
8. Özgeçmiş	52

1. GİRİŞ

Sporun insan yaşamının vazgeçilmez bir parçası haline geldiği günümüzde, herkes bir şekilde yaşamında spora yer vermektedir. Kimi bir sporcu, kimi bir izleyici, kimisi sağlıklı bir yaşam için bu büyük halkanın içinde yer almaktadır. Yüzyıllardır birçok insanı peşinden sürükleyen ve sağlıklı bir yaşamın gerekliliklerinden olan sporun profesyonel anlamda da en üst seviyelere çıktığını görmekteyiz. Gerek sporcular gerekse de takımlar açısından bu durum gittikçe daha büyük bir yarış haline gelmektedir. Kulüpler daha fazla başarı elde etmek için iyi sporcular peşine düşerken, sporcular da daha yüksek performans sergileyerek büyük kulüplerin gözdesi durumuna gelmeye çalışmaktadırlar.

Futbol, voleybol ve güreş branşlarındaki zorlu müsabakalar nedeniyle Sprint, reaksiyon zamanı ve anaerobik güce sahip oyunculara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum, antrenörleri oyuncu yetiştirme açısından birçok farklı çalışmaya itmiştir. Çoğu zaman spor branşlarında günde birden fazla antrenman yapılmaktadır. Yapılan antrenmanların içeriği, türü ve zamanı sporcunun performansını ve toparlanmasını etkilemektedir.

Güreşte başarı, sporcunun fiziksel özelliklerine, teknik ve motivasyonuna, müsabaka esnasındaki pozisyonuna, en doğru şekilde hareket edebilme ve karar verme yeteneğine göre belirlenir. Bu özelliklerin belirlenmesi ve geliştirilmesi ancak bilimsel test ve çalışmalarla sağlanabilir (Günaydın ve ark., 2001).

Spor branşındaki sporcuların fizyolojik ve fiziksel yapıları bilinirse erken dönemlerde sporcu seçimi bilinçli bir şekilde yapılabilir; maksimum performans elde etmek için gerekli antrenmanlar düzenlenebilir; sporcuların fizyolojik özellik ve performanslarına uygun antrenmanlar uygulanıp sakatlanmalar önlenir.

Her oyuncu ve antrenörün temel amacı, en yüksek performansa ulaşmaktır. Sporda başarıya ulaşmak, günümüzde ancak bilimsel metotlarla mümkündür. Başarıya ulaşmak için uzun süreli antrenman programlanması ile fiziksel ve psikolojik yönden sporcunun performansının üst seviyelere çıkması amaçlanır (Günaydın ve ark., 2001).

Antrenman bilimindeki gelişmelere bağlı olarak; kas geliştirici çeşitli antrenman türlerinin etkileri, kas lifi türleri, kas biyokimyası, sinir kas tepkisi hakkında edinilen bilgilerin artması, sporcuyu daha iyi yetiştirmek için antrenörlere daha fazla imkan sağlamıştır (Bosco, 1985).

Sportif branşlarda üst düzeylere ulaşmış olan ülke ve bu ülkenin takımlarına bakıldığında daha bilinçli bir kitle ve daha bilimsel hazırlanmış programların ışığında yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır (Gökdemir, 1999).

İnsan vücudunun belirli amaçlar için eğitilmesi düşüncesi, insanlığın dünya üzerindeki varlığı kadar eskidir. Milyonlarca yıl önce insanoğlu, güçlü bir doğa ve hayvan âlemi ile buna benzeyen güçler karşısında savunmasız kalmışsa da yaşama uğraşısında davranışlarını daima ayarlamak zorunluluğunu duymuştur. Zamanla insan bacaklarına ve nefesine güvendiği sürece bu üstün güçler karşısında durumunun daha güvenilir hale gelmesini denemiş ancak bu kuvvetlere karşı uğraşmanın ve başarılı olmanın, bir takım yeteneklerin geliştirilmesine bağlı olduğunu da anlamıştır. İnsanoğlu bu zorluklarla günlük yaşantısı içerisinde sık sık karşılaşmış, yaşantısında güç ve yetenekleri geliştirirken alıştırmalara yer vermiştir. Bu alıştırmalar kimi zaman günlük yaşantısının bir parçası olurken kimi zaman da planlı ve amaca yönelik davranışlar olarak görülmüştür (Duyar, 1999; Sevim, 2002).

Sporun günümüzde gelmiş olduğu seviye, rekabet koşullarının artması ve buna paralel olarak da sporcularda aranan niteliklerin iyice özelleşmesi ile birlikte elit düzeydeki sporcu profili değişmekte, performansta önemli gelişmeler meydana gelmekte ve gelişme devam etmektedir. Sporun her alanında olimpiyatlarda ve dünya şampiyonalarında yeni rekorların kırılması ile mükemmel dereceler elde edilmektedir. Performans sınırları iyice artmıştır. Müsabakalarda rakiplerin karşısında mücadele edebilmek için en iyi olmak gerekliliği, sporcu ve antrenörleri farklı arayışlara itmiş ve bu arayışların sonucunda da bilimsel verilerden yararlanma gereği kaçınılmaz olmuştur.

Sporcular üzerinde yapılan çok sayıda araştırma göstermiştir ki; fiziksel aktivite organlarımızın fizyolojik yaşlanmasını anlamlı biçimde yavaşlattığı gibi, ruhsal hastalıkların frekansını da azaltmaktadır (Üstdal ve Köker, 1998).

Spor hızla izleyici ve katılımcı olarak çok sayıda insanı içine alan devasa bir toplumsal kurum haline gelmiştir. Artan bu ilginin bir sonucu olarak sporcuların performans sınırlarının son derece gelişmesi sporun toplumsal politik ve ekonomik açıdan büyük önem kazanması sporun niteliğinde ve niceliğinde büyük değişikliklere yol açtı. Daha yirminci yüzyılın ilk yarısına kadar spor, boş zamanları değerlendirme ve bedensel gelişme aracıyken, yarışma ise bir eğlenceydi (Başer, 1998).

Toplumların yaşamında normalde yüzlerce yıl süren değişim ve uyum süreçleri sporda beş on yıl gibi çok kısa zaman dilimi içine sığmakta ya da sığdırılmaktadır. Üstelik bu süreçler, esasında sporcu olan bireyleri ruhsal ve bedensel kapasitelerinin sınırlarına kadar zorlamaktadır. Çünkü sporda ve özellikle yüksek performans sporunda geçerli olan tek bir kavram vardır; maksimal performans. Bu nedenle sporcu maksimal performansa koşullandırılmakta ve bu koşullanma yüzünden yarışma öncesi büyük bir toplumsal ve ruhsal zorlanma ile karşı karşıya kalmaktadır. Böylece toplumsal ve ruhsal sağlığı korumakta en etkili ve doğal yol olan spor bu aşamada beden ve ruh sağlığını tehdit eden bir stres faktörü olmaktadır (Başer, 1998).

Spor; her dönemde insana sağlamış olduğu fizyolojik kazanımların yanı sıra, bireylerin kendilerini ifade etmeleri, kazanma arzusunu, bir amaç doğrultusunda takım ruhu oluşturup birlikte bu amaç için mücadele etmeyi, kazanmanın coşkusunu, kaybetmenin hüznünü yaşamayı, otoriteye saygı duyup, yenilgiyi kabullenebilmek gibi sosyal yaşam unsurlarını da kişiliklerine kazandırma noktasında bireylere büyük katkısı olan bir yaşam biçimi olmuştur.

Sporun önemi her geçen gün artarak spor, bireysel ve toplumsal gelişimin en önemli faktörü ve göstergesi durumuna gelmiştir. Gelişmişlik göstergesi olan sporda, son yıllarda büyük gelişmeler meydana gelmiştir. Elbette ki bu gelişmeler sadece bireysel çalışmaların bir ürünü değil spor bilimlerinin gelişimiyle de alakalıdır (Somalı, 1989).

Sportif branşlarda üst düzeylere ulaşmış olan ülke ve takımlarına bakıldığında daha bilinçli bir kitle ve daha bilimsel hazırlanmış programların ışığında yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır (Gökdemir, 1999).

Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir. Fiziksel yapı bir sporcunun kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek yüksek düzeyde performans göstergelerinden sadece bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır ve sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir (Açıkada ve ark., 1991).

Yapılan çalışmanın amacı; futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların sprint, reaksiyon zamanı ve anaerobik güçlerini karşılaştırarak hangi branştaki sporcuların, hangi motorsal yeteneklerde daha iyi olduğunu araştırmak ve üstünlük başarısının nedenlerini ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2. 1. Futbol

2. 1. 1. Futbolun Tarihçesi ve Tanımı

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, 1998).

Futbol, aerobik ve anaerobik eforların ardı ardına kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, elastikiyet, denge, kassal ve kardiorespiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansla beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine bir spor disiplini (Akgün, 1992).

Futbolun popülerliği, dünyanın dört bir köşesinde araştırmalara, sürekli yeniliklere konu olması, birçok spor dalının içerdiği farklı özellikleri içerisinde toplamasından dolayıdır. Futbol oyun alanının genişliği, oyun süresi ve oyuncu sayısının fazlalığı, kuralların zenginliği ile oynayanlar açısından çok yönlü davranışlar ve mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içinde kendine özgü yapısıyla bir yer bulmuştur (Kayarlar ve ark., 1991).

Bugün dünyada oynandığı her ülkede yüz binleri statlara ve televizyon basına çeken futbolun ilk defa hangi tarihte ve nerede oynandığı kesin olarak bilinmemektedir. İnsanoğlu da bugün adına kısaca "top" dediğimiz yuvarlak cisimlerle oynamaya karşı büyük bir meyil göstermiştir. Bu eğilimin insanlıkla yaşıt olduğu dahi söylenir. Afrika'nın balta girmemiş ormanlarında yaşayan en ilkel kabilelerde insan kurukafalarını ayakla tekmelemek suretiyle bir garip oyun oynandığına dahi rastlanmıştır (Arıpınar, 1992).

1863'te en önemli olaylardan biri olarak, İngiliz Futbol Birliği'nin kurulmasıyla ayaktopu, Britanya adalarında adeta resmi bir halk sporu olmaya başlamıştı. İngiliz gemici ve tacirleri gittikleri ülkelerde halka futbolu öğretmeye başladılar. Sırasıyla, 1874'te Almanya, 1875'te Hollanda, 1876'da Danimarka, 1882'de İsviçre, 1890'da Çekoslovakya, 1894'te Avusturya, 1895'te Macaristan futbolu benimsemiştir. Kendinden "çağın oyunu" diye bahsettiren futbol, dünyada ve özellikle Avrupa'da direk ve dolaylı katılımcısı bakımından en popüler spordur (Saçaklı ve ark., 1995).

1904 yılında FIFA (Uluslar arası Futbol Federasyonu) kuruldu. Dünya savaşının başlamasına kadar Avusturya Macaristan bölgesinde yarı profesyonel olarak oynanmıştır. Futbol Ülkemizde ise 1895'te oynanmaya başlanmıştır (Arıpınar, 1992).

İngilizler bu oyunu İstanbul ve İzmir de oynamışlardır. İstiklal savaşımızın sonrasında 1922 yılında Türkiye İdman Cemiyetleri İttifakı kurulmuştur. Teşkilat bünyesinde bulunan Türkiye Futbol Federasyonu, üyelik işlemleri için FIFA'ya başvurmuş ve 21 Mayıs 1923'te kabul edilerek resmi lig ve kupa maçları başlatmıştır (Günay ve Cicioğlu, 2001).

2. 1. 2. Futbolun Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri

Futbolda yürüme ve jog düşük şiddetli hareketlerdir. Hızlı koşu ve sprint ise yüksek şiddetli koşulardır. Hızlı ve çabuk dönüş hareketi büyük kassal hareketlerdir. Bunların yanı sıra; kayma, düşüp kalkma, ani yön değiştirme, birçok hareketi peşi sıra yapma gibi aktiviteleri de saymak gerekir. işte, tüm bu değişik nitelikteki hareketleri maç boyunca sürdürebilmeleri, o hareketlerin fizyolojik gereklerinin yerine getirilmesi ile gerçekleşir. Futbolun fizyolojisi diyebileceğimiz bu gerekler, solunum yoluyla oksijen alınması, alınan oksijenin akciğerden kana geçişinin saklanması, kan ile oksijenin taşınması, kalp ve dolaşım sistemi ile oksijenin iletimi ve sonuçta enerji üretilmesi ile yerine gelmektedir. Enerji üretimi ise, yukarıda sözü edilen düşük şiddetli eforlar ile yüksek şiddetli eforlara bağlı olarak farklı enerji kaynaklarından ve farklı yöntemlerle sağlanır. Bunlar; aerobik enerji kaynakları ile aerobik enerji üretimi ve anaerobik enerji kaynakları ile anaerobik enerji üretimidir (Topkaya ve Tekin, 2004).

Genelde bir futbol antrenmanı, futbolcuda sinir sistemi, hareket sistemi, dolaşım–solunum sistemi ve endokrinolojik sistem üzerinde bir takım değişiklikler meydana getirir (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Temel olarak futbol antrenmanı, uyarılma ve uyarılmalara verilecek cevap potansiyelinde bir büyümeye neden olur. Bu alanda meydana gelecek artış, oyun esnasında ortaya çıkabilecek ani değişik durumlara reaksiyon gösterebilme ve hareketlerin koordineli bir şekilde yapılabilmesi için önem taşımaktadır (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Antrenman kemik uzunluğu ve kuvvetliliğinde hızlanma meydana getirirken aynı zamanda kemik hücrelerinde de artış meydana getirir. Kemik yapısı içerisinde

bulunan mineral tuzlar ve organik maddelerde de bir artış meydana gelir (Günay ve Cicioğlu, 2001).

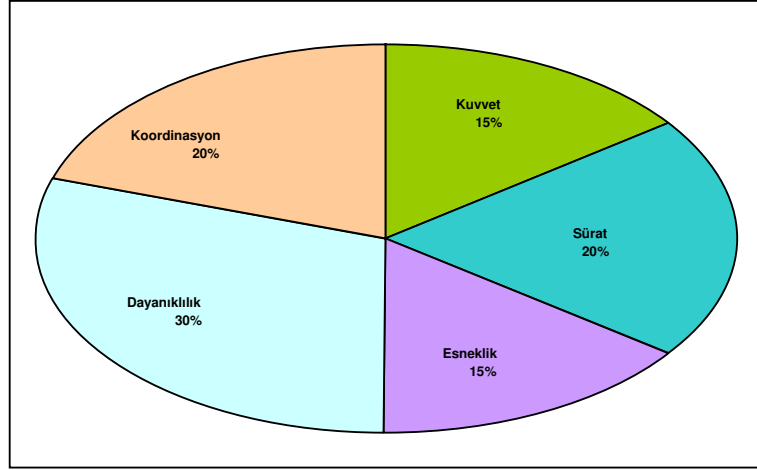
Oyuncular bir maçta 8–12 km arası yol kat ederler. Bunun %24'u yürüyüş, %36'sı jogging, %20'si yön değiştirme, %11'i sprint, %7'si geriye koşular ve %2'si topla yapılan koşulardır (Ferah, 2000).

Kaslardaki proteinin sentezlenmesi sonucu kas kitlesinde bir artış meydana gelir. Kaslara daha iyi oksijen taşınmaktadır. Kas kitlesi çoğalmakta ve yorgunluğa karşı direnç artmaktadır (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Kalp atım volümünde meydana gelen artış antrene olmayan insanlarda dinlenme anında 50–70 ml, antrene olan sporcularda ise 100–120 ml olurken bu oran, yüklenme anında antrene olmayanlarda 160 ml antrene olanlarda ise 200–220 ml'ye çıkmaktadır. Nefes alma ve vermedeki göğüs çevresi 5–7 cm den 9–15 cm ye çıkabilmektedir. Soluk frekansı antrene olmayanlarda 15–20 ventilasyon/dak iken, performans sporcularında 6–8 ventilasyon/dak. olarak bulunmuştur (Günay ve Cicioğlu, 2001).

Futbolda kısa mesafeli sprintler, yön değiştirmeler, ani duruşlar, kafa vuruşu, sıçrama ve topa vurma gibi kısa surede yüksek şiddette meydana gelen, anaerobik enerji ile ilgili hareketler sıklıkla meydana gelmektedir. Bir maçta ortalama 40 defa sprint, 15–20 m ve 60–90 saniye aralıklı sprintler ve sıçramaların meydana geldiği düşünülürse; futbolcunun anaerobik gücünün yüksek olması zorunludur (Ferah, 2000).

Oyunda, 90 dakika boyunca savunma, orta saha ve hücumda görev yapan oyuncular aşadı yukarı aynı hareketleri yapmaktadırlar; 100 kez 10–20 m yavaş koşu, 50 kez 10–20 m hızlı koşu, 40 kez 9–10 m lik sprint, 15 kez 10–12 m top sürme. Oyun süresince değişik tempoda, yaklaşık 5–6 km koşu yapılır. Bu nedenle futbolcuların genel aerobik ve anaerobik kapasiteleri yüksektir. Maksimum solunum dakika volümleri, uzun mesafe koşucularına eşittir. Hatta iyi futbolcularda biraz daha fazla bulunmuştur. Savunma ve hücumlardaki ataklarda, serbest koşularda ve gol bölgelerinde süratli olmak gerekmektedir. Özellikle kalecinin reaksiyonları ve aksiyon süratleri iyi olmalıdır. Futbolcular çok yönlü bir kuvvete sahip olmalıdırlar. Teknik becerileri uygulayabilmede ise omurganın hareketliliği önem kazanmaktadır. Oyun içinde uygulamalar tüm vücut hareketleri ile koordinasyonun iyi olması gerekmektedir (Aracı, 2004).



Şekil 1. Futbolda Temel Motorsal Özelliklerin Dağılımı (Aracı, 2004).

2. 2. Voleybol

2. 2. 1. Voleybolun Tarihçesi ve Tanımı

Top oyuna servis ile sokulur. Servisi atan oyuncu topu filenin üzerinden rakip alana gönderir. Rally, alanına değmesi, harice gitmesi veya bir takımın hata yapmasına kadar devam eder. Voleybolda bir rally kazanan takım bir sayı alır. Servisi karşılayan takım rallyyi kazandığında hem bir sayı alır hem de servisi kullanma hakkını kazanır ve oyuncularını saat yönünde bir pozisyon dönerler Oyuncuların kullandıkları teknikler ise servis, parmak pas, manşet pas, blok, hücum, savunma ve planjondur (Bengü, 1983).

Voleybol sınırlı bir oyun alanında, zaman sınırlandırması olmaksızın oynanan bir sıçrama sporu aynı zamanda bir takım oyunudur (Orkunoğlu, 1997).

Voleybol ilk olarak 1885 yılında, genç bir beden eğitimi öğretmeni olan Grana W. Morgan tarafından Young Men's Christian Association adındaki misyonerler derneğindeki iş adamlarına beden eğitimi çalışmaları yaptırırken bir süre sonra bu çalışmaları sıkıcı olmaktan kurtarmak amacıyla eğlendirici, oyun niteliği taşıyan bir çalışma yolu aramaya başlaması sonucunda mintonette adıyla ABD'de oynatılmaya başlanmıştır. 1947 de Paris'te kurulmuş olan Uluslararası Voleybol Federasyonu'na (FIVB) üye 100 den fazla ülke ve yaklaşık 150 milyonu aşkın oyuncusuyla dünyadaki en popüler sporlar arasındadır (Şimsek, 2002).

1950'li yıllarda birçok kuralın değiştiği gözlenmiştir. Oyuncu sayısı 6 kişiye indirilmiştir. 1960'lı yıllarda getirilen yeniliklerle arka tarafta bulunan oyuncuların blok yapamayacakları belirlenip, numaralı formalar kullanılmaya başlanılmıştır. 1970'li

yıllarda takımlardaki oyuncu sayısı 12 kişi olarak belirlenmiş ve blok üç pasın dışında kabul edilmiştir. 1980–1990’lı yıllarda yapılan birçok değişikliklerle 2001 yılına göre oynanmakta olan son seklini almıştır (Viera, 2001).

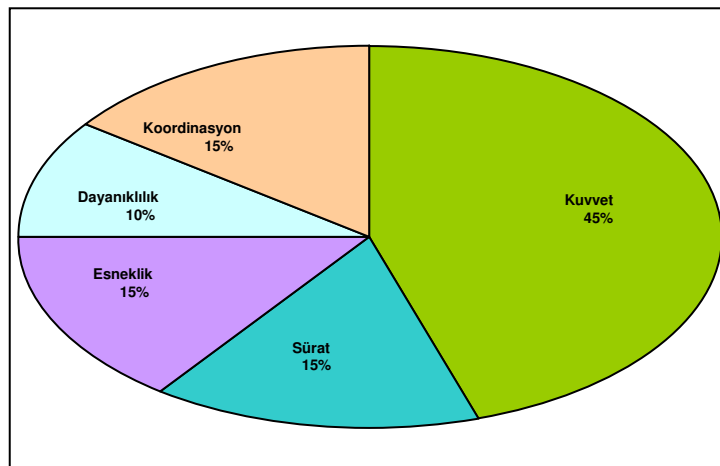
2. 2. 2. Voleybolun Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri

Fiziksel özellikler, uygunluk ve beceri gibi anahtar özelliklere sahip bulunan voleybol sporunda teknik performans bazı faktörlere bağlı olarak sınırlandırılabilir. Uygunluğu belirleyen özellikler içinden dayanıklılık ve alaktik anaerobik güç ile ilişkili kuvvet, hız ve yatay sıçrama kabiliyeti, sporcunun performans düzeyini belirleyen en önemli özellikler olmaktadır (Ergun ve ark., 1994).

Hareketin uygulanması sırasında elde edilebilir çok geniş çaplı bilgi ile verim beklentileriyle birlikte, psikolojik baskıya ve fiziksel zorlamaya karşı yüksek düzeyde yoğunlaşma zorunludur ve uzun bir süre (oyun süresi) korunabilmelidir (Fröhler, 1999).

Voleybol maçlarında teknik performansı sınırlayan anahtar faktörler olarak; temel motorik özellikleri söyleyebiliriz. Dayanıklılık ve alaktik anaerobik güç, kuvvet, sürat, dikey sıçrama yeteneği, bu seviyedeki performansın belirleyicisidir (Turnagöl, 1994).

Birçok değişiklik geçirerek günümüze gelen voleybol temel motorik özellikler ve zihinsel organizasyon isteyen bir spordur. Hemen her spor dalı için gerekli motorsal özellikler branşa özgü farklılıklar göstermektedir. Motorsal özelliklerin dağılımı voleybol branşı için aşağıdaki şemada gösterilmiştir.



Şekil 2. Voleybolda motorsal özelliklerin dağılımı (Gündüz, 1995; Vurat, 2000).

2. 3. Güreş

2. 3. 1. Güreşin Tarihçesi ve Tanımı

Aletsiz faaliyet olarak değerlendirilen güreş sporunun ortaya çıkışı, insanların doğayla ve diğer insanlarla mücadelelerinde vücutlarını kuvvetlendirmek ve her an savunmaya hazır bulunma girişimlerine dayanmaktadır. Vücudu sürekli saldırıya hazır bulundurmanın düzenli çalışmaya dayanması ve nesiller arasında uygulama ile aktarımın sağlanması şeklinde gelişen güreş, düzenli olarak yapılan karşılaşmalar ile bir savunma tekniği olarak gelişim göstermiştir. Güreşin bir savunma tekniği olarak değil de spor olarak sürdürülmesi ise M.Ö. 7. veya 8. yüzyıla dayanmaktadır. Bu geçişi sağlayan uygarlık olan eski Yunan'da güreş en gözde sporlar arasında yer almıştır. Jimnastik eğitiminin bir parçası ve beşli yarışmaların en önemli kısmını oluşturmuştur. Güreşçiler, palaestra denilen yumuşak topraklı veya kum döşenmiş bir alanda vücutlarına yağ ve ince kum sürerek güreşe çıkarlardı. Rakipler kura ile belirlenir ve birinin, düşmeden rakibini üç defa yere savurması ve sırtını yere getirmesi suretiyle sonuçlanırdı. Tek olarak yarışması yapılan güreş, esas itibarıyla pentathlonda (Eski Yunanlıların geliştirdikleri, bütün çağların en mükemmel bileşik yarışması olarak bilinen, kısa koşu, uzun atlama, disk atma, cirit atma ve güreşten meydana gelen beşli yarışmadır. Bu beş yarışmanın aynı günde üst üste yapılması; güç, dayanıklılık, hız, beceri gibi unsurların hepsinin bir arada bulunmasını ve bireyin fiziksel ve fizyolojik bakımdan üstünlüğünü zorunlu kılmaktadır.) sonuncu yarışması olarak en önemli bölümünü oluşturmaktadır (Alpman, 2001).

Türklerin geleneksel sporlarından olan güreş, çok erken devirlerde kurallara bağlanarak hakem gözetiminde yapılmış ve yenme yenilme durumları açık bir şekilde ifade edilmiştir. Bu durum karmaşık bir mücadeleden medeni bir sportif karşılaşmaya geçişin; uygulananıdan alınan zevk dışında herhangi bir dış amaç taşımaksızın güreş tutma gibi ideal bir anlayışa yaklaşmanın izlerini temsil etmektedir. Günümüze taşınan bilgiler göstermektedir ki erken devir Türk kültürü çerçevesi içerisinde güreş topluma zihinsel ve ruhsal bakımdan destek sağlamak gibi çok çeşitli sebeplerle uygulanmaktaydı. Atlı göçebelerin milli bayramlarında, yeni yıl kutlamalarında eğlence aracı olarak kullanılan güreş müsabakaları; Hunlar tarafından da cenaze törenlerinde halkın tasasını dağıtmak için düzenlenmekteydi (Yıldıran, 2006).

2.3.1.1. Sportif Güreşler

1900'lü yıllarda batıda gelişerek, yöresel özelliklerden etkilenecek ortaya çıkmıştır. Her ülkenin sportif etkinlikleri doğrultusunda modernleşmiş güreş çeşitlerinden oluşur bunlar:

2.3.1.1.1. Serbest Güreş: 19. yüzyılda batıda başlayıp, 20. yüzyılın başlarına doğru Türkiye'ye giren, karakucak güreşleriyle teknik yakınlığı olan, el ve ayakların belirli kurallar dâhilinde kullanılmasından oluşan modern tarzda bir güreş çeşididir (Arslan, 1984).

2.3.1.1.2. Greko-romen Güreş: FILA'nın belirlediği kurallar dâhilinde belden yukarı çeşitli oyunların yapıldığı modern tarzda bir güreş çeşididir. Bu güreş Avrupa da çıkıp bütün dünyaya yayılmıştır. Türkiye olimpiyatlardaki ilk altın madalyasını 1936 Berlin olimpiyatlarında 61 kiloda greko-romen stilde güreşen Yaşar ERKAN tarafından kazanılmıştır (Kahraman, 1989).

2. 3. 1. 2. Folklorik Güreşler

Her ülkenin kültürel değerleri içinde yer alan halk güreşleridir. Her ülkenin toplumsal yaşam biçimlerinden esinlenerek ortaya çıkmıştır bunlar:

2.3.1.2.1. Karakucak Güreş: Türklerin öz, milli güreşidir. Orta Asya kaynaklı bu güreş türünde Türkler yüzyıllar boyu göründü ve kurallarda çok az değişim oldu. Bu güreşin 3 türü, Moğolistan, Azerbaycan, Doğu ve Batı Türkistan, Kazakistan gibi birçok ülkede ve Türk kökenli devletlerde yapılan bir spordur (Arslan, 1984).

2.3.1.2.2. Yağlı Güreş: Türklerin yüzyıllardan beri yaptığı kültürel sporlardandır. Yağlı güreş ata sporlarımızdan olup karakucak güreşin yağ sürülerek yapılan şeklidir. Ülkemizde yağlı güreş genelde Ege, Trakya ve Akdeniz bölgelerinde yapılmaktadır (Arslan, 1984).

2.3.1.2.3. Şalvar Güreşi: Ülkemizde Kahramanmaraş ilçe ve köylerinde yapılmaktadır. Çok eski çağlarda Türkmenlerde yapılan bir güreş çeşididir. Önceleri pırpıt ve kispet uzunluğundaki şalvarlarla yapılan bu güreşler, şimdi kısa şalvarlarla yapılmaktadır. Bu güreş çeşidinde bütün oyunlar ayakta yapılmaktadır (Arslan, 1984).

2.3.1.2.4. Aba Güreşi: Hatay ve Gaziantep yörelerinde oldukça yaygındır. Adını pehlivanların giydiği abadan almaktadır. Aba, kalın kumaştan veya deriden dikilen bir güreş giysisidir. Modern güreşlerden judo ile benzerlik gösterir (Arslan, 1984).

2.3.1.2.5. Kırım Türk Güreşi: Bu güreşler ülkemizde hıdrellez ve tepreş denilen eğlencelerde, Kırım Türklerinin gelenekleri olarak yapılmaktadır. Bu güreşte pehlivanlar soyunmazlar; yalnız ceketlerini ve ayakkabılarını çıkartırlar. Güreşler üç boyda yapılır (Güven, 1992).

2.3.2. Güreşin Fiziksel, Fizyolojik ve Temel Motorik Özellikleri

Güreş sporunda belli başlı motorik özellikleri kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve beceri olarak sıralamak mümkündür. Güreşçilerin kas yapıları ele alındığında genetik olarak farklı yapılanmalar sergiledikleri gözlemlenmektedir. Kırmızı ve beyaz kas gruplarının organizmadaki hâkimiyetine göre görülen farklılıklar benzer antrenman yapmakta olan ve genetik olarak kas yapısı farklı olan güreşçilerin kuvvet gelişimlerinin de farklı olduğunu göstermektedir. Kırmızı kas lifleri, dayanıklılığın geliştirilmesi anlamında, beyaz kas lifleri ise hız, kuvvet ve patlayıcılığın geliştirilmesinde önem taşımaktadırlar. “Maksimal ve çabuk kuvvet artımları, beyaz kas grupları yüksek olanlarda daha çok gelişmeye uygundur” (Guyton ve Hall, 2001).

Güreş, anaerobik enerji sisteminin baskın olarak kullanıldığı, sürat, kuvvet, çabukluk, esneklik, denge, kassal ve kardiyovasküler dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansı etkilediği bir spor dalı olarak tanımlanmaktadır (Akgün, 1992; Gökdemir, 2000).

Güreş sporunda başarı kazanmak için kısa sürede zor hareketleri öğrenmek ve amaca uygun biçimde hızla tepki vermek gerekmektedir. Güreşteki beceri, her hareketin doğru olarak izlenmesi ve istenilen kuvvette meydana gelmesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Zor hareketlerin sporcu tarafından kolayca yapılabilmesi, becerinin olumlu özelliğidir. Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği, sevk-idare-denge yeteneği, mekan-saha-yer kavrama yeteneği, çok yönlü ve becerikli olma, hareket akıcılığı ve yumuşaklığı, esneklik yeteneği ve ritim ile rekabet hissi beceriyi oluşturan önemli faktörler olarak gösterilebilir (Açak ve Açak, 2001; Sevim, 2002).

Güreş, çeşitli fonksiyonel özelliklerin bir arada bulunmasını gerektiren bir spor dalıdır. Güreş kassal kuvvet, süratli reaksiyon zamanı, çeviklik, nöromusküler koordinasyon, statik, dinamik mükemmel bir denge, yüksek anaerobik kapasite, optimal yüksek bir aerobik kapasite performansta rol oynayan önemli faktörlerdir. Güreş antrenmanının amacı ve içeriği de bu özellikleri geliştirmeye yöneliktir (Akgün, 1992).

Çeşitli bilimsel çalışmalarda güreşte en çok kullanılan enerji sisteminin ATP-CP ve Laktik Asit sistemi olduğu belirtilmektedir. Akgün'e göre enerjinin %90'ı ATP-CP+LA sisteminde, %10 enerji de LA+O2 sisteminden üretilmektedir (Akgün, 1978).

Kişinin bedensel güç ve yeteneğini, karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğeler temel motorik özelliklerdir. Tüm spor dallarında uygulanan antrenmanlar bu özelliklerin geliştirilmesini sağlamaktadır. Temel motorik özellikler, tamamen doğal bir değişme sürecinde de gelişebilir. Fakat düzenli ve sistemli gelişim sağlanması ancak uygun içerikteki antrenmanlarla mümkün olmaktadır. Temel motorik özellikler: Kuvvet, Dayanıklılık, Sürat, Hareketlilik, Beceri (Koordinasyon) şeklinde sınıflanmaktadır (Sevim, 2002).

2.4. Sürat

Vücudun bir parçası ya da tüm uzuvlarının yardımıyla büyük bir hızla hareket ettirme yeteneğidir. Sürat, bir uyarıya çabuk tepki göstermek ve hareketi yüksek bir hızla yapabilme olarak tanımlanır. İnsanoğlunun var oluşunu gösterdiği ve doğaya kendini kabul ettirdiği fizik gücünün en önemli göstergelerinden birisi de sürat özelliğidir. Çeşitli branşlarda, kendine göre hepsi ayrı bir heyecan vermekle birlikte, tümünde istenilen hızın yaratılabilmesi için güçlü bir kas gücünün olması gereklidir. Antrenman biliminde sürat veya hız aynı şeyi belirtmektedir. Genellikle sürat, çabuklukla aynı anlamda kullanılmasına karşın, birbirinden farklı kavramlardır. Sürat, bir mesafenin en kısa sürede kat edilmesi olarak tanımlanır. Çabukluk ise süratli olmanın temel bileşenidir (Yüksek, 1997).

Sürat, en büyük hızla ilerleyebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bazı sürat özellikleri kombine özellikler olarak görülmektedir. Sürat aynı zamanda yeni bir etki sebebidir. Hareket için süre ne kadar kısa ise, sürat o kadar yüksektir. Süratin, tekniğin yanı sıra kuvvetle hem de çabuk kuvvetle yakından ilişkisi vardır. Sürat, bir kütleyle, bir kuvvetin etkilemesi sonucunda doğar. Süratin kuvvetle olan bağımlılığı direkt bağımlılıktır. Çünkü sürat kuvvet olmadan geliştirilemez. Eğer sporcunun azami hızının geliştirilmesi isteniyorsa, büyük kuvvetleri de geliştiriyor olması gerekir (Jonath, 1981).

2.4.1. Süratin Sınıflandırılması

Sürat, çok kompleks özellik gösterir. Sürati fizyolojik açıdan ve antrenman açısından iki ana başlık altında sınıflandırabiliriz;

2.4.1.1. Süratin Fizyolojik Açıdan Sınıflandırılması

2.4.1.1.1. Algılama Sürati: Cerebellumda (beyin) sürati algılayan organların uyarıları nasıl bir yol ile algıladıkları bilinmektedir. Algılama olmadan bir uyarın ile karşılaşılır. Bu uyarın ses, görme ve benzerleridir. Örneğin performanslı bir futbolcu algılama hızı sayesinde hareketleri daha çabuk yerine getirir (Günay ve Yüce, 2008).

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

2.4.1.1.3. Hareket Sürati: Sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketleri arasında geçen süredir. Hareket süratini kendi içinde üçe ayırmak mümkündür;

İvmeleme Sürati: Süratte meydana gelen değişimdir. İvmeleme hızı, ilk hız ile son hız farkının zamana bölümüdür.

Ortalama Sürat: Hareketin zamanına ve mesafesine göre değişir. Hareket hızı hesaplanarak koşulan metreye bölünmesi ile elde edilir.

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

2.4.1.2. Süratin Antrenman Bilimi Açısından Sınıflandırılması:

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

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

2.4.1.2.2. Hareketin Frekansı: Birim zaman da yapılan hareket sıklığını anlatır. Değişik eklemlerin maksimal hareket hızları farklıdır.

2.4.1.2.3. Sprint Sürati: Sporcunun yaklaşık 30 metreye kadar oluşturduğu süreye denir. Sporcu 4–5 saniyede ya da 28.5–36.5 m arasında maksimal sürate ulaşır.

2.4.1.2.4. Aksiyon (iş yapma) Sürati: Hareketin uygulanmasında ortaya konan işin süratidir.

2.4.2. Sürati Etkileyen Faktörler

Sürati etkileyen faktörler değişik araştırmacılar tarafından incelenmiş ve birbirine benzer etkenler bulunarak benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Sürati etkileyen faktörler; fizyolojik faktörler, antropometrik faktörler, motorik faktörler, dış faktörler,

sinirsel-psikolojik faktörler, yorgunluk, dinlenme, beslenme, sağlık ve sakatlıklar, oksijen kapasitesi, kasların yüzeysel alanları, metabolik özellikler, nabız ve kan dolaşımı, nöromusküler fonksiyonlar, koordinasyon, cinsiyet hormonları, kasların esnekliği, kas tipleri, kas fonksiyonları, kasların uzunluğu ve çapları, laktik asit düzeyi, hücrel faktörler, enerji sistemleri, kardio-respiratör fonksiyonlar, aerobik ve anaerobik güç, eritrosit ve hemoglobin konsantrasyonu, kan basıncı, genetik faktörler, yavaş ve hızlı kasılan lif oranı, vücut yağ yüzdesi olarak sıralanmıştır (Sevim, 1991). Ayrıca adım uzunluğu, adım frekansı, organların uzunluğu, oksijen kapasitesi gibi faktörlerin hızı etkilediği bilinmektedir (Günay ve Yüce, 2008). Sürati etkileyen faktörleri şu başlıklar altında toplamıştır:

2.4.2.1. Kalıtım: Bir kimsenin genetik yapısı tarafından belirlenen doğal yetenek düzeyi, onun gelecekteki verimliliğinin temel belirleyicisidir (Bompa, 1998). Süratin geliştirilmesinde süratli kasılan fibriller (FT fibriller) çok önemli rol oynarlar ve bunlar kalıtım yolu ile gelir. O yüzden genetik olarak süratli kasılan fibrillere daha çok sahip olan sporcular daha avantajlı olabilirler (Konter, 1997).

2.4.2.2. Tepki Süresi (Reaksiyon Süresi): Tepki süresi; spor alanında basit, karmaşık ve seçme tepkiler olarak görülmektedir. Bir kimsede herhangi bir hareket esnasındaki ilk uyarılma hareketin geliştirilmesi arasında geçen süreyi belirleyen kalıtsal özelliktir. Tepki süresi çoğu sporda belirleyici etmenddir ve düzenli antrenmanlar aracılığıyla değiştirilebilir (Bompa, 1998).

2.4.2.3. Dış Dirençleri Aşma Yeteneği: Antrenman ve yarışmalarda sporcunun hızı hareket etmesine engel olan dış etmenler, yer çekim kuvveti, araç, çevre şartları (su, kar, rüzgar v.b) ve rakipler tarafından oluşturulur. Bu tür dış etmenleri aşmak için kişi, kendi çabuk kuvvetini arttırmak zorundadır. Böyle kas kasılma kuvveti arttırılarak uygulanan becerilerde kişinin ivmeli bir şekilde hızında artış sağlanır (Bompa, 1998).

2.4.2.4. Teknik: Bir kişinin sürati, hareket sıklığı, tepki süresi ve tekniğin bir işlevidir. Etkili bir biçimde hareket yapısının kazanılması kaldırma kollarının kısaltılması, ağırlık merkezine doğru uygun bir konum alınması enerjiiyi etkin bir biçimde kullanılarak kolaylaştırılır (Bompa, 1998).

2.4.2.5. Yoğunlaşma ve İstenc (irade) Gücü: İstenc gücü ve yoğunlaşma (konsantrasyon) yüksek düzeyde sürat etkinliklerinin gerçekleştirilmesi için önemli bir belirleyicidir (Konter, 1997). Sporcunun maksimum sürate ulaşabilmesi için, gönüllü

olarak, maksimum efora konsantrasyon olması gerektiğini belirtmektedir. Bu açıdan sporcunun istenç gücünü geliştirmek için sürat antrenmanında özel çalışmalarının yapılması bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır (Bompa, 1998).

2.5. Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı, uyarının başlama anı ile tepkinin başladığı an arasında geçen süre olarak tanımlanabilir. Örneğin; bir atletin çıkış tabanca sesini duyduğundan, çıkış için hareket ettiği zamana kadar geçen süre atletin reaksiyon zamanıdır. Verilen uyarının merkezi sinir sistemine ulaşmasında ve cevabın efektör organına taşınmasında rol oynayan sinirlerin iletim hızı ile efektör kasın hızlı veya yavaş kas olması gibi nitelikler insandan insana, milisaniyelik farklılıklar ortaya çıkarır (Ganong, 2001).

İnsanlarda reaksiyon zamanı doğrudan doğruya sinir iletim hızıyla ilişkilidir. Bu hız saatte 250 mil olmasına rağmen iletinin duyu organlarından beyne, oradan da uygun kas gruplarına yolculuğu belirgin bir süre alır (Ganong, 2001).

Hareket (veya refleks) zamanı ise, hareketin başladığı an ile bittiği an arasındaki süredir. Buna göre hareket zamanı; atletin çıkış bloğunda harekete başladığı andan, varış çizgisine kadar geçen zamandır. Reaksiyon zamanı ve hareket zamanının birleşimine, 'tepki zamanı' denir. Örneğin, yarışı başlatan tabancanın patlaması anından atletin varış çizgisine ulaşmasına kadar geçen süre tepki zamanını oluşturur (Guyton ve Hall, 2006).

Reaksiyon zamanı çoğu sporda performansın belirleyici faktördür. Reaksiyon zamanının ölçülmesi, basit tanımına rağmen oldukça karmaşıktır. İlgili duyu organları, uyarının şiddeti, çevrenin durumu gerekli uyarı ve motivasyon, reaksiyon zamanını etkileyen faktörlerden birkaçıdır (Guyton ve Hall, 2006).

Atletizmde kişinin reaksiyon zamanı, vücudun optimal düzeyde gerilmesi ile ilgilidir. En yüksek gerilimin sağlanabilmesi için, hazır işareti verildikten sonra, belirli bir süre gereklidir. Eğer çok kısa sürede uyarı verilirse kişinin reaksiyon zamanı yavaşlayacaktır. Uyarı geciktiği takdirde ise optimal gerilmeye daha erken erişilmiş olacak ve yine reaksiyon zamanı uzayacaktır. Buna ek olarak bazı tekraralarda, deneğin uyarı zamanını tahmin etmesi nedeni ile gerçekçi olmayan hızlı reaksiyon zamanı değerleri ortaya çıkacaktır (Ganong, 2001).

2.5.1. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri

2.5.1.1. Basit Reaksiyon Zamanı: Verilen tek uyarı ile tek cevap arasında geçen süre şeklinde ifade edilir (Spirduso, 1995). Sürenin kısa olmasının nedeni, denek için düşüneneceği başka bir uyarı, ayrıca vermesi için başka bir cevap olmamasıdır (Proteau ve ark., 1989). Basit reaksiyon süresi gerektiğinde, reaksiyon için uyarı belirmeden önce kişinin programlama süreçlerinin çoğunu tamamladığı belirtilmektedir. Kişi burada uyarıdan önce yapacağı hareketi bilmektedir ve hareket öncesi programlamayı yapmaktadır (Magil, 1989).

2.5.1.2. Seçici Reaksiyon Zamanı: Birden fazla uyarı ve her uyarı için belirlenen tepki şekilleri vardır (Alpkaya, 1994). Örnek olarak, kırmızı ışık için işaret parmağı, mavi ışık için orta parmak ve yeşil ışık için yüzük parmağını kullanmak gibi. Burada uyarı ve tepki sayıları artabilir fakat tepki ve uyarı sayısı eşittir. Seçici reaksiyon süresinde uyarı tepki uygunluğu önemli bir belirleyicidir. Genellikle uyarıya uygun tepkinin verilmesiyle tanımlanır (Schmidt, 1991).

2.5.1.3. Ayırt Edici Reaksiyon Zamanı: Birden fazla uyarı vardır fakat tepki sayısı birdir. Örneğin, kişinin sadece kırmızı ışıkta tepki vermesi ve mavi yâda yeşil ışıkta tepki vermemesi istenir. Bazı literatürlerde seçmeli ve ayırt edici reaksiyon süreleri tek bir ifadeyle karmaşık yâda seçmeli reaksiyon süresi adı altında incelenmiştir (Schmidt, 1991).

2.5.2. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Faktörler

Reaksiyon zamanı farklı durumlara bağlanmaktadır. Bu farklı durumlardan birkaçı testi yapan kişi tarafından kontrol edilebilmektedir. Eğer, testi yapan kişi karşılaştırma yapabileceği en uygun reaksiyon süresini elde etmek ve kesin sonuçları çıkarmak isterse bu faktörlerin en iyi şekilde bilinmesi gerekmektedir (Era ve Jokela, 1986).

2.5.2.1. Seçeneklerin Sayısı: Uyarıların sayısı arttıkça cevap verme süresi de uzamaktadır fakat ilerleyen seçeneklerde aralıklar arası süre azalmaktadır. Örneğin, 9. ile 10. seçenek arası süre 20 mls civarında yada % 2–3 oranında uzadığı bildirilmektedir. Bu gecikmenin, hareket gerektiren birçok spor dalında olduğu kadar, günlük hayatta önemli olduğu ifade edilmektedir. Örneğin, tenis karşılaşmasında gelen topa farklı vuruşlarla, farklı yerlere düşürmek, rakipte birden fazla alternatif yaratacak ve rakibin tepki süresi uzayacaktır. Eğer, kişi sadece bir alternatif vuruş yaparsa, hep

aynı yere topu atarsa rakipteki bilgi işleme süresi kısılacak ve daha hızlı olacaktır (Magil, 1989).

2.5.2.2. Uyarın - Tepki Uyumu: Uyarın tepki arasındaki uyumun artması, RZ'nın kısılmasına neden olur. Uyarana verilen tepkinin yönü uyarın ile aynı yönde ve aynı vücut bölümü ile gerçekleştirilir. Bu durum uyarın – tepki arasında uyum haritası olarak değerlendirilir (Schmidt, 1991).

2.5.2.3. Tekrar Sayısı: Motor tepkinin hazırlanması için gereken zaman sürecinin azaltılmasının en etkili yolu tekrar sayısını arttırmaktır (Magil, 1989).

2.5.2.4. Uyarının Şiddeti: Uyarın şiddetli olduğunda daha fazla reseptör aktive edilecektir. Dolayısıyla daha fazla reseptör potansiyeli oluşacaktır. Böylece yüksek şiddetteki uyarınlar, şiddeti düşük olanlara göre daha hızlı duyu siniri geçişine neden olmakta ve reaksiyon zamanını kısaltmaktadır. Birçok araştırmacı sese karşı reaksiyonun, ışığa karşı reaksiyondan daha hızlı olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Bunun nedeni sesli uyarının beyne ulaşma süresi 8–10 mls sürerken görsel uyarının beyne ulaşmasının 20–40 mls sürmesi olabilir. Kişiyi harekete geçirecek uyarınlar; görsel, işitsel, dokunsal, kinestetik ve dengesel olabilir (Karasar, 1991).

2.5.2.5. Önsezi: Uzun reaksiyon zamanı gecikmeleri ile başa çıkmanın temel yolu önceden sezmektir. Yüksek düzeyde beceri kazanmış bireyler, hangi uyarının ne zaman geleceğini bilebilirler. Bu nedenle sporcu hareketini önceden organize edebilir. Bu sporcunun daha çok erken harekete başlamasına veya diğer hareketlerle uyumlu bir zamanda hareket etmesini sağlar (Schmidt, 1991).

2.5.2.6. Cinsiyet: Reaksiyon zamanında önemli bir faktördür. Kadınların reaksiyon zamanı erkeklere oranla daha yavaştır. Gençlik ve olgunluk çağında bu süre % 30 daha kısadır (Erzurumluoğlu, 2000).

2.5.2.7. Yaş: Mikro anatomi ve sinir sistemi doğumdan yaşlılığa doğru bir değişim içindedir ve reaksiyon zamanı, küçük yaşlarda 0,5 – 0,6 sn iken, 30 yaşlarına doğru giderek kısalır ve yetişkinlerde 0,1- 0,2 sn değerlerine ulaşır (Magil, 1989).

2.5.2.8. Dikkat: Kişinin iç kaynaklı ve dış kaynaklı uyarınlara duyu organlarıyla yoğunlaşmasına dikkat denir. Dikkat ve uyku durumu incelendiğinde, test öncesi 32 saat uykusuz kalan kişilerin normal uykusunu almış olanlardan daha fazla hata yaptıkları belirtilmiştir (Magil, 1989).

2.5.2.9. Konsantre Olma: Reaksiyon Zamanında, hazırlık periyodu ve bu periyotta konsantre olma önem taşımaktadır. Atletizm startında, çıkış öncesinde periyot kısa olursa kişi bu dönemde yeterince hazırlanamayacaktır. Eğer bu dönem gereğinden fazla olursa kişinin konsantrasyonu bozulacağından sağlıklı netice alınamayacaktır. Bu nedenden dolayı “hazır komutu” ile “uyarı” arasındaki zaman iyi seçilmelidir (Açıkada ve Ergen, 1990).

2.5.2.10. Yetersiz Antrenman: Yetersiz antrenman sonucu uyarıcı çalışmalarından yoksun olan kişi, reaksiyon zamanı içinde kalan patent zamanı bileşenlerin zayıflaması ile reaksiyon süratinde olumsuz bir gerileme kaydetmektedir. Reaksiyon sürati antrenmanlarla 0,12 sn kadar geliştirilebilir. Bu değişme uyarının beyne gidiş ve beyinden organlara geliş hızındaki gelişmeden değil, mevcut reaksiyon süratının korunması, geliştirilen teknik beceri düzeyi ile hareketin daha ekonomik bir hale getirilmesi ile gerçekleştirilebilir (Sevim, 2006).

2.5.2.11. Baskın El: Reaksiyon süresinde diğer bir etken ise, basit reaksiyon süresinde, baskın el ile diğer el arasında arasındaki ilişkidir. Baskın el ile hızlı reaksiyon süresine sahip olanların, baskın olmayan (az kullanılan) el ile aynı hıza sahip olup olmadığı yada bir ayak ile diğeri arasındaki ilişkiye bakıldığında; bununla ilgili bulgular genellikle kararsız ve karışıktır. İki el arasında yapılan reaksiyon zamanı ölçümleri bazı zamanlarda aynı bulunmuş fakat el ile ayak arasındaki karşılaştırmada ayağın daha yavaş olduğu gözlenmiştir (Oxedine, 1982).

2.5.2.12. Isınma: Isınma yoluyla vücut ısısı artar ve kalp kan dolaşımını hızlandır. Isınmanın bir başka etkisi de sinir iletim hızını arttırmasıdır ve bu etkisi ile reaksiyon süresi içinde bulunan komponentlerde de zamansal kısalma olduğu varsayılmaktadır (Günay ve Yüce, 1996).

2.5.2.13. Zekâ: Zihinsel engelli, otistik ve down sendromlu çocukların normal gruptan daha uzun RZ' na sahiptir (Büyükyazı ve Tatar, 2004).

2.5.2.14. Alkol: Alkol oranı ise, kanda 0.35 düzeyine ulaştığında reaksiyon zamanında % 10 dolayında uzama görülmektedir (Agopyan, 1993).

2.5.2.15. Obezite: Obezite ve bazı hastalıkların reaksiyon süresini etkileyebileceği, özellikle hipertansiyon, koroner hastalıklar gibi rahatsızlıkların algısal fonksiyonları dolayısıyla reaksiyon süresini olumsuz etkilediği ve bu kişilerin sağlıklı kişilere göre daha yavaş reaksiyon süresine sahiptir (Spirduso, 1995).

2.5.2.16. Yükseklik: 2100–3000 m Yüksekliğe ulaşınca bozulan konsantrasyon ve reaksiyon zamanının ancak bir ay sonunda yüksekliğe uyum sağlandığını ve sonrasında normale döndüğünü rapor edilmiştir (Orhan, 2001).

2.6. Anaerobik Sistem

Anaerobik güç, sporcuların patlayıcı gücü olup, aşırı yük süresince enerjiyi oksijensiz yoldan temin edebilme becerisidir. Bacakların dinamik kontraksiyon becerisi, anaerobik güç performansı hakkında bilgi toplanmasını sağlar. Anaerobik kapasite ve dayanma gücü sporcularda geçerli özelliklerdir çünkü aerobik sistem yetersiz olduğunda bunlar devreye girer. Anaerobik sistem 2 enerji sistemiyle çalışır. Bunlar ATP - kreatin fosfat sistemi ve anaerobik glikoliz - Laktik asit sistemidir (Astrand ve Rodahl, 1986).

ATP - CP Sisteminde ATP yakıldığında oluşan ADP'nin (Adenozin difosfat) tekrar ATP'ye çevrilmesinde, yine hücre içinde bulunan bir başka fosfatlı bileşik olan kreatin fosfat kullanılır. Ancak hücre içindeki kreatin fosfat depoları da son derece kısıtlıdır. (ATP-----> ADP + Kreatin Fosfat = ATP + Kreatin) Anaerobik Glikoliz - Laktik Asit Sisteminde ise egzersize başlandığında hücredeki kreatin fosfat depoları çabucak (1–2 sn) tükendiğinden, organizma enerji talebini karşılamak için başka kaynaklara başvurur. Kreatin sonra başvurduğu kaynak glikojendir. Glikojen bir karbonhidrat çeşidi olup; memelilerde kas ve karaciğerde depo edilir. Glikojenin anaerobik metabolizması ile son ürün olarak laktik asit ve beraberinde ATP oluşur. Bu anaerobik sistemler, organizmanın enerji talebinin yüksek olduğu durumlarda, yani maksimal ya da maksimale yakın çaba gerektiren yüksek şiddetteki aktivitelerinde devreye girer. Bu sistemlerin enerji üretme hızı yüksek, ancak ürettikleri toplam enerji miktarı düşük, dolayısı ile aktivitenin sürdürülebilirliği de düşüktür. Bu hızlı metabolik yolun bir sakıncası da bir molekül glikoz veya 2 molekül glikojenin anaerobik glikoliz metabolizması esnasında 4 ATP üretilmesine ve bunun 2'sinin kazanç olarak kullanılmasına rağmen, kasta laktik asit birikiminin olması ve dolaşım ile sürekli karaciğere taşınmakla birlikte, bu yüksek düzeyde laktik asitin yine de enzim faaliyetlerini bozmasıdır (Guyton ve Hall, 2006).

2.6.1. Anaerobik Eşik

Anaerobik eşik, laktik asidin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, efor için gerekli total enerjide anaerobik proseslerin payının artmaya başladığı efor düzeyidir. Anaerobik eşik, max VO₂'nin %60'ı civarındadır. Anaerobik eşik, sporcunun

uygulayacağı antrenman dozunu saptamada oldukça önemlidir. Dayanıklılık antrenmanları sadece max VO₂'nin yüksek yüzdelerinde çok az laktik asit birikimi ile çalışabilir duruma getirmeyi amaçlamaktadır (Savaşan ve Pehlivan, 1999).

2.6.2. Anaerobik Performans

AP, kısa sürede tamamlanan veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşları için büyük önem ifade eden bir terimdir. Sporunun performansı bireysel ve çevresel faktörlerden etkilenip değişiklik gösterebilmektedir. Yapılan düzenli antrenmanlar sporcuların AP'lerinde artışa sebep olmaktadır. Başka bir deyişle AP' deki bu artış, adenozintrifosfat (ATP-PC) depolarında ve laktik asit sisteminin verimliliğinde meydana gelen artıştır. Bu nedenle sporunun enerji kaynakları ve bu kaynakları kullanabilme yeteneği sportif performansı için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Özkan ve ark., 2010).

AP, kısa süreli yüksek şiddet içeren kas aktiviteleri için performans göstergisi olarak kabul edilirken anaerobik güç ve kapasiteyi içermektedir (Bouchard ve ark., 1991).

2.6.3. Anaerobik Güç ve Kapasite

Maç veya antrenman sırasında yapılan yüksek şiddetli yön değiştirmeler, ani hızlanma ve yavaşlamalar, kayarak müdahaleler, sıçramalar ve topa vuruşlar gibi çabuk kas hareketi gerektiren aktiviteler de kasın çabuk kasılabilmesi özelliği sayesinde avantaj sağlamaktadır. Bu tür yüksek şiddetli hareketlerde enerji anaerobik metabolizma tarafından karşılanmaktadır (Bangsbo, 1994). Anaerobik metabolizmada oksijen kullanılmadan enerji üretimi söz konusudur. Kısa süreli yüksek çabukluk eylemlerinde enerji, anaerobik sistem tarafından sağlanır.

AG, kısa süren yüksek şiddetli kas aktivitelerinde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak tanımlanırken, anaerobik kapasite (AK), anaerobik glikoliz ve fosfojen sisteminin kombinasyonundan elde edilen toplam enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır (Reiser ve ark., 2002).

AG, bir dakikada anaerobik yoldan yani ATP-CP enerji kaynağını kullanarak meydana getirilebilen iştir. ATP-CP enerji kaynağını kullanabilme yeteneğinin fazlalığı oranında anaerobik güç de yüksek olur. Anaerobik enerji kaynakları; ATP, CP ve glikojendir (Akgün, 1992).

AK birçok spor dalında performansı etkileyen önemli fizyolojik faktörlerden biridir. Özellikle kısa süreli efora dayanan sporlarda önemli rol oynamaktadır. Anaerobik kapasitenin geliştirilmesinde temel ilkeler, kısa süreli maksimal eforda yapılan yüklenmeler ve uzun süreli dinlenme aralarından oluşmaktadır. Anaerobik kapasitenin yüklenmeleri belirli bir düzeyde, yani anaerobik eşikten sonra yapıldığı takdirde etkili olmaktadır. Anaerobik yüklenmelerde yüklenme şiddetli ve kısa, dinlenme tam ve uzun olmaktadır (Medbo, 1990).

AK, organizmanın olası en yüksek oksijen borçlanmasıdaki çalışma kapasitesini tanımlar. Var olan anaerobik enerji rezervleridir. Sporcunun yaptığı antrenmanlara, antrenman düzeyine, kas fibril yapısına göre farklılıklar gösterir. Bir sporcunun enerjisini bir birim zamanda güce çevirebilme yeteneğine de anaerobik güç denir. Genellikle ilk 5 sn'de ortaya çıkan güç değeridir. Bazen ikinci 5 sn'de ortaya çıkabilir (Fox, 1998).

2.6.4. Anaerobik Güç ve Kapasiteyi Etkileyen Faktörler

2.6.4.1. Antrenman: Yapılan düzenli anaerobik tipteki antrenman uygulamaları sporcuların anaerobik performanslarında artışa sebep olmaktadır. Antrenmanın anaerobik güç (AG) ve anaerobik kapasite (AK) üzerine olan etkilerine bakıldığında ise, yapılan düzenli antrenmanların AG ve AK artışına neden olduğu görülmektedir Ingulf ve Burgers (1990), yaptıkları araştırmada 6 haftalık antrenman programı sonrasında AG ve AK değerlerinde %10'luk bir artış gözlemlemişlerdir.

2.6.4.2. Yaş: AG ve AK'nin 10 yaşlarına kadar benzer şekilde arttığı, 20'li yaşlarda maksimum seviyeye ulaştığı ifade edilmektedir (Inbar ve Bar-Or, 1986). Yaşın, cinsiyetin, vücut kompozisyonunun ve izotonik bacak kuvvetinin AG ve AK değerleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yaşları 10–12 arasında değişen 15 erkek ve 19 kız denek üzerinde yaptıkları çalışmada, ilerleyen yaşla birlikte AG ve AK değerlerinin yaşlarla birlikte artış gösterdiğini ifade etmişlerdir (De SteCroix ve ark., 2000).

2.6.4.3. Cinsiyet: Yapılan araştırmalarda erkeklerin anaerobik performanslarının kadınlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Örneğin yapılan bir çalışmada erkek öğrencilerin mutlak değerler yönünden AG ve AK değerlerini kız öğrencilerinkinden sırasıyla %50 ve %47 daha yüksek bulmuşlardır (Koşar ve Hazır, 1994).

2.6.4.4. Kalıtım: Kalıtım, kişinin aerobik veya AG'lerden hangisine daha yatkın olduğunu ve antrenmana ne kadar cevap vereceğini belirgin bir şekilde tayin eder. Bu

bağlamda, AG'ü etkileyen faktörlerden birisi olarak da karşımıza kalıtım çıkmaktadır. Son araştırmalarda genetik faktörlerin kas tipi ve iskelet kaslarındaki enzim aktivitelerinde etken olduğunu ve dolayısıyla AG'ü etkilediğini göstermektedir (Bouchard ve ark., 1991).

2.6.4.5. Vücut Yapısı ve Kompozisyonu: Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir. Fiziksel yapı bir sporcunun kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek yüksek düzeyde performans göstergelerinden sadece bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır ve sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir (Açıkada ve ark., 1991).

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Araştırma Grubu

Bu araştırmaya yaşları 15 ile 17 arasında değişen ve kendi branşlarını amatör olarak ligler de 3 ile 4 yıl arasın da yarışan 28 futbolcu, 28 voleybolcu ve 28 güreşçi katılmıştır. Ölçümlerden önce deneklere çalışmanın amacı hakkında bilgi verilerek gönüllü katılım sağlanmış, uygulama istekleri ve motivasyon düzeyleri yükseltilmeye çalışılmıştır. Yapılan testler ve ölçümler Vezirköprü Köprülü Mehmet Paşa Kapalı Spor Salonunda gerçekleştirilmiştir.

3.2. Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan her sporcunun sırasıyla boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları ölçülerek kaydedildi. Katılımcılar üç farklı günde ve günün aynı zaman dilimlerinde sırasıyla sürat testine, reaksiyon zamanı testine, anaerobik güç testine alındı. Tüm testlerin aynı ısı (25–27°C) ve nem koşullarında uygulatılmasına özen gösterildi.

3.2.1. Boy ve Kilo Ölçümü

Deneklerin boy uzunlukları Seca marka boy-kilo ölçer ile çıplak ayakla, denek dik pozisyonda ve tabanları bitişik vaziyette dururken skalanın üzerinde kayan kaliper başlarının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 0,1 cm hassasiyetinde ölçüldü. Vücut ağırlıkları aynı alet ile şort, tişört ve çıplak ayakla 0,01 kg hassasiyetinde ölçüldü.

3.2.2. 20 Metre Sürat Koşusu

Vezirköprü Köprülü Mehmet Paşa Kapalı Spor Salonunda başlangıç noktası ve bitiş noktası belirlenerek, testin başlangıç ve bitiş noktasına 0,01 saniye hassasiyetli fotosel yerleştirilerek sporcular başlama noktasına sıfır yerleştirildikten sonra istediği zaman da çıkmasına izin verilerek ölçüm yapıldı. Dinlenme aralıklı üç tekrarın ardından en iyi değer saniye cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.3. Reaksiyon Zamanının Ölçümü

Bütün denekler için aynı çalışma ortamı sağlandıktan sonra Lafeyette Moart marka cihazla ölçüm yapıldı. Denekler tek tek çalışmaya alınarak yapılacak testin önemi anlatıldı. Testten önce 5 tekrarlı alıştırma testi uygulandı. Gözler ekrana odaklanarak başın ekrandan 40 cm geride tutulması sağlandı. Deneklerin dominant işaret parmağını hafifçe düğme üzerinde tutmaları istendi. Hazır konumu verildikten sonra 1-3 sn arasında uyarı düğmesine basılarak ışığı görür görmez düğmeye basmaları

istendi. Tüm katılımcıların 10 tekrarlı ölçümleri alınarak en iyi ve en kötü değerler çıkartılıp aritmetik ortalaması alınarak hesaplandı.



Şekil 3. Lafayette Moart Reaksiyon Zaman Ölçüm Cihazı

3.2.4. Anaerobik Güç Ölçümü

Newtest Powertimer 300 marka cihazla Vezirköprü Köprülü Mehmet Paşa Kapalı Spor Salonun'da başlangıç noktası ve bitiş noktası belirlenerek, testin başlangıç ve bitiş noktasına 0,01 sn hassasiyetli fotosel yerleştirilerek ölçüm yapıldı. Sporcuların boy uzunluklarını ve kilolarını cihaza yazdıktan sonra sprintler arasında 10'ar sn mola vererek arka arkaya 6 defa 35 m lik sprintler koşturuldu. 6 sprint koşudan sonra test tamamlandı. Test süreleri cihaz tarafından otomatik olarak kaydedilmiştir. Cihaz anaerobik güç hesaplamasını Watt türünden ($AG=Ağırlık \times Koşu \text{ mesafesi}^2 \div Koşu \text{ Zamanı}^3$), Yorgunluk indeksi= $Maksimum \text{ güç} - Minimum \text{ güç} \div Toplam \text{ Koşu Zamanı}^3$) olarak watt/sn türünden hesaplanır.



Şekil 4. Newtest Powertimer 300 Marka Ölçüm Cihazı

3.3. Verilerin Analizi

Çalışma sonunda elde edilen veriler Statistical Package for Social Science (SPSS) 15.0V. İstatistik programı kullanılarak değerlendirildi. Araştırmada ölçülen parametreler için normallik ve varyansların homojenliği varsayımları kontrol edildi. Normallik varsayımı için Shapiro-Wilk testi, varyansların homojenliğinin kontrolü için ise Levene testi uygulanmıştır. Gerekli varsayımların sağlayan parametrelere sprint, zirve güç, ortalama güç ve yorgunluk indeksi için tek yönlü varyans analizi (one-way anova) ve Tukey çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Gerekli varsayımların sağlanamadığı reaksiyon zamanı ve minimum güç için ise Kruskal Wallis-H testi ve Dunn çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analiziyle değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmelerde $p < 0,05$ değeri önem düzeyi olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Tez çalışmasında incelenen parametrelerden reaksiyon zamanı ve minimum güç ölçümleri için gruplar arası farklılıklar Kruskal Wallis-H Testi ve Dunn çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Diğer parametreler (sprint zamanı, zirve güç, ortalama güç ve yorgunluk indeksi) ise tek yönlü varyans analizi (one-way anova) ve Tukey çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler ve analiz sonuçları

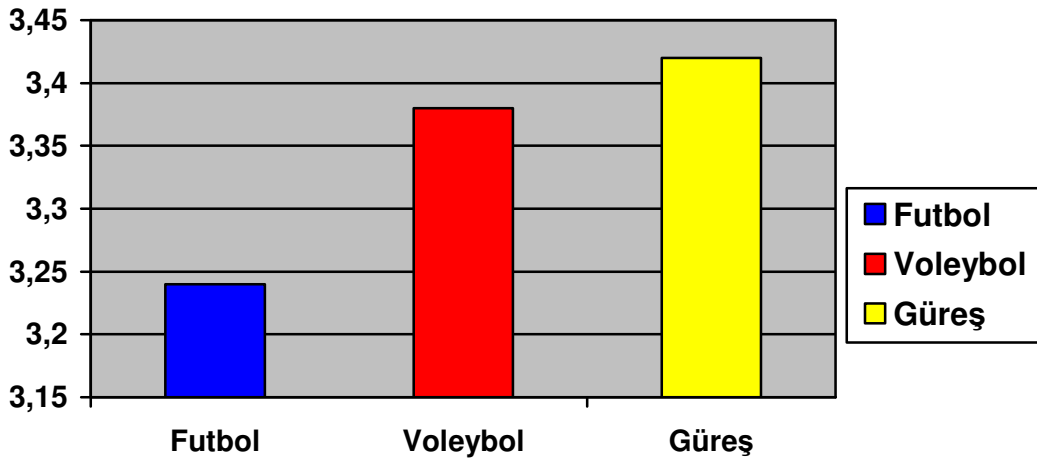
		Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	P-Değeri
Sprint (sn)	Futbol	28	3,24 ^b	0,12		0,001
	Güreş	28	3,42 ^a	0,15		
	Voleybol	28	3,38 ^a	0,18		
	Genel	84	3,35	0,17		
Reaksiyon Zamanı (sn)	Futbol	28	0,16	0,02	0,164 ^b	0,002
	Güreş	28	0,18	0,01	0,185 ^a	
	Voleybol	28	0,17	0,02	0,182 ^a	
	Genel	84	0,17	0,02		
Zirve Güç (watt)	Futbol	28	278,51 ^a	60,46		0,006
	Güreş	28	235,51 ^b	40,92		
	Voleybol	28	263,23 ^{ab}	44,17		
	Genel	84	259,08	51,85		
Minimum Güç (watt)	Futbol	28	166,55	40,14	167,7 ^a	0,003
	Güreş	28	143,22	33,23	132,4 ^b	
	Voleybol	28	163,29	40,32	162,8 ^a	
	Genel	84	157,68	38,99		
Ortalama Güç (watt)	Futbol	28	209,51 ^a	47,06		0,016
	Güreş	28	180,97 ^b	32,40		
	Voleybol	28	207,05 ^a	39,04		
	Genel	84	199,18	41,55		
Yorgunluk İndeksi (watt/sn)	Futbol	28	2,48 ^a	0,77		0,050
	Güreş	28	1,99 ^b	0,55		
	Voleybol	28	2,23 ^{ab}	0,83		
	Genel	84	2,23	0,74		

Ortalama sütunundaki rakamların sonunda yazılı olan ^{a, b} ve ^{ab} branşlar arasındaki anlamlı fark olup olmadığını göstermektedir

Tablo 2. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin sprint değerleri

Değişken	Branşlar	Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	P-Değeri
Sprint Zamanı (sn)	Futbol	28	3,24 ^b	0,12	0,001
	Voleybol	28	3,38 ^a	0,18	
	Güreş	28	3,42 ^a	0,15	
	Genel Toplam	84	3,35	0,17	

Sporcuların 20 m sprint değerleri karşılaştırıldığında güreşçilerin ve voleybolcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, futbolcuların diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Futbolcuların 20 m sprint değerinin diğer branşlara göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Bir başka ifade ile 20 m yi en hızlı koşanların futbolcular, en yavaş olanların ise güreşçilerin olduğu tespit edilmiştir.

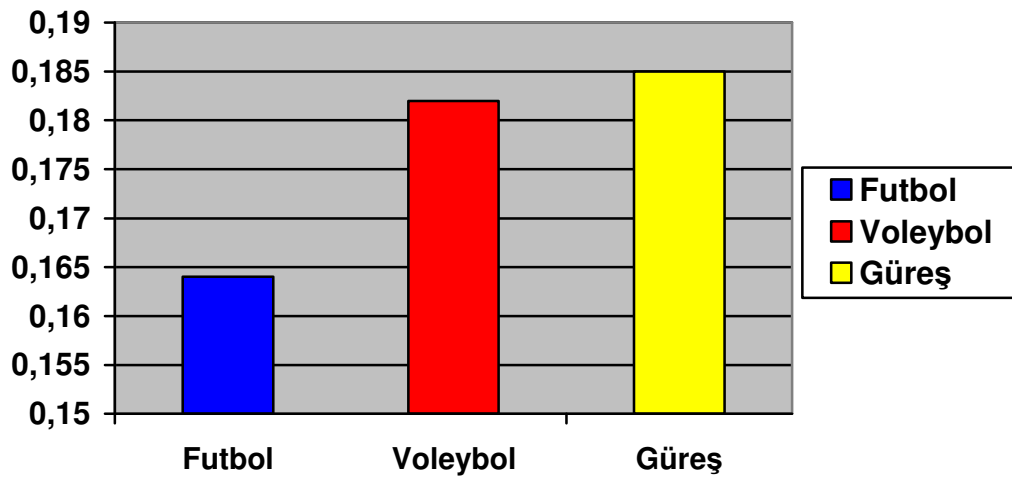


Şekil 5. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin sprint değerleri

Tablo 3. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin reaksiyon zaman değerleri

Değişken	Branşlar	Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	P-Değeri
Reaksiyon Zamanı (sn)	Futbol	28	0,16	0,02	0,164 ^b	0,002
	Voleybol	28	0,17	0,02	0,182 ^a	
	Güreş	28	0,18	0,01	0,185 ^a	
	Genel Toplam	84	0,17	0,02	0,177	

Sporculardan ölçülen reaksiyon zaman değerleri incelendiğinde, güreşçilerin ve voleybolcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, futbolcuların diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. futbolcuların reaksiyon zaman değerinin diğerlerine göre daha düşük çıktığı görülmüştür ($P < 0,05$). Bir başka ifadeyle futbolcuların reaksiyon zamanları en düşük, güreşçilerin ise en yüksek olarak tespit edilmiştir.

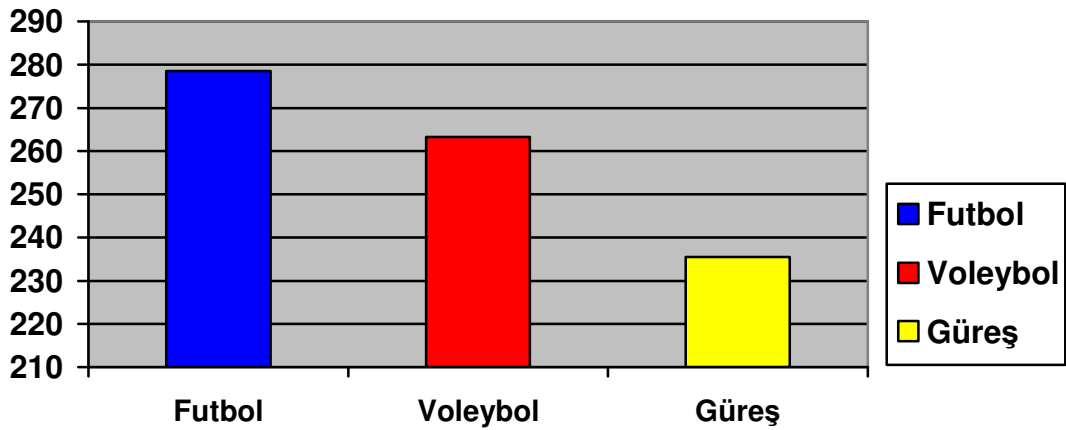


Şekil 6. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin reaksiyon zaman değerleri

Tablo 4. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin zirve güç değerleri

Değişken	Branşlar	Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	P-Değeri
Zirve Güç (watt)	Futbol	28	278,51 ^a	60,46	0,006
	Voleybol	28	263,23 ^{ab}	44,17	
	Güreş	28	235,51 ^b	40,92	
	Genel Toplam	84	259,08	51,85	

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların zirve güç değerleri karşılaştırıldığında branşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($P<0,05$). Futbolcuların zirve güç değerlerinin en yüksek, güreşçilerin ise en düşük olduğu tespit edilmiştir.

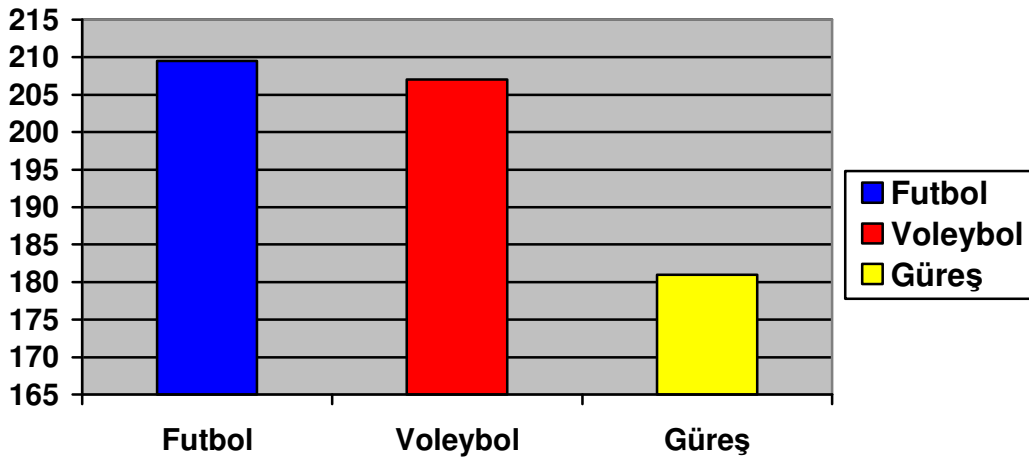


Şekil 7. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin zirve güç değerleri

Tablo 5. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin ortalama güç değerleri

Değişken	Branşlar	Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	P-Değeri
Ortalama Güç (watt)	Futbol	28	209,51 ^a	47,06	0,016
	Voleybol	28	207,05 ^a	39,04	
	Güreş	28	180,97 ^b	32,40	
	Genel Toplam	84	199,18	41,55	

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların ortalama güç değerleri karşılaştırıldığında futbolcular ile voleybolcular arasında anlamlı bir farklılık bulunmaz iken, güreşçilerin diğer branşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P < 0,05$). Güreşçilerin ortalama güç değerinin en düşük futbolcuların en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

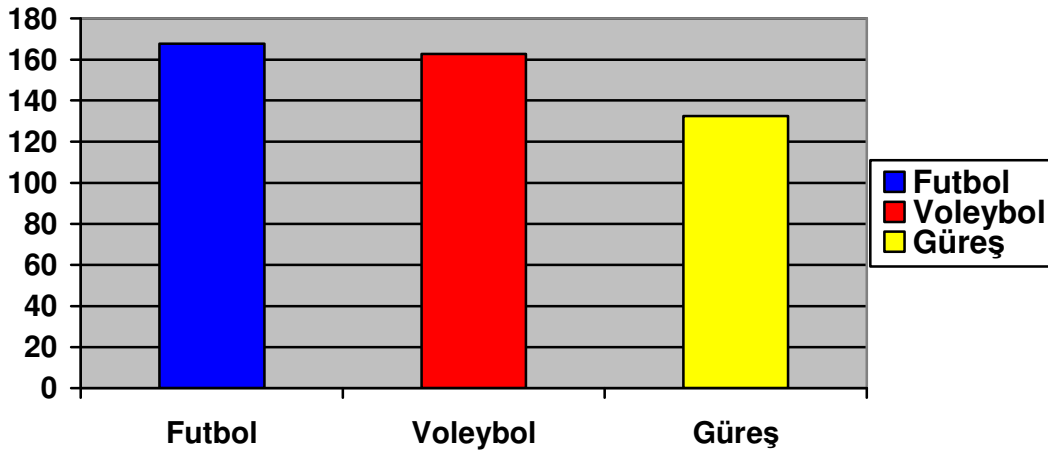


Şekil 8. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin ortalama güç değerleri

Tablo 6. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin minimum güç değerleri

Değişken	Branşlar	Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	P-Değeri
Minimum Güç (watt)	Futbol	28	166,55	40,14	167,7 ^a	0,003
	Voleybol	28	163,29	40,32	162,8 ^a	
	Güreş	28	143,22	33,23	132,4 ^b	
	Genel Toplam	84	157,68	38,99	154,3	

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların minimum güç değerleri karşılaştırıldığında futbolcular ile voleybolcular arasında anlamlı bir fark bulunmaz iken, Güreşçilerin diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P<0,05$). Güreşçilerin minimum güç değerinin en düşük olduğu, futbolcuların ise en yüksek olduğu görülmüştür.

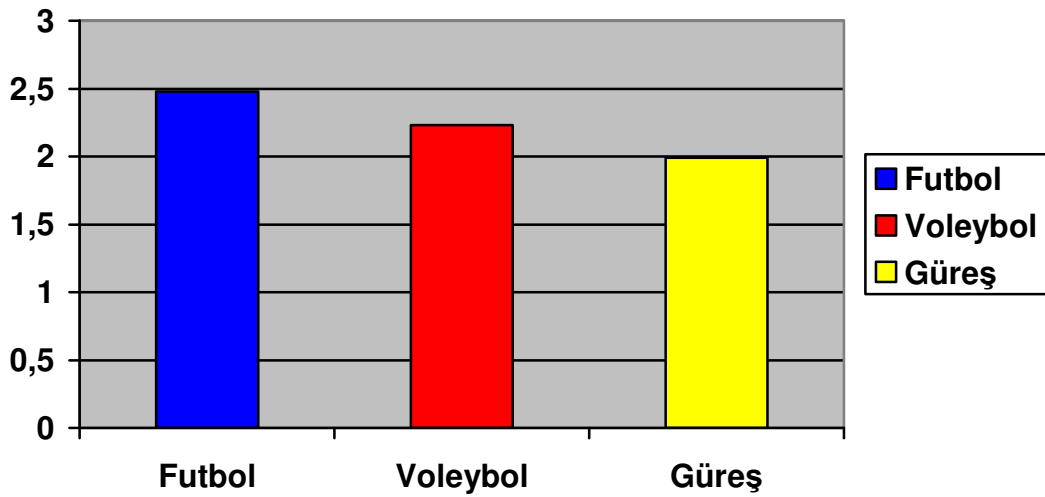


Şekil 9. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin minimum güç değerleri

Tablo 7. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin yorgunluk indeksi değerleri

Değişken	Branşlar	Sporcu Sayıları	Ortalama	Standart Sapma	P-Değeri
Yorgunluk İndeksi (watt/sn)	Futbol	28	2,48 ^a	0,77	0,050
	Voleybol	28	2,23 ^{ab}	0,83	
	Güreş	28	1,99 ^b	0,55	
	Genel Toplam	84	2,23	0,74	

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların yorgunluk indeksi değerleri karşılaştırıldığında branşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($P < 0,05$). Güreşçilerin yorgunluk indeksi değerinin en düşük olduğu, futbolcuların ise en yüksek olduğu görülmüştür.



Şekil 10. Futbolcuların, voleybolcuların ve güreşçilerin yorgunluk indeksi değerleri

6. TARTIŞMA

Branşlar arası yapmış olduğumuz 20 m sprint değerleri karşılaştırıldığında güreşçilerin ve voleybolcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, futbolcuların diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Futbolcuların 20 m sprint değerinin diğer branşlara göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). 20 m sprint değerleri futbolcularda $3,24\pm0,12$ sn voleybolcularda $3,38\pm0,18$ sn güreşçilerde $3,42\pm0,15$ sn olarak ölçülmüştür. 20 m yi en hızlı koşanların futbolcular, en yavaş koşanların ise güreşçiler olduğu tespit edilmiştir.

Futbol maçında yüksek düzeyde performansın belirleyicisi oyuncuların sprint gibi yüksek şiddetli hareketleri uygulayabilmesidir. Bir maçta maksimum sürat mesafesi 40 m olmakla beraber ortalama olarak 15–17 m civarındadır (Aşçı, 2006). Diğer bazı literatür bilgilerine göre, bir futbolcunun oyun içerisinde 22.4 metrelik sprintleri ortalama olarak 35–52 kez koştuğu bildirilmektedir (Gool ve Boutmans, 1988; Tumilty, 1993). Dolayısıyla futbol oyuncusu süratini de geliştirmelidir. Sürat temel motorik özelliklerden olduğundan Futbolcuların güreşçilerden ve voleybolculardan sprint değerinin daha iyi olmasının sebebi olarak düşünülebilir.

Yapılan 20 m sürat koşusu testlerinde, 16-17 yaş grubu güreşçilerin çabuk kuvvet antrenmanları öncesi deney grubunun 20 m koşusunu 2,85 sn, antrenman sonrası 2,78 sn., kontrol grubunun antrenman öncesi 2,87 sn, antrenman sonrası 2,91 sn. olarak belirlemişlerdir (Gökdemir ve ark., 1999).

Kılıç (1994), 14-16 yaş grubu güreşçilere çabuk kuvvet antrenmanı uygulamış ve 20 metre koşu testi sonuçlarına göre araştırma grubunun antrenman öncesi 3,48 sn, antrenman sonrası 3,39 sn, kontrol grubunun antrenman öncesi 3,61 sn, antrenman sonrası 3,49 sn olarak tespit etmiştir. Yukarıda verilen 20 m koşu ölçüm değerleriyle yapmış olduğumuz ölçüm değerleri paralellik gösterirken yaş grupları da aynı olduğu gözlemlenmiştir.

Amatör futbolculara yapılan 20 m sürat koşusu testlerinde max değeri: 3,27 sn, min değeri: 2.65 sn, ortalama: 3.03 sn olarak tespit etmiştir (Arslan, 2010). Tez çalışmasında ki 20 m sprint koşu değerleriyle futbolcuların değerleri birbirine paralellik göstermektedir.

Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarına yapılan 20 m sprint koşusunda futbolcularda: 3,06 sn, hentbolcularda: 3,09 sn ve voleybolcularda: 3,23 sn olarak tespit etmişlerdir (Duyul Albay ve ark., 2008). Duyul Albay ve ark.'nın yapmış olduğu ölçümlerle yapmış olduğumuz ölçümler paralellik göstermekte, en iyi derecenin futbolculara ait olduğu gözlenmekte ve yapmış olduğumuz ölçümleri desteklemektedir.

Hız, hareketin çabukluğudur. Futbolda, 50–80 m gibi uzun mesafelerde oynayan bir orta saha oyuncusu için hız önemlidir. Hızı artırabilmek için adım uzunluğu, adım sıklığı ve el kol hareketlerinin çabukluğu geliştirilmelidir (Baechle, 1994). Futbolcuların adım uzunluğu ve sıklığıyla ilgili daha fazla çalışma yaptığından siprint derecelerinin de daha iyi çıkması normaldir.

Daha iyi sprint zamanına sahip bir futbolcunun hareket sırasında 0,03 sn kadar bir zaman avantajını, topla mesafe olarak daha önce ve önde ulaşabilmesi bakımından çok önemli olduğu söylenebilir (Eniseler ve ark., 1996).

Çalışmamızda futbolcuların sürat değerlerinin voleybol ve güreşçilerden daha iyi çıkmasında, futbolcuların müsabaka süresince kısa ve çok sayıda sprint koşusu yapmaları, antrenmanlarda sürat çalışmalarına önem verilmesi gösterilebilir. Ayrıca futbol oyununun özellikleri göz önüne alındığında süratin, voleybol ve güreş branşına göre daha etkin kullanıldığını söyleyebiliriz. Futbolda sürat, rakibi durdurmada, topu oyuna erken sokmada, hızlı atak geliştirmede, rakibi geçmede ve gol pozisyonlarında avantaj sağlayan önemli bir motorik özelliktir. Bundan dolayı futbolcuların sürat değerlerinin daha iyi olması düşünülebilir.

Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde öğrenim gören farklı branşlarda ki sporculara yaptırılan 30 m koşu sonucun da futbolcularda: 4,2738 sn, güreşçilerde: 4,2842 sn ve voleybolcularda: 4,2660 sn olarak tespit etmişlerdir (İmamoğlu ve ark., 2004). Yapmış olduğumuz 20 m sprint ölçümlerinde futbol branşındaki sporcular en iyi değere sahip olmasına rağmen İmamoğlu ve ark., yapmış olduğu ölçüm sonucun da en iyi sonuca voleybolcular ikinci iyi dereceye futbolcular sahip olmasını süratin genetik olduğuyla ve geliştirilebilir olmasıyla ilgili olduğunu söyleyebiliriz.

Mevcut bilgilerimize göre sürat, diğer yeteneklere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan, genellikle kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp İyileştirilebilen bir özellik olarak bilinmektedir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa, belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır (Bağırman, 1982).

Sürat ve reaksiyon futbolcunun başarısını artıran özelliklerdir. Bir futbolcu maç süresince koşarken, hücum ve defans yaparken süratli olmak zorundadır. Sürat sayesinde futbol takımı daha iyi oynar. Sürat performansın temel özelliklerinden biri olup, hareket ve reaksiyon sürati gibi çok kompleks özellikler içerir. Vücudun yüksek süratte hareket ettirilebilmesi kuvvete, hareket edilen mesafeye en kısa zamanda ulaşmakta sürate bağlıdır. Ayrıca futbolcunun sürati takımın başarısında etkilidir. (Günay ve Yüce 2008). Genel bilgilere bakıldığında süratin futbolcularda başarı için önemi tartışılmaz ve yapılan ölçümler de futbolcuların ölçüm sonuçlarının güreş ve voleybolculardan daha iyi olması normaldir.

Bütün fiziksel hareketleri özünde kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik ve koordinasyon gibi temel biyomotor öğeleri içermektedir. Sporun özelliğine bağlı olarak bu öğeler birbirleri ile etkileşim içinde farklı ağırlıklarda ön plana çıkarlar ve branşın özelliğine göre başarıyı belirlemektedirler. Bunun yanı sıra her bir öğeyi etkileyen özellik kendi alt bölümlerinin etkisi altındadır. Bu öğelerden sürati etkileyen en önemli alt öğe reaksiyon zamanıdır (Bompa, 1998).

Sürat ile reaksiyon zamanı arasındaki anlamlı ilişkiden yola çıkarak, çalışmamızda reaksiyon zamanı en iyi olan futbolcuların sürat değerlerin de en iyi çıkması beklenebilir bir sonuçtur. Reaksiyon zamanıyla ilgili yapılan ölçümlerde de en iyi reaksiyon zamanının futbolculara ait olduğu ve futbolcuların yaptıkları spor gereği sprint ve reaksiyon zamanında da güreşçilerden ve voleybolculardan daha iyi olmasının nedeni olabilir.

Reaksiyon zamanı, günlük hayatta ani hareket gerektiren olaylarda önemli olduğu kadar, spor hayatında da aranan önemli bir özelliktir. Çalışmamızda reaksiyon zaman değerleri incelendiğinde, güreşçilerin ve voleybolcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, futbolcuların diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P<0,05$). Futbolcuların reaksiyon değerlerinin voleybolcu ve güreşçilere göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Yapılan ölçümlerde reaksiyon zaman değerleri; futbolcularda: $0,164\pm 0,02$ sn, voleybolcularda: $0,182\pm 0,02$ sn ve güreşçilerde: $0,185\pm 0,01$ sn olarak ölçülmüştür. Bir başka ifadeyle reaksiyon zamanında en iyi derecenin futbolculara en kötü derecenin ise güreşçilere ait olduğu görülmüştür.

Reaksiyon zamanının ölçümü özellikle kısa mesafe koşularında ya da bir yüzücünün startında çok önemlidir. Reaksiyon zamanı diğer aktivitelerin de bir parçası olarak düşünülmelidir. Birçok hızlı hareketin başarısı, sporcunun ortama göre ya da rakip oyuncunun hareketine göre yapmış olduğu sürate bağlıdır. Bunlar sporcunun ne yapacağına karar vermesi ve harekete başlaması ile oluşur. Bu çeşit aktiviteler boks, futbol ya da araba yarışlarında da gözlenebilir. Çünkü reaksiyon zamanı birçok becerinin temel komponenti (elemanı) olarak görülmektedir (Rudisill, 1992).

Reaksiyon sürati duyu sistemleri ile ilişkili olarak, futbol oyununda çoğunlukla kinestetik, sesli ve görsel uyaranlarla birlikte yoğun bir şekilde kullanılmakta ve futbolcunun başarı performansının belirleyicilerinden biri olarak görülmektedir (Christina ve Corcos, 1988). Futbolcuların geniş bir oyun sahasında ani karar vermesi ve takım arkadaşlarını görerek oynaması gerektiğinden reaksiyon zamanının güreşçilerden ve voleybolculardan daha iyi olması gerekmektedir.

Reaksiyon zamanının sprint gerektiren spor dallarında rol oynayan önemli bir özellik olduğu aşıkardır. Sporcular için gerekli motorsal bir özellik olan sürat, futbolda farklı olarak sadece çabukluğu değil aynı zamanda ani durmayı, tekrar süratlenmeyi ve yön değiştirmeyi gerektirmektedir. Ayrıca oyun alanının genişliği ve müsabaka içinde kısa mesafe koşularına ihtiyaç duyulması, rakipten önce topa müdahale etme çabası ve hızlı atak organizasyonları da futbolda reaksiyon zamanının önemli bir özellik olmasında etkili olduğu düşünülebilir.

Reaksiyon zamanı, çoğu sporlarda belirleyici faktördür ve düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir (Saccuzzo ve Michael, 1984). Bu düşünceden yola çıkarak futbol antrenmanlarında düzenli olarak yapılan sprint çalışmalarının da reaksiyon zamanının futbolcularda düşük çıkmasını desteklediği düşünülebilir. Bundan dolayı futbolcuların reaksiyon zamanının voleybolculara ve güreşçilere göre daha düşük çıkması olağandır.

Profesyonel ve amatör futbolcuların reaksiyon zamanını karşılaştırılmış, profesyonel futbolcuların işitsel reaksiyon zamanı ortalamalarını: $164 \pm 18,3$ mls, görsel reaksiyon zamanı ortalamalarını: $175 \pm 13,9$ mls olarak tespit edilmiştir. Yine aynı

çalışmada amatör futbolcuların işitsel reaksiyon zamanı ortalamalarını: $170\pm 20,8$ mls, görsel reaksiyon zamanı ortalamalarını: $177\pm 18,3$ mls olarak tespit etmiştir (Ağaoğlu, 1998).

Futbolcular üzerinde yaptıkları araştırmada işitsel el reaksiyon zamanını profesyonel futbolcularda: 0.160 ± 0.19 sn, amatör futbolcularda: 0.163 ± 0.20 sn, görsel el reaksiyon zamanını profesyonel futbolcularda: 0.175 ± 0.14 sn, amatör futbolcularda: 0.177 ± 0.18 sn olarak tespit etmişlerdir (İmamoğlu ve ark., 2000).

Çalışmamızda futbolcuların reaksiyon zamanları ile ilgili saptadığımız değerler diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Yapılan bir çalışmada; sağ el reaksiyon zamanı; futbolcularda: 369,14 mls, güreşçilerde: 386,33 mls ve voleybolcularda: 405,96 mls olarak kaydedildi ve futbolcuların güreşçilerden ve voleybolculardan daha iyi reaksiyon zamanına sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum bizim ölçümlerimizi desteklemektedir (Akarsu, 2008).

Kişinin yaptığı spor branşı da reaksiyon zamanını etkilemektedir. Kişi yapmış olduğu branşı seçmiş olsa da, sürat gerektiren ve bu branşta uğraşan sporcunun, reaksiyon zamanının olmadığı ortamda çalışması bu kişinin reaksiyon zamanında düşüş göstermesi normal olarak kabul edilmektedir. Reaksiyon zamanının önemli olduğu spor branşlarında uyarıya verilen cevabın şiddetine bakarak sporcunun başarılı yâda başarısız şekilde tamamlayacağı tahmin edilebilir (Açıkada ve Ergen, 1990). Futbolcuların idmanlarında ve maçlarında sürekli olarak sürat, ani çıkışlar ve ani duruşlar önemli yere sahip olduğundan reaksiyon zamanı da bunlara paralel olarak gelişmekte bundan dolayı reaksiyon zamanının futbolcularda daha iyi olması gerekmektedir.

Yaş ortalaması 18.8 olan 18 serbest güreş milli takım güreşçisinin reaksiyon zamanlarını, sese karşı el: 18.33 ± 1.98 mls, ışığa karşı el: 21.11 ± 2.35 mls, yaş ortalaması 18.61 olan 18 greko-romen güreş milli takım güreşçisinin reaksiyon zamanlarını, sese karşı el: 18.82 ± 1.95 mls, ışığa karşı el: $18.82\pm 1,90$ mls, olarak tespit edilmiştir (Baykuş, 1989).

Türkiye greko-romen ve serbest yıldız milli takım güreşçilerinin gelişmiş fizyolojik özellikleri analizi yapılmış ve serbest yıldız milli takım güreşçilerinin ışığa karşı el reaksiyon ortalamaları: 18.67 ± 1.86 mls sese karşı el reaksiyon ortalamaları: 18.45 ± 1.86 mls., greko-romen yıldız milli takım güreşçilerinin ışığa karşı el reaksiyon ortalamaları: 18.52 ± 1.61 mls, sese karşı el reaksiyon ortalamaları: $17,82 \pm 1,56$ sn olarak belirlenmiştir (Kutlu ve Cicioğlu, 1995).

16-17 yaş yıldız milli takım güreşçilerinin fizyolojik özelliklerindeki 1 yıllık değişimlerini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, elin ışığa karşı reaksiyon zamanı: $18,67$ mls, elin sese karşı reaksiyon zamanı: $18,52$ mls, olarak belirlenmiştir (Ziyagil ve ark., 1996).

Güreş ve voleybolcuların futbolculardan reaksiyon zamanının değerlerinin yüksek olmasının nedeni, antrenmanlarında reaksiyon zamanını düşürücü nitelikte çalışmalara yeterince yer verilmemesi gösterilebilir. Johnson ve Nelson'e göre (1979), reaksiyon zamanı uyarılan duyu organlarına, uyarının şiddetine, hazırlık durumuna, genel kassal gerginlik durumuna, motivasyona, antrenmana, verilecek tepkiye, yorgunluğa ve kişinin sağlık durumuna göre değişkenlik gösterir. Test ölçümü sırasında sporcuların yorgun olması, gerekli motivasyonu göstermemiş olması da sonuçların yüksek çıkmasında etkili olmuş olabilir. Bunun yanında voleybolda sıçramaların, güreşte kontrataklardaki ani hareketlerin reaksiyon zamanını etkilediği düşünüldüğünde bile, futbol müsabakasında sprintlerin, ani durma ve yön değiştirmelerin, anlık kararların daha sık rastlanıldığı bilinmektedir. Dolayısıyla futbolcuların reaksiyon zamanlarının daha düşük çıkması bu düşüncelerle de desteklenebilir.

Yapmış olduğumuz anaerobik güç testinin sonuçlarına baktığımızda futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların zirve güç değerleri karşılaştırıldığında branşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($P < 0,05$). Zirve güç değerleri, futbolcularda: $278,51 \pm 60,46$ watt, voleybolcularda: $263,23 \pm 44,17$ watt ve güreşçilerde: $235,51 \pm 40,92$ watt olarak tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle futbolcuların zirve güç değerlerinin en yüksek, güreşçilerin ise en düşük olduğu tespit edilmiştir.

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların ortalama güç değerleri karşılaştırıldığında futbolcular ile voleybolcular arasında anlamlı bir farklılık bulunmaz

iken, güreşçilerin diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P<0,05$). Sporcuların ortalama güç değerleri; futbolcularda: $209,51\pm 47,06$ watt, voleybolcularda: $180,97\pm 32,40$ watt ve güreşçilerde: $180,97\pm 32,40$ watt olarak ölçülmüştür. Güreşçilerin ortalama güç değerinin en düşük futbolcuların en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların minimum güç değerleri karşılaştırıldığında futbolcular ile voleybolcular arasında anlamlı bir fark bulunmaz iken, güreşçilerin diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P<0,05$). Güreşçilerin minimum güç değerinin en düşük olduğu, futbolcuların ise en yüksek olduğu görülmüştür. Branşlar arası minimum güç değerleri, futbolcuların: $166,55\pm 40,14$ watt, voleybolcuların: $163,29\pm 40,32$ watt ve güreşçilerin: $143,22\pm 33,23$ watt olarak tespit edilmiştir.

Bir maçta ortalama 40 defa sprint, 15-20 m ve 60-90 saniye aralıklı sprintler ve sıçramaların meydana geldiği düşünülürse; futbolcunun anaerobik gücünün yüksek olması zorunludur (Ferhan, 2000). Rast ile yapılan anaerobik güç ölçümlerinde 6 defa 35 m'lik sprintlerle ölçüldüğünden ve futbolcuların da idmanlarda ve maçlarda sürekli olarak kısa mesafeli koşular yaptıklarından, anaerobik güçlerinin voleybolculardan ve güreşçilerden daha iyi olması normaldir.

Maçlarda ve antrenmanlarda yapılan sıçramalar, topa kafa vuruşları, şut atmalar, ani hızlı yön değiştirmeler, ani hızlanmalar, kayarak müdahaleler, patlayıcı güç gerektiren ani hareketler, alışılmışın dışında olan ani hareketler ve çabuk kas hareketleri gerektiren teknik becerilerin tamamı futbol branşının temelinde olduğundan futbolcuların anaerobik güç değerinin voleybolcular ve güreşçilerden daha iyi olmasının nedeni olarak düşünülebilir.

Futbolcuların, güreşçilerin ve voleybolcuların yorgunluk indeksi değerleri karşılaştırıldığında branşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($P<0,05$). Branşlar arası yorgunluk indeksi değerleri, futbolcularda: $2,48\pm 0,77$ watt/sn, voleybolcularda: $2,23\pm 0,83$ watt/sn ve güreşçilerde: $1,99\pm 0,55$ watt/sn olarak tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle güreşçilerin yorgunluk indeksi değerinin en düşük olduğu, futbolcuların ise en yüksek olduğu görülmüştür.

Anaerobik glikoz neticesinde kan ve kasta biriken yüksek düzeyde laktat yorgunluğa neden olur. Bu durum sporcuda performans kaybına ve verim düşüklüğüne

sebepler olur (Fox ve ark., 1988). Futbolcular fazla enerji harcadığından anaerobik güç değeri yüksek çıkmış ve buna paralel olarak futbolcuların yorgunluk indeksinde yüksek çıkmasının nedeni olarak düşünülebilir.

Serbest ve greko-romen Türk ümit milli takım güreşçilerinin fiziksel ve fizyolojik parametrelerini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada serbest güreşçilerin anaerobik güç değerleri; $122,6 \pm 25,1$ kg-m/sn., greko-romen güreşçilerin anaerobik güç değerleri ise $123,6 \pm 35,2$ kg-m/sn olarak tespit edilmiştir (Baykuş, 1989).

Hentbol, voleybol ve futbol branşlarında üniversite takımlarında oynayan sporcularda anaerobik kapasite dikey sıçramayla ölçülmüş ve voleybolcularda: $146,05$ kg-m/sn, futbolcularda: $119,06$ kg-m/sn ve hentbolcularda: $133,39$ kg-m/sn olarak tespit edilmiştir (Duyul ve ark., 2008). Voleybolcularda anaerobik kapasitesinin diğer branşlardan yüksek çıkması ölçümün dikey sıçrama ile ölçülmüş olması ve voleybolcuların idman ve müsabakalarında yoğun olarak sıçramaya yönelik aktivite ile avantaj sağladığı görülmüştür. Yapmış olduğumuz rast testinde ise futbolcuların avantajlı olduğu 6 tane 35 m ile ölçüldü ve futbolcuların anaerobik güç testinde voleybolculardan ve güreşçilerden daha iyi olmasının sebebi olabilir.

Beden eğitimi ve spor bölümü öğrencilerine uygulanan Margaria-Kalamen anaerobik güç testinin değerleri, futbolcularda: $157,09$ kg-m/sn, güreşçilerde: $162,92$ kg-m/sn ve voleybolcularda: $152,27$ kg-m/sn olarak tespit etmişlerdir. En yüksek sonuçun güreşçilerde olduğunu görülmektedir (İmamoğlu ve ark., 2004).

Üniversitenin okul takımındaki öğrencilere uygulanan dikey sıçramayla ölçülen anaerobik güç testinde güreşçilerde: $119,23$ kg-m/sn, voleybolcularda: $129,90$ kg-m/sn ve futbolcularda: $116,07$ kg-m/sn olmak üzere en yüksek değer voleybolcularda olduğu görülmektedir (Tutkun, 1996).

Farklı sporcu gruplarına uygulanan wingate anaerobik güç ölçüm sonuçlarında; voleybolcularda: $781,9$ watt, güreşçilerde: $729,2$ watt ve basketbolcularda: $793,3$ watt olduğunu ve voleybolcuların güreşçilere göre daha iyi anaerobik güçlerinin olduğu tespit edilmiştir (Saç ve Taşmektepligil, 2010).

Oyun karakteristiğine bağlı olarak futbol, % 90 oranında anaerobik enerji mekanizmasına ihtiyaç duyulan bir spordur. Dolayısıyla müsabakalarda 1–3 dakikalık maksimal şiddette yapılan yüklenmelerde enerji ağırlıklı olarak fosfojen sistemi ve anaerobik glikolizden sağlanır. (Fox ve ark., 1988). Futbolcuların yapmış olduğu idman

ve müsabakalar anaerobik güce yönelik olduğundan futbolcuların anaerobik gücünün voleybol ve güreşçilerden daha iyi olması olağandır.

Bu bilgilerden yola çıkarak çalışmamızda futbolcuların anaerobik güç değerlerinin yüksek çıkması, futbol müsabakalarındaki kısa mesafeli sprintler, ani duruşlar, yön değiştirmeler gibi kısa sürede ve yüksek şiddette meydana gelen anaerobik hareketlerin, anaerobik kapasiteyi arttırdığı düşünülebilir. Ayrıca literatürdeki bazı çalışmalarda voleybolcuların ve güreşçilerin anaerobik güç değerlerinin daha yüksek çıktığı görülmektedir. Bunda anaerobik güç ölçüm metodlarının farklı oluşu ve sporcuların yaş gruplarının farklılık göstermesi etkili olmuş olabilir. Bunun yanında voleybolda sıçrama kabiliyetinin, güreşte ise kuvvetin ön planda olduğu görülmektedir. Dikey sıçrama yöntemiyle yapılan anaerobik güç ölçümünde voleybolcuların, kuvvete dayalı wingate anaerobik test ile yapılan anaerobik güç ölçümünde güreşçilerin zirve güç değerlerinin yüksek çıkması olağan olarak düşünülebilir. Çalışmamızda sürat dayalı anaerobik güç testi olan RAST yöntemini kullandığımızdan dolayı futbolcuların anaerobik gücünün yüksek olması normaldir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Farklı branşlardan seçilen sporcuların anaerobik güç, sprint, reaksiyon zaman değerleri arasındaki farklılığı ortaya koymak için yapılan bu çalışmanın değerlendirilmesi yapıldığında;

1- RAST ile ölçülen anaerobik güç parametrelerinden olan zirve güç, branşlar arasında değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($P<0,006$). Futbolcuların zirve güç değerleri en yüksek, güreşçilerin ise en düşük çıkmıştır.

2- RAST ile ölçülen anaerobik güç parametrelerinden olan ortalama güç, branşlar arasında değerlendirildiğinde, futbolcular ile voleybolcular arasında anlamlı bir farklılık bulunmaz iken, güreşçilerin diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P<0,016$). Futbolcuların ortalama güç değerleri en yüksek olarak tespit edilirken, güreşçilerin ise en düşük olduğu tespit edilmiştir.

3- RAST ile ölçülen anaerobik güç parametrelerinden olan minimum güç branşlar arasında değerlendirildiğinde, futbolcular ile voleybolcular arasında anlamlı bir fark bulunmaz iken, güreşçilerin diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($P<0,003$). Güreşçilerin minimum güç değerinin en düşük olduğu, futbolcuların ise en yüksek olduğu görülmüştür.

4- RAST ile ölçülen anaerobik güç parametrelerinden yorgunluk indeksi branşlar arasında değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu ($P<0,050$). Futbolcuların yorgunluk indeksi değerleri en yüksek ölçülürken, güreşçilerin ise en düşük olarak ölçüldü.

5- 20 m sprint değerleri karşılaştırıldığında güreşçilerin ve voleybolcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, futbolcuların diğer branşlarla arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Futbolcuların 20 m sprint değerinin diğer branşlara göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir ($P<0,001$). 20 metre sürat testinde en düşük zaman değeri futbolculara aitken en yüksek değer güreşçilere ait olduğu görüldü.

6- Reaksiyon zamanı testi sonucunda testten elde edilen bulgulara göre, branşlar arasındaki farklılık değerlendirildiğinde güreşçilerin ve voleybolcuların arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, futbolcularla diğer branşlar arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($P < 0,0025$). Futbolcuların reaksiyon değeri en düşük çıkarken güreşçilerin en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

6.2.Öneriler

1- Bu konu ile ilgili yapılacak diğer araştırmalarda, daha fazla sayıda denekle ve daha geniş gruplarda çalışılabilir.

2- Benzer çalışmalar yaygınlaştırılarak farklı branşlar üzerinde de uygulanmalıdır.

3- Yorgunluk indeksi farklı yöntemlerle de ölçülüp yapılan ölçümlerle karşılaştırılmalıdır.

4- Çalışma, diğer spor branşlarındaki sporcularda cinsiyet ve yaş grupları göz önüne alınarak karşılaştırılabilir.

5- Reaksiyon zamanının kısa oluşunun bir avantaj olduğu gerçeğinden hareketle antrenörler, antrenmanlarda reaksiyon zamanını kısaltmaya yönelik çalışmalara yer vermelidir.

6- Benzer çalışmalarda farklı anaerobik ölçüm yöntemlerinden faydalanılarak diğer motorik özellikler karşılaştırılabilir.

7- Güreş antrenmanlarında anaerobik gücü ve sürati artırmaya yönelik çalışmalara yer verilebilir.

7. KAYNAKLAR

- Açak M, Açak M. Güreş Öğreniyorum. 1. Baskı, Malatya, Kubbealtı Yayıncılık. 2001; 30–90.
- Açıkada C, Ergen E, Alpar R, Sarpyener K. Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi. 1991; 2, 1–25.
- Açıkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. 1. Baskı, Ankara, Büro-Tek Ofset. 1990; 20.
- Açıkada C. Futbolda Performans Analizi, Antrenman Bilimi. Ankara, Sempozyumu-2 Genel Sunu. 2007; 6–29.
- Ağaoğlu S.Y. Profesyonel ve Amatör Futbolcuların Hareket ve Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. 19 Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Yüksek Lisans Tezi, 1998; 30–36.
- Akarsu S. Sedanter ve Çeşitli Branşlardaki Sporcu Adölesan ve Yetişkinlerde Reaksiyon Zamanı, Kuvvet ve Esneklik Arasındaki İlişkiler. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Yüksek Lisans Tezi, 2008; 21–23.
- Akgün N. Egzersiz Fiziyojisi. 4. Baskı 1. Cilt. İzmir, Ege Üniversitesi Rektörlüğü Yayını. 1992; 38–47.
- Alpkaya U. Pnf Stretching And Dinamik Stretching Tekniklerinin Hareket Genişliklerindeki Artışı İle Reaksiyon, Hareket ve Tepki Zamanlarına Etkisinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi, 1994; 20–23.
- Alpman C. Eğitim Bütünlüğü İçinde Beden Eğitimi ve Çağlar Boyunca Gelişimi. 1. Baskı, Ankara, Can Basın Yayın Ofset Matbaacılık. 2001; 34–40.
- Aracı H. Öğretmenler ve Öğrenciler İçin Okullarda Beden Eğitimi 1. Baskı, Ankara, Nobel yayın dağıtım 2004;13.
- Arıpınar E. Türk Futbol Tarihi 1904–1991, Cilt:1, Haziran, Ankara, Türkiye Futbol Federasyonu Yayınları. 1992; 72–74.
- Arslan C. Güreşçinin Rehberi. 1. Baskı, İzmir, Uğur Ofset Matbaacılık. 1984; 25–27.
- Arslan O. Farklı Mevkilerde Oynayan Amatör Futbolcuların Anaerobik Güç Değerleri İle Sprint Performanslarının Değerlendirilmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Yüksek Lisans Tezi, 2010; 46–49.
- Astrand P, Rodahl K. Textbook Of Work Physiology: Physiological Bases Of Exercise. First Edition. New York, Mc Graw Hill Book Company. 1986; 41–42.

- Aşçı A. Futbolda Performans Analizi Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Beytepe-Ankara. 2006; 7–11.
- Agopyan A. Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri. Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi. 1993; 66–82.
- Baechle T.R. Essentials Of Strength Training And Conditioning. Champaign, Il. Human Kinetics. 1994; 13–17.
- Bangsbo J. Fitness Training in Football, Denmark. 1994; 33–36.
- Bağırhan T. Sürat Çalışmaları, 2. Baskı, Ankara, Bağırhan Yayımevi. 1982; 30.
- Başer E. Uygulamaları Spor Psikolojisi. Ankara, Bağırhan Yayımevi. 1998; 11–14, 107–108.
- Baykuş S. The Analysis Of Physiological Characteristics Of 17–20 Years Old The Turkish National Free Style And Greco-Romen Espoir Teams Wrestlers, Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University. 1989; 42–43.
- Bouchard C, Taylor AW, Simaneau J, Dulac S. Testing Anaerobic Power And Capacity. 1991; 175–221.
- Bengü M. Voleybol. İstanbul, Adam Yayıncılık ve Matbaacılık A.Ş. 1983; 1–4.
- Bompa T.O. Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Ankara, Bağırhan Yayımevi. 1998; 8–21.
- Bosco A. Stretch-Shortening Cycle In Skeletal Muscle Function And Physiological Considerations On Explosive Power In Man. Athletics Studies. 1985; 7–13.
- Büyükyazı G, Tatar A. Düzenli Egzersiz Yapan Erkeklerin Reaksiyon Zamanı Düzeylerinin Sedanterler ile Karşılaştırılması. GÜBSBD 2004; 41–50.
- Christina R, Corcos D. Coaches Guide To Teaching Sports Skills, Illinois, Human Kinetics Books. 1988; 137–145.
- De Stecroix M. B. A, Armstrong N, Chia M. Y. H, Welsman J. R, Parsons G, Sharpe P. Changes In Short-Term Power Output In 10 To 12–Yearolds, Journal Of Sports Of Sciences. 2000; 141–148.
- Dündar U. Antrenman Teorisi, Ankara, Bağırhan Yayımevi. 1998; 13–32.
- Duyar İ. Spor Antropolojisi. Ankara Üniversitesi Fizik Antropoloji Anabilim Dalı Ders Notları. 1999; 62.
- Duyul Albay M, Tutkun E, Ağaoğlu Y.S, Canikli A, Albay F. Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin

- İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2008; VI. Cilt, Sayı: 1.
- Eniseler N, Çamlıyer H, Göde O. Çeşitli Lig Seviyelerinde Futbol Oynayan Oyuncuların Oynadıkları Mevkilere Göre 30 Metre Mesafe İçindeki Sprint Derecelerinin Karşılaştırılması. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi. Sayı: 2, Ankara. 1996; 3–8.
- Era P, Jokela H. Reaction and Movement Times in men of different Ages. Perceptual Motor Skills. 1986; 111–130.
- Ergun N, Baltacı G, Yılmaz İ. Elit Bir Voleybol Takımının Fiziksel Yapı, Uygunluk ve Performans Düzeyinin Analizi, Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi. Sayı: 24, Ankara, 1994; 14 – 17.
- Erzurumluoğlu A. Yıldız Hentbolcularda Görsel Reaksiyon Zamanı Üzerine Yaş, Cinsiyet, Pozisyon ve Coğrafik Bölgenin Etkileri. Erzurum, Atatürk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi. 2000; 27–33.
- Ferah A. Futbol Eğitim Öğretim, 1. Baskı, Ankara, Nehir Matbaası. 2000; 7.
- Fox E. L, Bawers R, Foss M. L. he Physiological Basse Of Physical Education And Athletics Fourth Edition. Saunders College Publishing. Philedelphia. 1988; 20–30, 122–123, 184.
- Fox E.L. The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, Sounders College Publishing (USA). 1998; 2–9.
- Fröhler B. Voleybol Oyun Kuramı ve Alıştırmaları, Ankara, Bağırhan Yayınevi. 1999; 32–38.
- Gool D.V, Boutmans J. The Physiological Load Imposed On Soccer Players During Real Match-Play, London. 1988; 51–59.
- Gökdemir H. Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. Cilt: I, Sayı:1, Konya. 1999; 16, 17–19.
- Gökdemir K, Çeker B, Cicioğlu İ. Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. Cilt: 1, Sayı: 1, Konya. 1999; 21
- Gökdemir K. Güreş Antrenmanının Bilimsel Temelleri. 1. Baskı, Ankara, Poyraz Ofset, 2000; 15.
- Günay M, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi. 1. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara. 2001; 13–26.

- Günay M, Yüce A. İ, Çolakoglu T. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Ankara, Seren Ofset. 1996; 34–40.
- Günay M, Yüce A. İ., Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Ankara, Bağırhan Yayınevi. 2008; 16.
- Günaydın G, Koç H, Cicioğlu G. Türk Bayan Milli Takım Güreşçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi. Cilt: 18, Sayı: 1, 2001; 25–32.
- Gündüz N. Antrenman Bilgisi. 1. Baskı, İzmir, Saray Tıp Kitapevleri. 1995; 73–84.
- Güven Ö. Türklerde Spor Kültürü. 1. Baskı, Ankara, Türk Tarih Kurumu Basımevi. 1992; 32–33.
- Ganong W. Review Of Medical Physiology. San Francisco, Mcgraw–Hill. 2001; 49–51.
- Guyton A, Hall J. Textbook Of Medical Physiology. Eleventh Edition. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2006; 3, 125–126.
- Inbar O, Bar-Or O. Anaerobic Characteristics İn Male Children And Adolescents, Medicine And Science İn Sport Exercise. 1986; 264–269.
- Ingulf J, Burgers S. Effects Of Training On The Anaerobic Capacity, Norway, Department Of Physiology, National Institute Of Occupational Health. 1990; 145–152.
- İmamoğlu O, Bostancı Ö, Kabadayı M. Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Öğrencilerinde 30 Metre Koşu Ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması Ondokuzmayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2004; 147–150.
- İmamoğlu O, Ağaoğlu S.A, Ağaoğlu Y S. Profesyonel Ve Amatör Futbolcuların Sprint ve Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması. I.Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı. Ankara: Sim Matbaacılık; 2000; 56–59.
- İnal A. Futbolda Eğitim ve Öğretim, 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım. 1998; 17.
- Johnson B. L, Nelson J. K. Practical Measurements For Evaluation İn Physical Education. Third Edition, Burgess Publishing, Minnesota, Usa. 1979; 84–92.
- Jonath, U, Krempel, R, Konditions Training, Reinbek Bel, Hamburg, 1981; 29.
- Karasar N. Araştırmalarda Rapor Hazırlama. 5. Baskı, Ankara. 1991; 9.
- Kahraman A. Cumhuriyete Kadar Türk Güreşi. Cilt: 1, Ankara, Kültür Bakanlığı Yayınları, 1989; 61–63.

- Kayarlarlar G, Gündüz H, Türel M, Güney T. Futbolda Yetenekli Gençler İçin Özel Eğitim Uygulamaları, İstanbul, TFF Eğitim Yayınları Arbas Matbaacılık. 1991; 14.
- Kılıç R. Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenman Metodunun 14-16 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Kondisyonel Özellikleri Üzerindeki Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, Yüksek Lisans Tezi. 1994; 31–33.
- Konter E. Futbolda Süratin Tanımı ve Pratiği, Ankara, Bağırhan Yayınevi. 1997; 33–38, 119–120.
- Koşar N. S, Hazır T. Wingate Anaerobik Güç Testinin Güvenirliği, Spor Bilimleri Dergisi. 1994; 7, 21–30.
- Kutlu M, Cicioğlu İ. Türkiye Grekoromen ve Serbest Yıldız Milli Takım Güreşçilerinin Gelişmiş Fizyolojik Özelliklerinin Analizi, Hacettepe Üniversitesi Bilimleri Dergisi. Cilt: 6, Sayı: 4, Ankara, 1995.
- Magil R. Motor Learning, Concept and Applications. USA, Dubuque Iowa, Wm. C.Brown Publishers. 1989; 42.
- Medbo J. I. Effect of Training on the Anaerobic Capacity, Med Sci Sports Exerc. 1990; 22, 501–507.
- Orkunoğlu O. Antrenör Taktikleri. 1. Baskı, Ankara, Karatepe Yayınları. 1997; 43.
- Orhan S. Aktif Sporcu ve Sedanter Öğrencilerin Reaksiyon Zamanı, Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Değerlerinin Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, Yüksek Lisans Tezi, 2001; 34–36.
- Oxedine J. B. Psychology and Motor Learning II. Newyork, 1982; 7–9.
- Özkan A, Köklü Y, Ersöz G. Wingate Anaerobik Güç Testi, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 2010; 7, 1.
- Proteau L, Livesque L, Lourencelle J, Girouard Y. Decision Making İn Sport. Res. Quar. For Exerc. And Sport. 1989; 66–76.
- Reiser R. F, Maines J. M, Eisenman J. C, Wilkinson J. G. Standing and seated wingate protocols in human cycling. A comparison of standard parameters, European Journal of Applied Physiology. 2002; 88, 152–157.
- Rudisill M. The Effect Of Physical Activity Programme On Reaction Time On Time For Older Adult. Jour. Hum. Mow. Stu. 1992; 205.

- Saccuzzo D. P, Michael B. Speed Of Information-Processing And Structural Limitations By Retarded And Dual-Diagnosed, Retarded-Schizophrenic Persons. American Journal Of Mental Deficiency. 1984; 89, 187–194.
- Saç A, Taşmektepligil M.Y. Farklı Sporcu Gruplarında Üç Ayrı Anaerobik Güç Ölçüm Yöntemiyle Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2010, Cilt 2 Sayı: 1–5–12.
- Saçaklı H, Kale R, Özdemir Y, Gökçe E. Futbol, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Matbaası. 1995; 123.
- Savaşan M, Pehlivan A. Egzersiz Öncesi Alınan Karbonhidratlı İçeceklerin Anaerobik Eşik Üzerine Etkisi, Spor Hekimliği Dergisi. İzmir, 1999; 34–73–82.
- Schmidt R. A. Motor Learning And Performance. Usa, Human Kinetics Boks. 1991; 39–41.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayınları. 2002; 22–29.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 7. Baskı, Ankara, Bağırhan Yayınevi. 2006; 56.
- Sevim Y. Kondisyon Antrenmanı. 1. Baskı, Ankara, Gazi Büro Kitap Evi. 1991; 5-7-10.
- Somalı V. Teknik–Taktik Yönleriyle Futbol Tarihi, 1848–1989, İstanbul, İnkılâp Kitabevi, 1989; 7–10.
- Spirduso WW. Physical Dimension Of Aging. England, Human Kinetics. 1995; 78–90.
- Simsek B. Bayan Voleybolcu Oyuncularının Sıçramada Etkili Alt Ekstremitte Parametrelerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü. Ankara, Yüksek Lisans Tezi. 2002; 76–78.
- Topkaya İ, Tekin A. Futbol Genel Kuramsal Bir Çerçeve ve Teknik ve Temel Taktik Öğretim, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım. 2004; 28–29.
- Tumilty D. Physiological Characteristics Of Elite Soccer Players, Sports Med. 1993; 80–96.
- Turnagöl H. H. Voleybolda Enerji Sistemleri, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknoloji Dergisi. Ankara, 1994; 34-37.
- Tutkun E. Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş ve Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Yüksek Lisans Tezi. 1996; 43–45.
- Üstdal K, Köker A. Sporda Yüksek Performans Nasıl Kazanılır. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri. 1998; 1.

- Viera B. From Volley Ball To Volleyball, Coaching Volleyball. 2001; 5-10-13.
- Vurat M. Voleybol Teknik, Ankara, Bağırgan Yayınevi. 2000; 13–17.
- Yıldıran İ. Spor Sosyal Tarihi ve Felsefesi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu. Yüksek Lisans Ders Notları. Ankara, 2006.
- Yüksek C. Atletizm Günlüğü, Ankara, Bağırgan Yayınevi. 1997; 41–43.
- Ziyagil M. A, Zorba E, Kutlu M, Tamer K, Torun K. Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisindeki Serbest Stil Türk Milli Takım Güreşçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. Ankara, 1996; Cilt: 1, Sayı: 4.

8. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Yener AKSOY

Doğum Yeri: Ordu

Doğum Tarihi: 01/01/1980

Medeni Hali: Evli ve bir çocuk babası.

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl): İlk, orta ve lise öğrenimini Ordu ilinde tamamladı.

2000 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yasar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda lisans eğitimine başladı. 2004 yılında mezun oldu. 2010 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yüksek lisans programına başladı.

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: 2005 yılında Samsun Vezirköprü Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi Okuluna Beden Eğitimi Öğretmeni olarak atandı aynı zamanda 2008 yılında Vezirköprü Gençlik Hizmetleri ve Spor İlçe Müdürlüğü görevine görevlendirildi halen aynı yerde görevine devam etmektedir.

İletişim Bilgileri: Köprülü Mehmet Paşa Kapalı Spor Salonu Vezirköprü/Samsun

Tel:05306575651, İş Tel:03626472464