

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**ELİT FERDİ VE TAKIM SPORCULARIN BAZI TEMEL
BİYOMOTORİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
PERFORMANS BOYUTU İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

Ömer ÖZER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. FATİH KILINÇ

Tez No: 72

ISPARTA - 2011

KABUL ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Fakültesi Müdürlüğü'ne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 29 / 06 / 2011

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatih KILINÇ S.D.Ü Spor Bilimleri A.B.D.

Üye : Doç. Dr. Fatih KILINÇ S.D.Ü Spor Bilimleri A.B.D.

Üye :Yrd. Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI S.D.Ü Spor Bilimleri A.B.D.

Üye :Yrd.Doç. Dr. Yücel OCAK Afyon Kocatepe Üniversitesi BESYO

ONAY:

Bu Yüksek lisans tezi, Fakülte Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Mehmet Fehmi ÖZGÜNER

ÖNSÖZ

Gerek lisans gerekse yüksek lisans eğitimim sürecinde bilgilerinden, deneyim ve tecrübelerinden her zaman faydalandığım, her konuda güven ve desteğini gördüğüm çok değerli tez danışmanım Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölüm Başkanı Sayın Doç. Dr. Fatih KILINÇ'a;

EKG verileri alınmasında ve yorumlanmasında yardımlarını esirgemeyen Kardiyoloji Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Mehmet ÖZAYDIN'a,

Tez çalışmam ve ölçümlerim esnasında yardımlarını esirgemeyen Öğr. Gör. Alişan YAVUZ, Öğr. Gör. Melike BAKIRCI ve Öğr. Gör. Abbas BAKIRCI' ya;

Aksaray Cimnastik Spor Kulübü. Antrenörüm Özbulut GÜL, Takım arkadaşlarım Yavuz BAYEZIT, Murat ÖNGÜN, Tuncay ÖCAL, Oğuzhan ÖCAL, Alibaba GÖK, Erdem BİLĞAY ve M. Ali EKİN'e

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Öğrencilerime, Faruk DUMAN, Mehmet KAÇAR ve Aileme...

Teşekkür ederim.

Ömer ÖZER

Isparta - 2011

İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
RESİMLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Olimpik Sportif Branşlar.....	3
2.2. Performans Tanımı ve Performansa Etki Eden Faktörler	3
2.3. Biyomotorik Özellikler ve Performans İlişkisi	5
2.3.1. Dayanıklılık Tanımı, Sınıflandırılması ve Antrenman Metotları.....	7
2.3.2. Kuvvet Tanımı, Sınıflandırılması ve Antrenman Metotları	8
2.3.3. Sürat Tanımı, Sınıflandırılması ve Antrenman Metotları	9
2.3.4. Hareketlilik-Esneklik Tanımı, Sınıflandırılması ve Antrenman Metotları	10
2.3.5. Koordinasyon Tanımı, Sınıflandırılması ve Antrenman Metotları	10
2.4. Fizyolojik Sistemlerden Kalp-Dolaşım Sistem ve Performans.....	11
3. MATERYAL VE METOT	14
3.1. Araştırmaya Katılan Sporcular.....	14
3.2. Araştırmada Kullanılan Test Materyal ve Metotları	14
4. BULGULAR	29
4.1. Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Test Bulgu Değerlerinin Karşılaştırması.....	30
4.2. Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Test Bulgu Değerlerinin Karşılaştırması.....	34
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	44
ÖZET	45
ABSTRACT	45
KAYNAKLAR	46
ÖZGEÇMİŞ	50

KISALTMALAR DİZİNİ

O ₂ :	Oksijen
CO ₂ :	Karbondioksit
Cm:	Santimetre
M:	Metre
Mm:	Milimetre
Kg:	Kilogram
1RM:	Bir maksimum tekrar
MAX:	Maksimum
Sn:	Saniye
Dk:	Dakika
EKG:	Elektro Kardiografi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Performans Skorunu Etkileyen Faktörler (Kılınç, 2011).....	4
Şekil 2.2. Biyomotorik Özellikler	5
Şekil 2.3. Biyomotorik Özellikler Açısından Branşların Dominant Dağılımları.....	5
Şekil 2.4. Branşların Biyomotorik Özellikler Açısından Dominant Yönleri	6
Şekil 2.5. Branşların Biyomotorik Özellikler Açısından Dominant Yönleri.....	6
Şekil 2.6. Dayanıklılık Antrenman Metotları.....	8
Şekil 2.7. Kuvvetin Sınıflandırılması.....	8
Şekil 2.8. Kuvvet Antrenman Çeşitleri (Sevim, 1995).	9
Şekil 2.9. Sürat Kuvvet Antrenmanları (Yalçın, 1993).....	9
Şekil 2.10. Hareketlilik Antrenman Çeşitleri.....	10
Şekil 2.11. Koordinasyon Sınıflandırması	11
Şekil 2.12. Koordinasyon Antrenmanları.....	11
Şekil 2.13. Antrenmanın Kardiovasküler Sisteme Etkisi.....	13

RESİMLER DİZİNİ

Resim 3.1. Serbest Dikey Sıçrama Testi.....	15
Resim 3.2. Sağ Tek Ayak Dikey Sıçrama Testi.....	15
Resim 3.3. Sol Tek Ayak Dikey Sıçrama	16
Resim 3.4. Squat Dikey Sıçrama.....	16
Resim 3.5. Alt Extremitite Maksimum Kuvveti	17
Resim 3.6. Sırt Kuvveti.....	17
Resim 3.7. Sağ-Sol El Kavrama Kuvveti.....	18
Resim 3.8. Leg Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi	18
Resim 3.9. Calf Raise Bir (1) Maksimum Tekrar Testi.....	19
Resim 3.10. Chest Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi	19
Resim 3.11. Abdominal Bir (1) Maksimum Tekrar Testi.....	20
Resim 3.12. Biceps Curl Bir (1) Maksimum Tekrar Testi.....	20
Resim 3.13. Triceps Press Down Bir (1) Maksimum Tekrar Testi.....	21
Resim 3.14. Lat Pull Down Bir (1) Maksimum Tekrar Testi	21
Resim 3.15. Leg extension Bir (1) Maksimum Tekrar Testi	22
Resim 3.16. Leg Curl Bir (1) Maksimum Tekrar Testi.....	23
Resim 3.17. Bench Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi	23
Resim 3.18. Upper Back Bir (1) Maksimum Tekrar Testi.....	24
Resim 3.19. Vertical Row Bir (1) Maksimum Tekrar Testi	24
Resim 3.20. Beş (5) Metre Sprint Koşu Testi	25
Resim 3.21. On (10) Metre Sprint Koşu Testi	25
Resim 3.22. Yirmi (20) Metre Sprint Koşu Testi.....	26
Resim 3.23. Otuz (30) Metre Sprint Koşu Testi	26
Resim 3.24. Kırk (40) Metre Sprint Koşu Testi.....	27
Resim 3.25. Elli (50) Metre Sprint Koşu Testi	27
Resim 3.26. Esneklik (Otur-Uzan) Testi.....	28
Resim 3.27. Fizyolojik Ölçümlerden Kalp Atım Sayısı	28
Resim 3.28. Elektrokardiyografi (EKG).....	29

TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Erkek-Kadın Ferdi ve Takım Sporcularının Fiziksel Bilgileri.....	30
Tablo 4.2. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcularının Dağılımı	30
Tablo 4.3. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcularının Dağılımı.....	30
Tablo 4.4. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Fiziksel Yapıların Karşılaştırması	30
Tablo 4.5. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Dinamik Kuvvet Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	31
Tablo 4.6. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Bir Maksimal Kuvvet (1RM) Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	32
Tablo 4.7. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların 5 m-10 m-20m-30m-40m-50 m ve Esneklik Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	33
Tablo 4.8. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Fizyolojik (Kalp atım Sayıları) Test Değerlerinin.....	33
Tablo 4.9. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Fiziksel Değerlerinin Karşılaştırması	34
Tablo 4.10. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Dinamik Kuvvet Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	35
Tablo 4.11. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Bir Maksimal Kuvvet (1RM) Test Değerlerinin Karşılaştırması.....	36
Tablo 4.12. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların 5 m-10 m-20m-30m-40m-50 m Test Değerlerinin Karşılaştırması	37
Tablo 4.13. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Fizyolojik (Kalp atım Sayıları) Test Değerlerinin.....	37
Tablo 4.14. Araştırmaya Katılan Erkek-Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların EKG ve Laboratuar koşullarında İstirahat Nabız Değerlerinin Karşılaştırması	38

1. GİRİŞ

İnsan vücudu, fiziksel ve fizyolojik olarak büyük bir denge (Homeostasis) ve uyum (adaptasyon) yeteneğine sahiptir. Bu denge ve uyumun özel başarıma yeteneği özel antrenmanlar sonucunda sağlanması spor biliminin önemini ortaya koymaktadır. Antrenman bilimi genel olarak bireyin sahip olmuş olduğu performans özelliklerini yükseltilmesi ilkelerini belirler. Spor bilimlerinin temel amacı, sporcunun performans analizlerini yaparak değerleri sayısallaştırıp uygulama stratejilerini belirlemektir. Günümüzde teknolojik alanda gelişmelere paralel olarak, bilimsel yönde yapılan araştırmalarla sporda başarının yolları aranmaktadır. Amaç yüksek performans düzeyine ulaşmada etken olan faktörlerin saptanarak, sportif başarının sınırlarının zorlanmasıdır.

Performans, sporcunun somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psiko-mental ortaya koyduğu skorudur (Kılınç, 2008). Bir sprinterin 100 m. koşusundaki 9.58 sn. de elde ettiği derece, bir maratoncunun 2.15.25 sn. elde ettiği derece, bir basketbolcunun atmış olduğu sayı, pas, ribaunt vb., bir futbolcunun attığı pas, koştuğu mesafe, attığı gol, vb. performansının göstergeleridir. Antrenman biliminin temelinde de, performansı üst düzeye çıkarmak ve üst düzeye ulaşan performans limitlerini korumak amaçları yatmaktadır (Kılınç ve Ark, 2011).

Yüksek performans düzeyine ulaşmada etken olan faktörler arasında yer alan spor branşlarının kendine özgü biyomotorik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar son yıllarda yoğunluk kazanmaktadır.

Son yıllarda birçok spor branşında kırılan rekorların ve elde edilen başarıların temelinde doğru sporcu seçimi ve doğru antrenman programlarının uygulanması en önemli etkenlerden olarak belirtilmiştir (Kuzucuoğlu, 1996).

Olimpik düzeyde yapılan sporlarda her sporun kendine özgü karakteristik özellikleri bulunmaktadır. Bir maratoncu ile bir basketbolcunun fiziksel yapıları, fizyolojik sistemleri (enerji sistemleri), biyomotorik özellikleri ve psiko-mental yönlerinin farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Dolayısıyla alt yapıda seçilen bir sporcunun branşa uygunluğu ve zaman içerisinde branşa özgün kazandığı dominant özelliklerin bilinmesi spor bilimleri açısından önem arz etmektedir.

Sporcu seçimi temelde en alt noktada önemli görülmektedir. nk seçilen sporcu uzun yıllar branşın gereklilikleriyle uğraşması ve performansını st düzeye getirmesi önemlidir. Özellikle sporcu seçiminde başarılı sporcuların (takım ve ferdi sporlarda) fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psiko-mental özelliklerin referans olarak bilinmesi spor bilimleri açısından dikkate alınması gereken konuların başında gelmektedir.

Bu çalışmada, elit düzeydeki ferdi ve takım sporcuların bazı temel biyomotorik ve fizyolojik özelliklerinin performans boyutu ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Olimpik Sportif Branşlar

Su Sporları (Yüzme, dalma, senkronize yüzme, sutopu), Okçuluk, Atletizm, Badminton, Beyzbol, Basketbol, Boks, Kano, Bisiklet, Binicilik, Eskrim, Futbol, Cimnastik, Hentbol, Hokey, Judo, Modern Pentatlon, Kürek, Yelken, Atıcılık, Softball, Masa Tenisi, Taekwondo, Tenis, Triatlon, Voleybol, Halter, Güreş (Gsgm, 2011).

Kış Spor Branşları

Biatlon, Bobsleigh, Curling, Buz Hokeyi, Luge, Paten, Kayak (Gsgm, 2011).

Ferdi Spor Branşları

Okçuluk, Atletizm, Badminton, Boks, Halter, Güreş, Triatlon, Masa Tenisi, Taekwondo, Atıcılık, Yelken, Modern Pentatlon, Judo, Cimnastik, Eskrim, Binicilik, Bisiklet, Kano, Yüzme, Dalma, Biatlon, Luge, Paten, Kayak.

Takım Sporlar

Beyzbol, Softball, Basketbol, Futbol, Hentbol, Hokey, Voleybol, Kürek, Senkronize Yüzme, Su Topu, Bobsleigh, Curling, Buz hokeyi (Gsgm, 2011).

2.2. Performans Tanımı ve Performansa Etki Eden Faktörler

Performans, sporcunun somut olarak fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psikolojik ortaya koyduğu skorudur (Kılınç, 2008). Performans skorunu aşağıda şematik olarak gösterilen bir birleri ile etkileşim içerisinde olan pek çok faktör etkilemektedir.



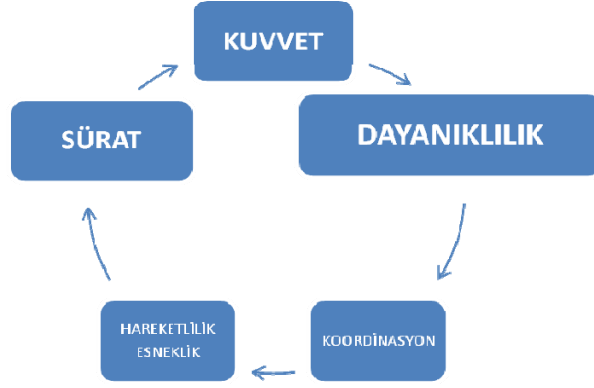
Şekil 2.1. Performans Skorunu Etkileyen Faktörler (Kılınç, 2011)

Fizyolojik Yapı ve Performans İlişkisi

Antrenman bilimi ancak bilimsel (fizyoloji, biyofizik, kinezyoloji vb) temellere dayandırıldığı zaman etkili ve verimli olabilir (Kılınç, 2010). Organizmanın fizyolojik kapasitesi ve düzeyi performans için önemli bir göstergedir. Organizmanın kompleks bir yapıda olması ve birbirleri ile etkileşimlerinin sonucu ya direkt yada dolaylı olarak performansı etkilemektedir. Fizyolojik sistemler içerisinde enerji oluşumu açısından kardio-pulmonal sistem önem arz etmektedir (Brooks and Fahey, 1985).

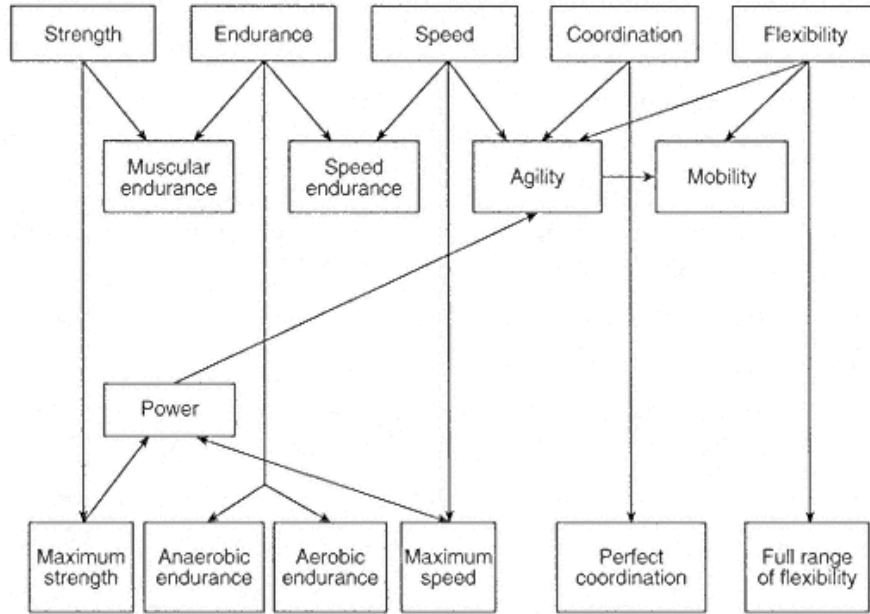
2.3. Biyomotorik Özellikler ve Performans İlişkisi

Temel biyomotorik özellikler; kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik-hareketlilik ve koordinasyon olarak sınıflandırılmaktadır (Sevim, 1995)

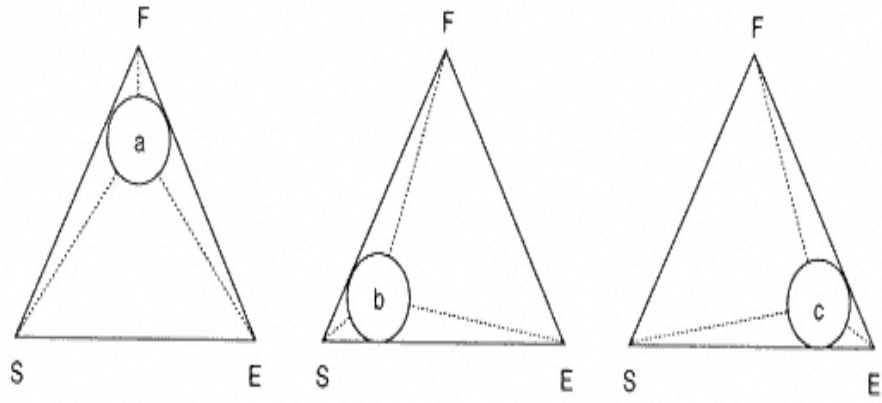


Şekil 2.2. Biyomotorik Özellikler

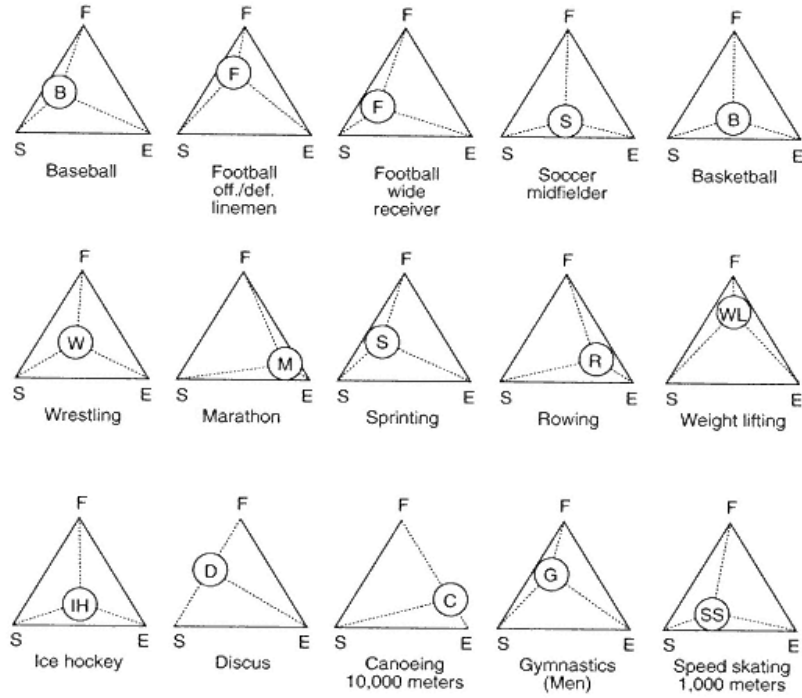
Birleşik temel biyomotorik özellikler aşağıda şematik olarak gösterilmiştir (Bompa,1995)



Şekil 2.3. Biyomotorik Özellikler Açısından Branşların Dominant Dağılımları



Şekil 2.4. Branşların Biyomotorik Özellikler Açısından Dominant Yönleri



Şekil 2.5. Branşların Biyomotorik Özellikler Açısından Dominant Yönleri

Şekilde görüldüğü gibi örneğin bir futbolcunun biyomotorik dominant karakteri kuvvet, sürat, dayanıklılığın kesişme noktasındadır. Bir maratoncunun dominant yönü dayanıklılıktır.

2.3.1. Dayanıklılık Tanımı, Sınıflandırılması ve Antrenman Metotları

Organizmanın uzun süren sportif egzersizlerde yorgunluğa karşı koyabilme ve egzersizleri uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir (Sevim, 1995). Veya bireyin psikolojik, mental ve fizyolojik olarak sahip olduğu performansının üzerindeki yüklenmelerle oluşan iç ve dış dirençlere karşı koyabilmek ve ya yenebilmek için, zihinsel iradi gücün, ruhsal yenme arzusunun ve fizyolojik fonksiyonların kombine bir tepkisidir (Kılınç, 2000).

Dayanıklılık Sınıflandırması

Spor türüne göre

- Genel
- Özel

Enerji oluşumuna göre

- Aerobik dayanıklılık
- Anaerobik dayanıklılık (alaktik-laktik)

Süre açısından

- Kısa süreli 45 sn.- 2 dk.
- Orta süreli 2- 8 dk.
- Uzun süreli 8 ve üzeri

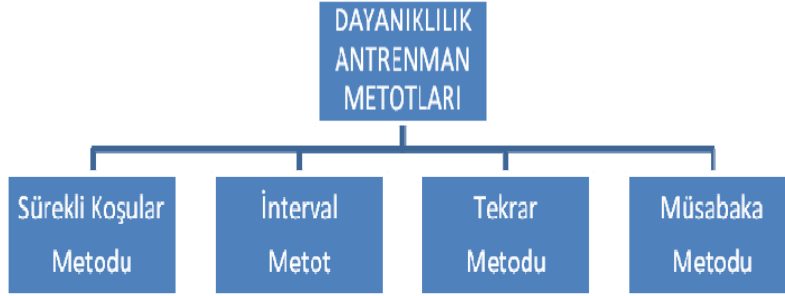
Motorik özellikler açısından

- Kuvvette devamlılık.
- Çabuk kuvvette devamlılık.
- Süratte devamlılık.

Kasların çalışma türüne göre

- Dinamik Dayanıklılık.
- Statik Dayanıklılık (Sevim, 1995)

Dayanıklılık Antrenman Metotları



Şekil 2.6. Dayanıklılık Antrenman Metotları

2.3.2. Kuvvet Tanımı, Sınıflandırması ve Antrenman Metotları

Kuvvet, insanın temel özelliği olup bunun yardımı ile bir kütleyi hareket ettirir; bir direnci aşar ve ya ona kas gücü ile karşı koymasındır (Sevim, 1995)

Kuvvetin Sınıflandırılması



Şekil 2.7. Kuvvetin Sınıflandırılması

Kuvvet Antrenmanları



Şekil 2.8. Kuvvet Antrenman Çeşitleri (Sevim, 1995).

2.3.3. Sürat Tanımı, Sınıflandırması ve Antrenman Metotları

İnsanın kendini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneğidir (Sevim, 1995).

Süratin Sınıflandırması

- Reaksiyon sürati; “bir uyarıya en kısa sürede tepki gösterme yeteneğidir.”
- Maksimal sürat; sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketi arasındaki geçen maksimum süredir. Örneğin; 100 m. koşuda ilk çıkış ile bitiş çizgisi arasında belirli bir mesafeyi mümkün olan en yüksek süratte kat edilmesidir.
- Süratte devamlılık, maksimum süratle elde edilen en üst düzeydeki sürat özelliğini bitiriş noktasına kadar devam ettirebilmedir (Sevim, 1995)

Sürat Antrenmanları



Şekil 2.9. Sürat Kuvvet Antrenmanları (Yalçın, 1993)

2.3.4. Hareketlilik-Esneklik Tanımı, Sınıflandırması ve Antrenman Metotları

Genel olarak hareketlilik çalışmalarında prensip, tekrar yöntemi uygulanır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda antrenmanın etkili olması bir kez maksimal germeden çok, 12-15 tekrar şeklinde yapılması önerilir. Bu amaçla yapılacak alıştırmalar genel olarak germe ve yumuşatma hareketleri olarak uygulanır. Yumuşatıcı alıştırmalar, alıştırma sonlarında (aralarında) kasların titreştirilmesi ve gevşetilmesi ile uygulanır (Kılınç, 2000).

Hareketliliğin Sınıflandırılması

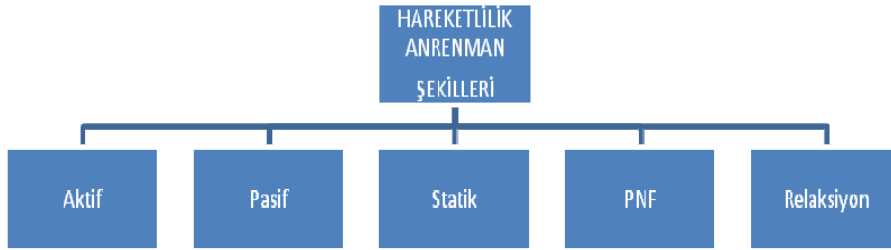
Aktif Hareketlilik: Kas aktivitesi ile hareketin uygulanmasıdır.

Pasif Hareketlilik: Dış kuvvetlerin yardımı ile yapılan uygulamalardır.

Statik Hareketlilik: Eklem durumu belli bir süre korunur ve bu uygulama sırasında yük verilebilir veya verilmeyebilir.

Dinamik Hareketlilik: Genelde statik hareketlilikten daha büyüktür ve kas kullanımını daha yoğundur.

Hareketlilik Antrenmanları



Şekil 2.10. Hareketlilik Antrenman Çeşitleri

2.3.5. Koordinasyon Tanımı, Sınıflandırması ve Antrenman Metotları

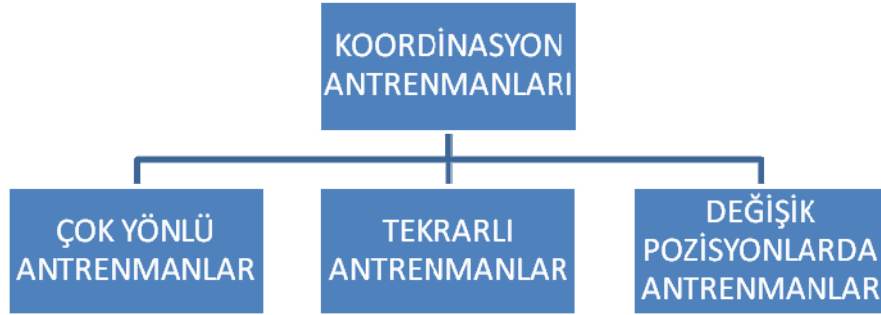
İstemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu, amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanmasıdır. Schnabels'e göre; temel gelişim ve bununla birlikte koordinatif yeteneklerin oluşumunu çok yönlü, değişken alıştırmalarla mümkündür. Çok yönlü alıştırmalar, yapılan spor türünün gerektirdiği yetenekleri içerir. Hareket tekrarları sürekli olarak arttırılmalı ve yeni hareketler öğrenilmelidir. Yeni öğrenmeler koordinasyonu geliştirir (Sevim, 1995).

Koordinasyon Sınıflandırılması



Şekil 2.11. Koordinasyon Sınıflandırması

Koordinasyon Antrenmanları



Şekil 2.12. Koordinasyon Antrenmanları

2.4. Fizyolojik Sistemlerden Kalp-Dolaşım Sistem ve Performans

Organizma ister dinlenir durumda isterse hareket halinde olsun yeteri kadar oksijen ve besin maddelerine ihtiyacı vardır. Bunların yanı sıra pH ve vücut sıcaklığının dar limitleri içerisinde çalışmak zorundadır. Kardiovasküler sistem, vücudun dahili taşıma sisteminin görevini yerine getirerek, biyolojik gereklerin karşılanmasına yardımcı olur. Kalp anatomik olarak göğüs kafesinde iki akciğer arasına (mediastinum'a) yerleşik durumdadır. 2 atrium (kulakçık) ve 2 ventrikül (karıncık) olmak üzere 4 bölümden oluşur (TFF, 2011). Üç tabakadan oluşan kalp, en düz tabaka "pericardium" olarak adlandırılır ve içinde "adipose" yapıları da bulunan fibros dokusundan oluşur. Kalp, sağ ve sol atrium ve ventrikül olarak bölünmüştür.

Odalar belirgin ve septa adı verilen duvarlarla ayrılmıştır. Atriumlar ince duvarlı, düşük basınçlı odalardır ve ventrikül için depo görevini yerine getirirler. Sağ ve sol ventriküller sırası ile dolaşım sistemine kan pompalarlar (Brooks and Fahey, 1985).

Kanı bir ulaştırma aracı olarak kullanan kalp ve dolaşım sistemi, değişik yapılara gerekli maddeleri ulaştırır ve metabolik son ürünleri elimine eder. Dolaşım yollarındaki tüm kan, dinlenme durumundaki bir insanda dolaşım döngüsünü 1 dakikada tamamlar. Yoğun egzersiz esnasında bu sürede kan 6 kez dolaşır. Kan kapillerden geçerken kanın plazma bölümüyle hücreler arası boşluğu dolduran intrasellüler sıvı arasında sürekli bir alışveriş gerçekleşir. Hücrelerin kapiller damara uzaklığı 50³den daha fazla değildir. Bu sayede hücre kendi ihtiyacı için gerekli besinleri kapiller dolaşımdan alabilir. Ve metabolizması sonucu oluşan atıkları kapiller dolaşıma verebilir (Tff, 2011).

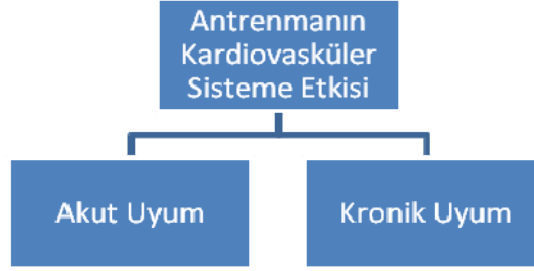
“Kardiovasküler sistemin fonksiyonları (Brooks and Fahey, 1985);

- Dokulara O₂ ve Besin maddelerinin ulaştırılması,
- Akciğer ve böbreklere CO₂ ile metabolitlerin ulaştırılması,
- Hücre fonksiyonunu düzenleyen hormonlar ve diğer maddelerin dağıtılması,
- Vücut sıcaklığın düzenlenmesidir.

Dinlenme sırasında, dolaşım sistemi, dokulara giden kan basıncını ayarlamak zorundadır. Ayrıca hareket sırasında, çalışan kaslarda oksijen ve gıda ihtiyacı daha fazla olacağı için sistem artan kan ihtiyacına göre kendini ayarlar. Daha az aktif olan yapılara giden kan azalırken, kardiyak çıkışı ve kas kan akışı hızlanır (Brooks and Fahey, 1985).

Kalp ve dolaşım sistemi özetle antrenman esnasında; kalp atım sayısı, atım hacmi ve kalp debisi artar. Sistolik basınç artar, diastolik aynı kalır veya düşer. Çalışan kaslar daha çok kan alır. Dokulara bırakılan O₂ artar. Aktif kaslarda CO₂, laktik asit ve sıcaklık artar. Damarlar genişler. Bölgesel dolaşım artar. Sonra sistemik dolaşım artar ve kalbe gelen kan artar (Tff, 2011).

Antrenmanda Kardiyak Performans



Şekil 2.13. Antrenmanın Kardiovasküler Sisteme Etkisi

- Akut uyumda; kalp atım sayısı 60'dan 180-200'e kadar çıkabilir. Atım hacmi dakikada 4-5 lt. 20-33 lt. çıkabilir.
- Kronik uyum; (uzun bir süreç) kalp atım sayısı 60'dan 40'a düşebilir. Atım hacmi 70-90 ml. 120-130 ml. çıkar (stroke volüm).

Elektro Kardiyografi (E.K.G)

Kalbin çalışması sırasında oluşan elektriksel aktivitenin vücut yüzeyine yerleştirilen elektrotlar ile kaydedilmesidir. Kalp kasılması için SA düğümünden çıkan sinirsel uyarının ve aksiyon potansiyelinin kalp kasında yayılması sonucu oluşan potansiyel değişimleri vücut yüzeyinden iki türde kayıt edilmektedir. Bipolar kayıta iki nokta arasında potansiyel farkı ölçülürken, ünipolar kayıta ise bir tek elektrotun yeri değiştirilerek oluşan potansiyel '0' noktası olarak kabul edilen referans elektrota göre kaydedilir (Günay ve Cicioğlu, 2011).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmaya Katılan Sporcular

Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Bölümü'nde okuyan 50 ferdi ve 50 takım sporcusu gönüllü olarak katıldı. Ferdi spor branşları (atletizm, kayak, triatlon, taekwondo, halter, güreş, judo). Takım spor branşları (futbol, voleybol, basketbol, hentbol). Araştırmaya gönüllü olarak katılan sporculardan 32'si kadın, 68'si de erkek sporculardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan ferdi kadın sporcuların ortalama yaşları 20.5 ± 1.3 yıl, boyları 1.6 ± 0.1 m, vücut ağırlıkları 51.2 ± 14.1 kg ve spor yaşları da 8.3 ± 3.6 yıldır. Araştırmaya katılan takım kadın sporcuların ortalama yaşları 19.9 ± 0.9 yıl, boyları 1.6 ± 0.1 m, vücut ağırlıkları 61.1 ± 8.2 kg ve spor yaşları da 6.7 ± 2.7 yıldır. Erkek ferdi sporcularında ortalama yaşları 20.6 ± 2.2 yıl, vücut ağırlıkları 69 ± 8.8 kg, boyları 1.7 ± 0.0 m. ve spor yaşları da 8.2 ± 3.4 yıldır. Erkek takım sporcularında ortalama yaşları 22.3 ± 2.2 yıl, vücut ağırlıkları 73.5 ± 8.8 kg, boyları 1.7 ± 0.0 m. ve spor yaşları da 10.7 ± 3.3 yıldır. Tüm testler Spor Bilimleri Bölümü Atatürk Spor Salonu tesislerinde yapıldı. Testler sabah 10.00, öğleden sonra 15.00 da başlatıldı. Tüm araştırmaya katılan sporculara biyomotorik testler öncesi sakatlık riskinin azaltılması ve üst düzey performans elde edebilmek için spor bilimcisi tarafından ısınma, hareketlilik, esneklik ve ısınmaya bağlı koordinasyon, ritim, denge çalışmalarını sistematik olarak yaptırıldı. Her test için iki deneme yaptırıldı, en iyi değer kaydedildi. Bazı testlerde sporcuların katılım istek durumu ve şartlara bağlı sayısal değişiklikler olmuştur.

3.2. Araştırmada Kullanılan Test Materyal ve Metotları

Serbest Dikey Sıçrama Testi

Takei marka jump metre ile sporcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinden kollar serbest bir şekilde çift ayak dikey olarak sıçrayıp belirli alan içerisine düşmesi istenmiştir. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm cinsinden kaydedildi.



Resim 3.1. Serbest Dikey Sıçrama Testi

Sağ Tek Ayak Dikey Sıçrama Testi

Takei marka jump metre sporcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinde kollar serbest bir şekilde sadece sağ ayağının üzerinde dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istenmiştir. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm cinsinden kaydedildi.



Resim 3.2. Sağ Tek Ayak Dikey Sıçrama Testi

Sol Tek Ayak Dikey Sıçrama

Takei marka jump metre sporcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinde kollar serbest bir şekilde tek sol ayak dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istenmiştir. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm cinsinden kaydedildi.



Resim 3.3. Sol Tek Ayak Dikey Sıçrama

Squat Dikey Sıçrama

Takei marka jump metre sporcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinde eller bel bölgesinde, dizler 90 derece flexion pozisyonuna geldikten sonra dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istenmiştir. İki deneme yaptırılıp en iyi yüksek değer cm cinsinden kaydedildi.



Resim 3.4. Squat Dikey Sıçrama

Alt Extremite Maksimum Kuvveti

Takei marka dinamometre ile sporcunun dizleri hafif flexion pozisyonunda kuvvet bölgesini alt ekstremiteye vererek tüm kuvvetleri ile dikey olarak dinamometreyi çekmesi istenmiş iki deneme yaptırılarak en üst değer kg cinsinden kaydedildi.



Resim 3.5. Alt Extremitite Maksimum Kuvveti

Sırt Kuvveti

Takei marka dinamometre ile sporcunun dizleri tam ekstansiyon pozisyonunda kuvvet bölgesini sırt kısmına vererek tüm kuvvetleri ile dikey olarak dinamometreyi çekmesi istenmiş iki deneme yaptırılarak en üst değer kg cinsinden kaydedildi.



Resim 3.6. Sırt Kuvveti

Sağ-Sol El Kavrama Kuvveti

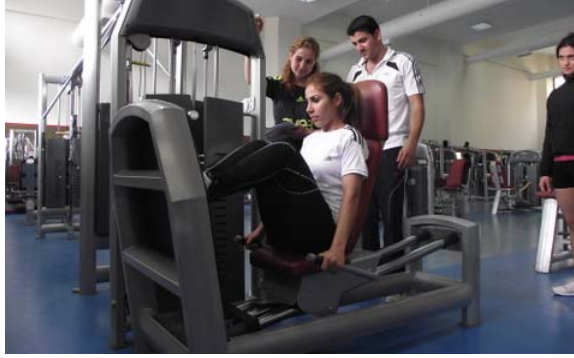
Takei marka dinamometre el büyüklüğüne göre ayarlandıktan sonra sporcu omuz bölgesini 45 derecelik abduksiyon pozisyonu getirerek maksimum kuvvetle sıkması istendi; iki deneme yaptırılarak en büyük kuvvet değeri kg. cinsinden kaydedildi.



Resim 3.7. Sağ-Sol El Kavrama Kuvveti

Leg Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.8. Leg Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Calf Raise Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.9. Calf Raise Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Chest Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.10. Chest Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Abdominal Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak

belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.11. Abdominal Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Biceps Curl Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.12. Biceps Curl Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Triceps Press Down Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.13. Triceps Press Down Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Lat Pull Down Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.14. Lat Pull Down Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Leg extension Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.15. Leg extension Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Leg Curl Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.16. Leg Curl Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Bench Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.17. Bench Press Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Upper Back Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön

deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.18. Upper Back Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Vertical Row Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Prekor marka kondisyon aletine sporcu kendine uygun oturma/tutma pozisyonunda yerleşimi sağlandıktan sonra makine ağırlıksız bir pozisyonda ön deneme yapılarak maksimum düzeyde kaldıracağı ağırlık tahmini olarak belirlendikten sonra deneme yaptırılarak en üst düzeyde kaldırdığı ağırlık kg. olarak kaydedildi.



Resim 3.19. Vertical Row Bir (1) Maksimum Tekrar Testi

Beş (5) Metre Sprint Koşu Testi

Tecnequie marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.



Resim 3.20. Beş (5) Metre Sprint Koşu Testi

On (10) Metre Sprint Koşu Testi

Tecnequie marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.



Resim 3.21. On (10) Metre Sprint Koşu Testi

Yirmi (20) Metre Sprint Koşu Testi

Tecneque marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.



Resim 3.22. Yirmi (20) Metre Sprint Koşu Testi

Otuz (30) Metre Sprint Koşu Testi

Tecneque marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.



Resim 3.23. Otuz (30) Metre Sprint Koşu Testi

Kırk (40) Metre Sprint Koşu Testi

Tecneque marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.



Resim 3.24. Kırk (40) Metre Sprint Koşu Testi

Elli (50) Metre Sprint Koşu Testi

Tecneque marka fotosel ve programlanmış bilgisayar sisteminde sporcu yüksek çıkış tekniğinde başlangıç fotosellerinin 50 cm. ön kısmından çıkış yaparak diğer fotoselli ara geçiş noktasından geçerek 2 denemeden elde ettiği (program üzerinden) değer saniye salise cinsinden kaydedildi.



Resim 3.25. Elli (50) Metre Sprint Koşu Testi

Esneklik (Otur-Uzan) Testi

Eurofit test bataryasına uygun ölçülerde yapılmış olan esneklik sehpasına oturup iki deneme yaptırılarak en yüksek değer cm. olarak kaydedildi.



Resim 3.26. Esneklik (Otur-Uzan) Testi

Fizyolojik Ölçümlerden Kalp Atım Sayısı

Polar RS 400 (Filandiya) marka profesyonel olarak kalp atım hızları ölçmek üzere geliştirilmiş araçlar kullanıldı. Sporcuların saat kısmı sol bileklerine bağlanırken wearlink de göğüs bölgesine sıkılmayacak şekilde yerleştirdi ve kalp atım hızları kol bilgisayarından takip edilerek adet sayısı olarak kayıt edildi.



Resim 3.27. Fizyolojik Ölçümlerden Kalp Atım Sayısı

Elektrokardiyografi (EKG)

Nikon Kohden cardiofax GEM ecg-9010k. marka cihaz ile Süleyman Demirel Üniversitesi Kalp Merkezi'nde uzmanlarca çekilmiş olup yorumlaması Prof. Dr. Mehmet ÖZAYDIN tarafından yapıldı.



Resim 3.28. Elektrokardiyografi (EKG)

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılan Kadın-Erkek Ferdi ve Takım Sporcularının Fiziksel Bilgileri

CİNSİYET		Yas (yıl)	Kilo (kg)	Boy (m.)	Spor Yaşı (yıl)
KADIN n:32	Art.Ort±SS	20.2±1.2	55.5±12.7	1.6±0.1	7.6±3.3
ERKEK n:68	Art.Ort±SS	21.5±2.4	71.4±9.1	1.7±0.1	9.5±3.6

Tablo 4.2. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcularının Dağılımı

GRUP	SAYI	YÜZDELİK
Ferdi Sporlar	18	56.3
Takım Sporlar	14	43.8
Total	32	100

Tablo 4.3. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcularının Dağılımı

GRUP	SAYI	YÜZDELİK
Ferdi Sporlar	32	47.1
Takım Sporlar	36	52.9
Total	68	100

4.1. Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Test Bulgu Değerlerinin Karşılaştırması

Araştırmaya katılan Kadın ferdi ve takım sporcularının test değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.4. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Fiziksel Yapıların Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
Yaş (yıl)	Ferdi Sporlar	18	20.5±1.3	0.6	1.305	p>0.05
	Takım Sporlar	14	19.9±0.9			
Vücut Ağırlıkları (kg)	Ferdi Sporlar	18	51.2±14.1	9.9	-2.324	p>0.05
	Takım Sporlar	14	61.1±8.2			
Boy(m)	Ferdi Sporlar	18	1.6±0.1	0	-1.254	p>0.05
	Takım Sporlar	14	1.6±0.1			
Spor yaşı(yıl)	Ferdi Sporlar	18	8.3±3.6	1.6	1.432	p>0.05
	Takım Sporlar	14	6.7±2.7			

Araştırmaya katılan kadın sporcuların yaş, vücut ağırlıkları, boy ve spor yaşları arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamamıştır ($p>0.05$)

Tablo 4.5. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Dinamik Kuvvet Test Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
Serbest dikey sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	18	37.6±5.4	3.1	-1.449	P>0.05
	Takım Sporlar	14	40.7±6.0			
Sağ ayak Dikey Sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	18	26.6±6.6	0.7	0.348	P>0.05
	Takım Sporlar	14	25.9±4.9			
Sol ayak dikey sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	18	24.5±4.6	2	-1.053	P>0.05
	Takım Sporlar	14	26.5±5.8			
Squat Dikey Sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	18	29.2±4.9	5.2	-2.189	P<0.05
	Takım Sporlar	14	34.4±8.4			
Bacak Kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	18	67.6±19.8	3.2	-0.515	P>0.05
	Takım Sporlar	14	70.8±13.2			
Sırt Kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	18	70.1±12.4	0.4	0.054	P>0.05
	Takım Sporlar	14	69.7±13.0			
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	18	25.4±5.1	0.9	-0.411	P>0.05
	Takım Sporlar	14	26.3±7.3			
Sol el kavrama kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	18	25.4±4.9	0.8	-0.316	P>0.05
	Takım Sporlar	14	26.2±6.7			

Ferdi ve takım sporları dinamik kuvvet değerleri karşılaştırıldığında Squat dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p<0.05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.6. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Bir Maksimal Kuvvet (1RM) Test Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
Leg Press (kg)	Ferdi Sporlar	18	125.5±32.9	92.6	3.439	P<0.05
	Takım Sporlar	14	90.0±22.2			
Calf Raise (kg)	Ferdi Sporlar	18	78±22.3	3.1	-0.380	P>0.05
	Takım Sporlar	14	81.1±22.2			
Chest Press (kg)	Ferdi Sporlar	18	36.9±9.4	27.5	1.020	P>0.05
	Takım Sporlar	14	33.9±6.5			
Abdominal Isolator (kg)	Ferdi Sporlar	18	45.8±17.7	7.6	1.395	P>0.05
	Takım Sporlar	14	38.2±11.3			
Biceps Curl (kg)	Ferdi Sporlar	18	19.1±7.5	0.9	0.399	P>0.05
	Takım Sporlar	14	18.2±5.4			
Triceps Press (kg)	Ferdi Sporlar	18	38.05±9.1	6.35	1.681	P>0.05
	Takım Sporlar	14	31.7±12			
Shoulder Press (kg)	Ferdi Sporlar	18	43.05±10.5	3.05	0.799	P>0.05
	Takım Sporlar	14	40±10.9			
Lat Pully Down (kg)	Ferdi Sporlar	18	41±9.0	1	0.379	P>0.05
	Takım Sporlar	14	40±7.1			
Leg Extansion (kg)	Ferdi Sporlar	18	92.2±20.8	8.3	1.217	P>0.05
	Takım Sporlar	14	83.9±16.5			
Leg curl(kg)	Ferdi Sporlar	18	42.5±11.1	0.8	0.179	P>0.05
	Takım Sporlar	14	41.7±11.1			
Bench press(kg)	Ferdi Sporlar	18	28.2±7.5	0.6	0.222	P>0.05
	Takım Sporlar	14	27.6±6.9			
Upper Back (kg)	Ferdi Sporlar	18	20.2±7.5	1.9	-0.632	P>0.05
	Takım Sporlar	14	22.1±9.1			
Vertical Rower (kg)	Ferdi Sporlar	18	45.5±9.05	1.3	0.387	P>0.05
	Takım Sporlar	14	44.2±9.3			

Ferdi ve Takım sporları bir maksimum tekrar test değerleri karşılaştırıldığında Leg press değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p<0.05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.7. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların 5 m-10 m-20m-30m-40m-50 m ve Esneklik Test Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
5 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	18	116.6±8.1	1.4	0.337	P>0.05
	Takım Sporlar	14	115.2±14.7			
10 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	18	202.7±18.7	5.7	1.051	P>0.05
	Takım Sporlar	14	197±9.3			
20 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	18	351.4±33.3	4.9	0.464	P>0.05
	Takım Sporlar	14	346.5±24.7			
30 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	18	500.3±35.6	2.4	-0.200	P>0.05
	Takım Sporlar	14	502.7±30.2			
40 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	18	661.9±41	4.4	0.317	P>0.05
	Takım Sporlar	14	657.5±36.9			
50 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	18	806.8±72.9	29.4	-1.396	P>0.05
	Takım Sporlar	14	836.2±72.9			
Esneklik (cm)	Ferdi Sporlar	18	28.4±6.2	2.8	0.712	P>0.05
	Takım Sporlar	14	25.6±3.7			

Ferdi ve takım sporcuların Sürat ve Esneklik test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$)

Tablo 4.8. Araştırmaya Katılan Kadın Ferdi ve Takım Sporcuların Fizyolojik (Kalp atım Sayıları) Test Değerlerinin

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
Dinlenik Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	9	80±13.2	4.3	-0.518	P>0.05
	Takım Sporlar	3	84.3±8.9			
100 m Sonu Maximum Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	9	180.1±17.4	16.1	1.399	P>0.05
	Takım Sporlar	3	164±12.6			
100 m Sonrası Dinlenik Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	9	116.5±41.7	1.8	-0.071	P>0.05
	Takım Sporlar	3	118.3±7.2			
200 Maximum Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	9	183±25.8	4.7	0.300	P<0.05
	Takım Sporlar	3	178.3±5.7			
200 m. Sonrası Dinlenik Nabız(adet)	Ferdi Sporlar	9	134.8±26.1	5.2	-0.292	P>0.05
	Takım Sporlar	3	140±26.4			
400 m. Max Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	9	180.1±20.8	14.9	-1.190	P>0.05
	Takım Sporlar	3	195±4.5			

Ferdi ve takım sporları Fizyolojik (Kalp atım Sayıları) test değerleri karşılaştırıldığında 200 metre maximum kalp değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p<0.05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

4.2. Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Test Bulgu Değerlerinin Karşılaştırması

Araştırmaya katılan Erkek ferdi ve takım sporcularının test değerleri aşağıda verilmiştir

Tablo 4.9. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Fiziksel Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	P
Yaş (yıl)	Ferdi Sporlar	32	20.6±2.2	1.7	1.305	$p>0.05$
	Takım Sporlar	36	22.3±2.2			
Vücut Ağırlığı (kg)	Ferdi Sporlar	32	69±8.8	4.5	-2.324	$p>0.05$
	Takım Sporlar	36	73.5±8.8			
Boy(m)	Ferdi Sporlar	32	1.7±0.0	0	-1.254	$p>0.05$
	Takım Sporlar	36	1.7±0.0			
Spor yaşı(yıl)	Ferdi Sporlar	32	8.2±3.4	2.5	1.432	$p>0.05$
	Takım Sporlar	36	10.7±3.3			

Ferdi ve takım sporları fiziksel değerleri karşılaştırıldığında yaş, kilo, boy, spor yaşı değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.10. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Dinamik Kuvvet Test Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art. Frk.	t	p
Serbest dikey sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	32	57.8±18	0.1	0.036	P>0.05
	Takım Sporlar	36	57.7±8.0			
Sağ ayak Dikey Sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	32	36.7±7.0	0.6	-0.195	P>0.05
	Takım Sporlar	36	37.3±5.0			
Sol ayak dikey sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	32	36.7±5.0	3.7	-1.356	P>0.05
	Takım Sporlar	36	40.4±14			
Squat Dikey Sıçrama (cm)	Ferdi Sporlar	32	43.2±5.0	0.3	-0.268	P<0.05
	Takım Sporlar	36	43.5±5.0			
Bacak Kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	32	120.2±36	17.7	2.408	P<0.05
	Takım Sporlar	36	102.5±23			
Sırt Kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	32	115.6±19	10.3	2.113	P<0.05
	Takım Sporlar	36	105.3±20			
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	32	41.1±5.8	0.2	0.149	P>0.05
	Takım Sporlar	36	40.9±6.6			
Sol el kavrama kuvveti (kg)	Ferdi Sporlar	32	40.2±5.3	0.7	0.426	P>0.05
	Takım Sporlar	36	39.5±7.4			

Ferdi ve takım sporları Dinamik Kuvvet test değerleri karşılaştırıldığında Bacak kuvveti, Sırt kuvveti ve squat dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p<0.05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.11. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Bir Maksimal Kuvvet (1RM) Test Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
Leg Press (kg)	Ferdi Sporlar	32	150.6±15	13.7	2.639	P>0.05
	Takım Sporlar	36	136.9±25			
Calf Raise (kg)	Ferdi Sporlar	32	112±15	1.4	0.393	P>0.05
	Takım Sporlar	36	110.9±13			
Chest Press (kg)	Ferdi Sporlar	32	90.3±24.7	13.3	2.643	P<0.05
	Takım Sporlar	36	77±16			
Abdominal Isolator (kg)	Ferdi Sporlar	32	83.4±17.3	6.5	1.701	P>0.05
	Takım Sporlar	36	76.9±14			
Biceps Curl (kg)	Ferdi Sporlar	32	50±12	3.1	1.167	P>0.05
	Takım Sporlar	36	46.9±9.5			
Triceps Press (kg)	Ferdi Sporlar	32	65.7±19.5	5.7	1.323	P>0.05
	Takım Sporlar	36	60±16.4			
Shoulder Press (kg)	Ferdi Sporlar	32	86.2±15.7	8.3	2.195	P<0.05
	Takım Sporlar	36	77.9±15.5			
Lat Pully Down (kg)	Ferdi Sporlar	32	76.4±11.3	9.1	3.496	P<0.05
	Takım Sporlar	36	67.3±10			
Leg Extansion (kg)	Ferdi Sporlar	32	105.4±13	2.8	0.857	P>0.05
	Takım Sporlar	36	102.6±13			
Leg curl(kg)	Ferdi Sporlar	32	71.5±13.9	2	0.556	P>0.05
	Takım Sporlar	36	69.5±15.2			
Bench press(kg)	Ferdi Sporlar	32	70±18.7	16.6	4.416	P<0.05
	Takım Sporlar	36	53.4±11.7			
Upper Back (kg)	Ferdi Sporlar	32	57.6±14	9	2.906	P>0.05
	Takım Sporlar	36	48.6±11.3			
Vertical Rower (kg)	Ferdi Sporlar	32	87.6±21.7	9	2.119	P>0.05
	Takım Sporlar	36	78.6±12.7			

Ferdi ve takım sporları bir maksimum tekrar test değerleri karşılaştırıldığında chest press, shoulder press, lat pully down ve bench press değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p<0.05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.12. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların 5 m-10 m-20m-30m-40m-50 m ve Esneklik Test Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
5 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	32	101±11.9	2	-0.830	P>0.05
	Takım Sporlar	36	103±7.6			
10 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	32	176.3±11	2	0.870	P>0.05
	Takım Sporlar	36	174.3±7.8			
20 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	32	309.2±21	705	-0.604	P>0.05
	Takım Sporlar	36	316.7±67			
30 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	32	427.1±18	3.3	0.683	P>0.05
	Takım Sporlar	36	423.8±21			
40 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	32	554.7±25	3.8	0.493	P>0.05
	Takım Sporlar	36	550.9±36			
50 m. Sürat (sn)	Ferdi Sporlar	32	689.7±36	8.4	1.028	P>0.05
	Takım Sporlar	36	681.3±30			
Esneklik (cm)	Ferdi Sporlar	32	34.3±9.7	9.8	3.389	P<0.05
	Takım Sporlar	36	24.5±6.0			

Ferdi ve takım sporları Esneklik değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunurken ($P<0.05$). 5 m- 10 m- 20 m- 30 m- 40 m- 50 m test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.13. Araştırmaya Katılan Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların Fizyolojik (Kalp atım Sayıları) Test Değerlerinin Karşılaştırılması

Parametre	Grup	N	Art.Ort±SS	Art Ort Fark	t	p
Dinlenik Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	13	66.9±9.4	9.8	-3.114	P>0.05
	Takım Sporlar	17	76.7±7.8			
100 m Sonu Maximum Nabız(adet)	Ferdi Sporlar	13	170.6±22	5	0.655	P>0.05
	Takım Sporlar	17	165.6±19			
100 m Sonrası Dinlenik Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	13	112.3±21	0.8	0.092	P>0.05
	Takım Sporlar	17	111.5±23			
200 Maximum Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	13	191.8±21	19.6	2.804	P<0.05
	Takım Sporlar	17	172.2±16			
200 m. Sonrası Dinlenik Nabız(adet)	Ferdi Sporlar	13	129.5±19	6.4	0.766	P>0.05
	Takım Sporlar	17	123.1±24			
400 m. Max Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	13	181.6±14	3.6	0.652	P>0.05
	Takım Sporlar	17	178.0±15			

Ferdi ve takım sporları Fizyolojik (Kalp atım Sayıları) test değerleri karşılaştırıldığında 200 metre maximum nabız değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ($p<0.05$) diğer test değerleri arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı ($p>0.05$).

Tablo 4.14. Araştırmaya Katılan Kadın-Erkek Ferdi ve Takım Sporcuların EKG ve Laboratuvar Koşullarında İstirahat Nabız Değerlerinin Karşılaştırması

Parametre	Grup	N	Mean	Art. ort	t	p
Solventrikül Hipertrofisi (mm)	Ferdi Sporlar	12	20.9±2.2	-15.4	-11.721	P<0.05
	Takım Sporlar	10	36.3±4.0			
Nabız (adet)	Ferdi Sporlar	12	71.8±15.5	-3.1	-0.497	P>0.05
	Takım Sporlar	10	74.9±12.9			

Araştırmaya katılan Erkek ferdi ve takım sporcuların EKG Test Değerlerinde ise; hem erkek hem kadın takım sporcularında ön planda nabız hızlanmakta ferdi sporcularda ise ön planda kan basıncı yükselmektedir. Her iki spor türünde sol ventrikül hipertrofi görülmek sıklığı artmaktadır. Bu çalışmada takım ve ferdi sporla uğraşan sporcularda EKG sol hipertrofi sıklığının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar görüldü ($P<0.05$). Ve EKG bazal kalp atım hızı değerlendirmelerinde istatistiksel olarak belirli farklılıklar bulunamadı ($p>0.05$). (Yorum: Prof. Dr. Mehmet ÖZAYDIN)

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı; elit ferdi ve takım sporcularının bazı biyomotorik ve fizyolojik parametrelerinin performans boyutu ile karşılaştırılması bu doğrultuda elit düzeydeki ferdi ve takım sporcularının biyomotorik ve fizyolojik parametre değerlerinin karşılaştırılmasında farklılıklar tespit edilmiştir. Sunulan bu çalışma sonucunda elde edilen değerler bu alanda yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında benzerlikler ve farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

Kadın takım sporcularının squat dikey sıçrama değerleri ortalaması 34.4 ± 8.4 cm, kadın ferdi sporcuların squat dikey sıçrama değerleri ortalaması 29.2 ± 4.9 cm ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur $p < 0.05$. Ertan ve arkadaşlarının benzer bir çalışmada elit düzeydeki 1. Lig kadın voleybolcuların squat dikey sıçramaları 30.32 ± 5.7 cm, 2. Lig elit kadın voleybolcuların squat dikey sıçramaları 29.38 ± 3.2 cm olarak (Ertan ve ark 2004). Vurgun ve arkadaşları elit hentbolcu bayanların squat dikey sıçrama ortalamalarını 27.4 ± 3.8 cm olarak bulmuş (Vurgun ve ark. 2001). Gerek Ertan ve arkadaşlarıyla gerekse Vurgun ve arkadaşlarının çalışmalarıyla bizim çalışmamızda önemli bir fark bulunmamaktadır. Çalışmamızda kadın ferdi ve takım sporcuların karşılaştırılmasında, takım sporcularının voleybol, basketbol gibi file ve pota altı plyometrik ve squat dikey sıçrama çalışmalarını yoğun bir şekilde uyguluyor olmalarından dolayı önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Kadın ferdi sporcularının leg press bir maksimum tekrar test değerleri ortalaması 125 ± 32.9 kg, kadın takım sporcuların 90.0 ± 22.2 kg ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $p < 0.05$. Kadın ferdi sporcularının kayak, taekwondo, judo, atletizm gibi alt ekstrimite kaslarının daha çok çalıştırıldığı spor branşları olmasından dolayı önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Kadın takım sporcuların 200m maksimum nabız değerleri ortalaması 178.3 ± 5.7 adet, kadın ferdi sporcuların ortalama değerleri 183 ± 25.8 adet ortalama değerler arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur $p < 0.05$. Gerek takım gerekse ferdi sporların yüklenme şiddetleri yüksek branşlar olmasından dolayı anaerobik dayanıklılık gerektirmektedir, fakat takım sporlarının maç süreleri ferdi spor branşlarına göre daha uzun ve zaman zaman düşük yüklenme şiddetli, zaman

zamansa makismal yüklenmeler uyguluyor omlarından dolayı hem aerobik hemde anaerobik dayanıklılık gerektirmektedir, bu sebepten 200m maksimum nabız değerleri ortalamalarında önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Erkek takım sporcuların squat dikey sıçrama ortalaması 43.5 ± 5.0 cm, ferdi sporcuların squat dikey sıçrama ortalaması 43.2 ± 5.0 cm ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $p<0.05$. Vurgun ve arkadaşları elit hentbol erkek sporcuların squat dikey sıçrama ortalamalarını 38.8 ± 4.8 cm olarak bulmuştur (Vurgun ve ark. 2001). Erkek takım sporcularının voleybol, basketbol gibi file ve pota altı plyometrik ve squat dikey sıçrama çalışmalarını yoğun bir şekilde uyguluyor olmalarından dolayı önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Erkek ferdi sporcuların bacak kuvvet ortalamaları 120.2 ± 36 kg, erkek takım sporcuların bacak kuvvet ortalamaları 102.5 ± 23 kg, erkek ferdi sporcuların sırt kuvvet ortalamaları 115.6 ± 19 kg, erkek takım sporcuların sırt kuvvet ortalamaları 105.3 ± 20 kg ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır $p<0.05$. Benzer bir çalışmada Aydos ve arkadaşları genç elit güreşçilerde sırt kuvvetini 155 ± 27 kg, bacak kuvvetini 161 ± 35.7 kg (Aydos ve ark. 2004), Schmidt ve arkadaşları sırt kuvveti ortalamalarını 157.9 ± 25.2 kg olarak bulmuş (schmidt ve ark. 2005). Gökdemir ve Pehlivan 1. Lig hentbol ve basketbolcularda bacak kuvveti ortalamalarını hentbolcularda 130.5 ± 36.1 kg, basketbolcularda 111.6 ± 26.6 kg bulmuşlardır (Gökdemir ve Pehlivan 1999). Erkek ferdi sporcuların halter, güreş, judo, boks, taekwondo gibi Branşlarda biyomotorik Özellikler açısından kuvvetin daha dominant olmasından dolayı önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Erkek ferdi sporcuların bir maksimum tekrar chest press ortalamaları 90.3 ± 24.7 kg, erkek takım sporcuların bir maksimum tekrar chest press ortalamaları 77 ± 16 kg, erkek ferdi sporcuların bir maksimum tekrar shoulder press ortalamaları 86.2 ± 15.7 kg, erkek takım sporcuların bir maksimum tekrar shoulder press ortalamaları 77.9 ± 15.5 kg, erkek ferdi sporcuların bir maksimum tekrar lat pully down ortalamaları 76.4 ± 11.3 kg, erkek takım sporcuların bir maksimum tekrar lat pully down ortalamaları 67.3 ± 10 kg, erkek ferdi sporcuların bir maksimum tekrar bench press ortalamaları 70 ± 18.7 kg, erkek takım sporcuların bir maksimum tekrar bench press ortalamaları 53.4 ± 11.7 kg ortalama değerler arasında istatistiksel olarak

önemli farklılıklar bulunmaktadır $p<0.05$. Benzer bir çalışmada Aydos ve arkadaşları 1 maksimum tekrar bench press basketbolcuların 79.5 ± 14.0 kg, voleybolcuların 72.0 ± 10.2 kg, güreş 94.2 ± 20.1 kg, halter 109.5 ± 10.3 kg olarak bulmuş (Aydos ve ark. 2004). Erol ve arkadaşları genç basket bolcuların üzerinde yaptığı çalışmada bench press ortalamalarını 50.4 ± 9.0 kg olarak bulmuştur (Erol ve ark. 1993). Benzer bir çalışmada Cinel ve arkadaşları elit voleybolcularda tekrar yüklenme yöntemiyle çalıştıktan sonra bench press 72 ± 0.7 kg, shoulder press 88 ± 0.7 kg olarak bulmuştur (Cinel ve ark. 2006). Çalışmamızla Aydos ve arkadaşlarının çalışmaları arasında farklılıklar görülürken, Erol ve arkadaşlarının çalışmalarıyla bir fark görülmemektedir. Cinel ve arkadaşlarının çalışmasıyla önemli fark görülmektedir, bu farkın sebebi ise Cinel ve arkadaşlarının belirli bir süre sadece tekrar yüklenme yöntemiyle kuvvet çalışması yaptıktan sonra ortalamalarının alınmasıyla bu fark ortaya çıkmıştır. Çalışmamızdaki ferdi ve takım sporcuları arasındaki farkın erkek ferdi sporcuların halter, güreş, judo, boks, taekwondo vb. gibi branşlarda biyomotorik özellikler açısından kuvvetin daha dominant olmasından dolayı önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Erkek ferdi sporcuların esneklik değerlerinin ortalamaları 34.3 ± 9.7 cm, erkek takım sporcuların esneklik değerlerinin ortalamaları 24.5 ± 6.0 cm ortalama değerler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmaktadır $p<0.05$. Miguel ve arkadaşları, erkek taekwondocular üzerinde yapmış oldukları çalışmada, esneklik değerini 36.0 ± 9.1 cm (Miguel ve ark 1998), Heller ve arkadaşları (yaş= 20.9 ± 2.2 yıl) ise taekwondocuda esneklik değerlerini 36.9 ± 4.5 cm olarak bulmuştur (Heller ve ark1998). Kutlu ve arkadaşları 1995 yılında erkek taekwondocular üzerinde yapmış olduğu çalışmada esneklik değerlerini 34.44 ± 5.31 cm olarak bulmuştur (Kutlu ve ark. 1996). Miguel ve arkadaşlarının, Heler ve arkadaşlarının, kutlu ve arkadaşlarının ferdi spor olan taekwondocularla, çalışmamızdaki ferdi sporcular arasında önemli bir farklılık yoktur. Fakat çalışmamızda erkek ferdi ve takım sporcularının arasında istatistiksel farkın olmasının sebebi, ferdi sporcuların güreş, judo, taekwondo gibi esnekliğin ön planda olduğu spor branşlarından oluşuyor oluşmasından dolayı önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Erkek takım sporcularının 200m maksimum nabız değerleri ortalaması 172.2 ± 16 adet, erkek ferdi sporcularının 200m maksimum nabız değerleri ortalamaları 191.8 ± 21 adet ortalama değerler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur $p < 0.05$. Gerek takım gerekse ferdi sporların yüklenme şiddetleri yüksek branşlar olmasından dolayı anaerobik dayanıklılık gerektirmektedir, fakat takım sporlarının maç süreleri ferdi spor branşlara göre daha uzun ve zaman zaman düşük yüklenme şiddetli, zaman zamansa makismal yüklenmeler uyguluyor omlarından dolayı hem aerobik hemde anaerobik dayanıklılık gerektirmektedir, bu sebepten 200m maksimum nabız değerleri ortalamalarında önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Takım sporcularının solventrikül hipertrofi (sporcu kalbi) değerleri ortalaması 36.3 ± 4.0 mm, ferdi sporcuların solventrikül hipertrofi (sporcu kalbi) değerleri ortalaması 20.9 ± 2.2 mm ortalama değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur $p < 0.05$. Gerek takım gerekse ferdi sporcularımızın elit ve üst düzey performans sporcuları olmasından dolayı solventrikül hipertrofisi (sporcu kalbi) olduğu düşünülmektedir. Sporcuların kalbinde görülen büyüme kalbin hem hacim olarak büyümesi (dilatasyon) hem de duvar kalınlığının artması (hipertrofi) şeklinde olmaktadır. Özellikle dinamik (izotonik, aerobik) egzersizler kalbi hacim olarak büyütürken kalp duvarında da kalınlaşmaya yol açar ki buna egzantrik kalp büyümesi adı verilir. Buna yol açan spor dallarının başında dayanıklılık gerektiren uzun mesafe koşusu gelir. Kalbin sadece duvar kalınlığının artması sonucu büyümesi daha çok izometrik egzersizlerde görülür. Bu sporlar arasında ağırlık kaldırma, güreş, vücut geliştirme, gülle atma, judo vb. sayılabilir. Ancak atletik egzersizler genellikle sadece izotonik veya izometrik olmayıp bunların bir arada yapılması ile olur. Özellikle bisiklet ve kürek gibi sporlar her iki egzersiz tipini bünyesinde barındırır.

Ferdi ve takım sporcularımızın laboratuvar koşullarında istirahat nabız değerleri ortalaması ferdi sporcularımızın 71.8 ± 15.5 adet, takım sporcularımızın 74.9 ± 12.9 adet ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamaktadır $p > 0.05$. Araştırmaya katılan Ferdi ve Takım Sporcuların EKG Test Değerlerinde ise; hem erkek hem kadın takım sporcularında ön planda nabız hızlanmakta, ferdi sporcularda ise ön planda kan basıncı yükselmektedir. Her iki spor

türünde sol ventrikül hipertrofi görülme sıklığı artmaktadır (Prof. Dr. Mehmet ÖZAYDIN). Benzer bir çalışmada Zorba ve arkadaşları Rus ağır siklet boksörlerde dinlenik nabız ortalamalarını 66.3 ± 6.2 adet, Türk ağır siklet boksörlerde dinlenik nabız ortalamalarını 55.3 ± 19.6 adet olarak bulmuştur. Gökdemir ve Pehlivan 1. Lig hentbol ve basketbol sporcuların ortalama istirahat nabız değerlerini hentbolcularda 67.6 ± 4.9 adet, basketbolcularda 61.6 ± 5.2 adet olarak bulmuş (Gökdemir ve Pehlivan 1999). Çalışmamız ile her iki çalışmayı karşılaştırdığımızda farklılıklar görülmektedir. Gerek takım gerekse ferdi sporcularımızın elit ve üst düzey performans sporcuları olmasından dolayı solventrikül hipertrofisi (sporcu kalbi) ve istatistiksel olarak önemli bir farklılık olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca yukarıda belirttiğimiz farklılık sebeplerinin yanı sıra branşlara göre sporcu seçimi, müsabaka sıklığı, yoğunluğu, genetik vb. gibi faktörlerinden dolayı önemli bir farklılıklar olduğu da düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmamızın sonucunda elit ferdi ve takım sporcuları arasında biyomotorik ve fizyolojik bazı farklıklar belirlenmiştir.

Bununla birlikte ferdi ve takım (erkek ve kadın) sporculara yönelik ileride kullanılacak biyomotorik ve fizyolojik referans değerleri belirlendi

Performans skoru açısından fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psiko-mental tüm verilerin kombine değerlendirmesi ile hem yetenek seçimi boyutunda hem de gelişimlerini takip etmek açısından ve araştırmamıza benzer diğer çalışmalara yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Takım oyununu ön planda tutan, gerektiğinde bireysel özelliklerini ön plana çıkarılabildiği, genelde savunma ve hücum olarak yardımlaşmayı aksatmayan takımların başarısı ile sonuçlanan karşılaşmalarda; teknik – taktik sistemini kuran ve oyuncularının biyomotorik, fizyolojik ve psikomentel özelliklerini en uyumlu hale getirerek oyun anlayışını oyuncularına kabul ettirebilen takımlar daha başarılı olduğunu düşünmekteyiz.

Günümüzde üst düzey performans sergilenen gerek takım gerekse ferdi spor branşlarında daha çok bireysel özelliklerin ön planda tutularak her pozisyonda uygun yardımlaşma ile geçiş yapabilme özelliği ile sonuca gitme olgusu mevcuttur. Bu sebepten dolayı bireysel özelliklerin takım oyunu ve yardımlaşmaya uyarlayan spor bilimcilerinin başarılı olma olasılıkları daha yüksektir diye düşünüyoruz.

ÖZET

Elit Ferdi ve Takım Sporcuların Bazı Temel Biyomotorik ve Fizyolojik Özelliklerinin Performans Boyutu ile Karşılaştırılması

Bu çalışmanın amacı, elit ferdi ve takım sporcuların bazı temel biyomotorik ve fizyolojik özelliklerinin performans boyutu ile karşılaştırılmasıdır.

Araştırmaya Spor Bilimleri Bölümü'nde okuyan 50 Ferdi ve 50 Takım sporcusu gönüllü olarak katıldı. Araştırmaya katılan kadın sporcuların ortalama yaşları 20.2 ± 1.2 yıl, boyları 1.6 ± 0.1 m., vücut ağırlıkları 55.5 ± 12.7 kg ve spor yaşları da 7.6 ± 3.3 yıldır. Erkek sporcularında ortalama yaşları 21.5 ± 2.4 yıl, vücut ağırlıkları 71.4 ± 9.1 kg, boyları 1.7 ± 0.1 m. ve spor yaşları da 9.5 ± 3.6 dır. Araştırmada biyomotorik testler (kuvvet, sürat, esneklik) ve fizyolojik testlerden de dinlenik-maksimal kalp atım sayıları ve EKG testleri yapıldı. İstatistiki işlemler olarak tanımlayıcı ve gruplar arası independ t-test uygulandı.

Kadın ferdi ve takım sporcuların değerlerinin karşılaştırmasında Squat dikey sıçrama, 1RM Leg Press, 200 m. Maksimal nabız değerleri arasında önemli fark bulundu ($p < 0.05$) diğer değerleri arasında anlamlı fark bulunamadı ($p > 0.05$). Erkek sporcularda ise Squat dikey sıçrama, bacak kuvveti, sırt kuvveti, 1 RM chest press, 1RM shoulder press, 1 RM Lat Pully, 1 RM Bench Press, Esneklik değerleri, 200 m. Maksimal nabız değerleri arasında önemli fark bulunurken ($p < 0.05$) diğer değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0.05$). EKG sol hipertrofi sıklığının karşılaştırılmasında önemli farklılıklar görüldü ($p < 0.05$) fakat EKG bazal kalp atım hızı değerlendirmelerinde belirli farklılıklar bulunamadı ($p > 0.05$).

Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmamızın sonucunda elit düzeyde ferdi ve takım sporlarını yapan erkek ve kadın sporcular arasında biyomotorik ve fizyolojik farklılıklar ve bununla birlikte ileride kullanılacak referans değerleri belirlendi. Performans skoru açısından fiziksel, fizyolojik, biyomotorik ve psiko-mental tüm verilerin kombine değerlendirmesi ile hem yetenek seçimi boyutunda hem de gelişimlerini takip etmek açısından, araştırmamıza benzer diğer çalışmalara da yararlı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Sözcükler: Ferdi, Takım, Biyomotorik, Fizyolojik

ABSTRACT

Elite Athletes In Individual And Team Performance, Size And To Compare The Physiological Characteristics And Some Basic Biomotoric.

The purpose of this study, elite athletes in individual and team performance with the size of some of the basic biyomotorik and to compare the physiological properties.

50 im studying Sports Science Department in the survey and 50 participated as a volunteer team athlete. The mean age of female athletes participating in the study was 20.2 ± 1.2 years, 1.6 ± 0.1 m in length, body weight 55.5 ± 12.7 kg and 7.6 ± 3.3 years in age of sports. Male athletes, mean age 21.5 ± 2.4 years, body weight 71.4 ± 9.1 kg, height 1.7 ± 0.1 m. age and the sport was 9.5 ± 3.6 . Biyomotorik research tests (strength, speed, flexibility) and physiological tests, the resting-maximal heart rate and ECG tests were performed between the numbers. As a descriptive statistical procedures and inter-group t-test was performed independ.

Women's individual and team athletes comparing values squat vertical jump, 1RM Leg Press, 200 m. The important difference between the values of maximal heart rate ($p < 0.05$) found no significant difference between the other values ($p > 0.05$). Female athletes in the squat vertical jump, leg strength, back strength, 1 RM chest press, shoulder press 1RM, Lat Pully 1 RM, 1 RM Bench Press, elasticity values, 200 m. The important difference between the values of maximal heart rate ($p < 0.05$) found no significant difference between the other values ($p > 0.05$). ECG showed significant differences in the comparison of the incidence of hypertrophy of the left ($p < 0.05$), but baseline heart rate, ECG evaluations of the specific differences found ($p > 0.05$).

Study based on data obtained as a result of elite-level individual and team sports biyomotorik and physiological differences between the male and female athletes, and with it the reference values were used in the future. Performance score for the physical, physiological, and psycho-mental biyomotorik assessment of all data combined with the choice of both the ability to track their progress in terms of size, as well as the investigation believe that would be useful in other similar studies.

Keywords: Individual, Team, Biomotoric, Physiological

KAYNAKLAR

Akgün, N. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Ankara. 1989, s.22.

Akkuş, H, İnal, A. Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: I, Sayı:1, Konya. 1999 s: 85,86.

Akkuş, H, İnal, A. Selçuk üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu öğrencilerin Sırt, Pençe, Bacak Kuvvetlerinin ve Anaerobik Güçlerinin Kıyaslanması, Selçuk üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi, Cilt: I, Sayı: 1, , Konya. 1999. s:82-83

Aydos, L., Pepe, H., Karakuş, H. Bazı Takım Ve Ferdi Sportlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi. 2004, 5(2) s:305-315.

Bergemann, B. Analysis of Selected Physical and Performance Attribute of The United States Olympic Team Handball Players, volume: II, no:2, Doctorate thesis, Campbell University,USA. 1995 , s.2-5.

Bompa T.O. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Bağırhan Yayınevi. Kültür Ofset. 1998. Ankara. s.233-323.

Brooks G.A. ve Fahey T.D. . Exercise Physiology. MacMillan Puls. Co. . New York. 1985. s. 601– 702.

Cinel Y., Yenigün Ö., Çolak T., Özbek A.,Yenigün N.,Çolak E., Voleybolcularda Maksimal Kuvvet Gelişimi İçin Uygulanacak Antrenman Programı Seçiminde Piramidal Yüklenme Yöntemi Ve Tekrar Yüklenme Yöntemlerinin Karşılaştırılması Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2006, IV (1) s:25-29

Duyul M. Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik Özelliklerinin başarıya olan etkilerinin karşılaştırılması yüksek lisans tezi samsun (Yrd. Doç. Dr. Erkut TUTKUN) Mayıs-2005 s. 55.

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 (1) s:13-20

Ertan, H., Kablan, N., Ünver, F., Kirazcı, S., Korkusuz, F. “Factors Affecting the Shoulder Proprioceptive Sense among Male Volleyball Players” Isokinetics and Exercise Science. 12 (3): 193 -198, 2004 (SCI).

Erol E. A., Sevim Y., Çabuk kuvvet çalışmalarının 16- 18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkilerinin incelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimi Dergisi cilt 4, Ankara 1993, S:1, s: 25-31

Gökdemir ve ark. Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik özelliklerinin Karşılaştırılması, 17-19, Selçuk üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: I, Sayı:1, Konya. 1999, s: 16.

Gökdemir K., Pehlivan Z., Hentbol ve Basketbol 1. Deplasman liginde şampiyon olan takım sporcularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimi Dergisi cilt IV, Ankara 1993, S:1, s: 25-31

Guyton AC. Structure and Function of the nervous system W.B.Saunders Company, Philadelphia 1972.

Günay M, Cicioğlu. İ. Spor fizyolojisi. Gazi yayınları. 2001. Ankara. s. 200

Hürmüz K, Kaya M, Sarıtaş N, Çoksevim B. Futbolcularda ve Tenisçilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması comparement of some physical and physiological parametres of football players and tennis players sağlık bilimleri dergisi (journal of health sciences). 2006, 15(3) 161-167

Kılınç F. Antrenman Bilgisi. Kütahya. 2000, s.54,

Kılınç F. Koç H. Erol AE. Pulur A. Gelen E. Kısa Kamp Döneminde Uygulanan Yoğun Antrenmanların Yıldız Erkek Basketbolcuların Biyomotorik ve Teknik Performansları Üzerine Etkileri. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2011. [Bağlantıda]. 8:1. Erişim: <http://www.InsanBilimleri.com>,

Kılınç F. Performansı Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi Sonucu Hazırlanan Antrenman Programının Etkinliği. Kocaeli Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İzmit, (Prof. Dr. Aydın ÖZBEK) 2003. s.133.

Kılınç F. Sporda Performans Ders Notları, Isparta, 2011 s.25

Kılınç F. Yüksek Lisans Ders Notları, Isparta, 2011 s.46

Kılınç, F. (2008). "An intensive combined training program modulates physical, physiological, biomotoric and technical parameters in basketball player women. Journal of Strength and Conditioning Research, 22: (6).

Kışalı, F.N. Erzurum 1. Amatör Kümede Şampiyon Olan Takımların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: VI, Sayı:1, Erzurum, 2002. s:17, 18

Kuzucuoğlu T. Elit Jimnastik Sporcularının Fizyolojik Parametrelerinin Kuvvet Parametreleri İle Mukayesesi. İnönü Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, (Yrd. Doç. Dr. Faruk YAMANER) 2006. s. 1

Petrik J. Taaffe. Heijmen. Body Composition, Strength, Flexibility Changers, Canadian Journal of Applied, USA. 1994. s.500

Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Gazi Büro Kitapevi, 1995. Ankara. s 27-108-214

Schmidt, W.D., Piencikowski, C.L., sırt bench Vandervest, R.E. Effects Of A Competitive Wrestling Season On Body Composition, Strength And Power İn National Ccollegiate Athletic Association Division Iı College Wrestlers. Journal Of Strength Cond. Research. 2005,19 (3) s:505–508

TFF. Sağlık Eğitim Programı Ders Notları, İstanbul 2011. s. 45-48-49

Vurgun E. ve ark. Elit Bayan-Erkek Hentbolcuların Oynadıkları Pozisyonlara Göre Fiziksel ve Fizyolojik özelliklerinin İncelenmesi, s: 15, Gazi üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: VI, Sayı:1, Ankara. 2001. s.47

Yalçın M. Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri. GSGM Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı. Yayın No: 118. Ankara. 1993. s.50.51

Yalçın M. Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri. GSGM Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı. Yayın No: 118. Ankara. 1993. s.50.51

Yamaner F. Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Futbolcularla Mukayesesi” Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.(Prof.Dr.A.Hamdi TURGUT) 1990, s.41-73-74-75.

Ziyagil, M.A, Zorba, E, Eli, z. M. Sıkletlerinde I. ve II. Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel özelliklerinin Karşılaştırılması, Spor Bilimleri Dergisi, V,1,Ankara. 1994. s. 36-46

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Antakya'da doğdu, ilköğrenimini Ankara'da, Orta ve lise öğrenimini Aksaray'da bitirdi, Aksaray Cimnastik Kulübünde spora başladı; pek çok ferdi ve takım spor branşları ile uygulamalı olarak ilgilendi ve pek çok Ulusal başarılar elde etti.

2001 yılında Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği'nden mezun oldu.

Antrenman Bilimi ile ilgilendi, 2011 Mayıs ayında Türkiye İşitme Engelliler Voleybol Milli Takımının Antrenör - Kondisyonerliğini yaptı, Aynı Yıl Voleybol Milli Takım ile Avrupa üçüncüsü oldu, halen Voleybol Milli Takımının Antrenör - Kondisyonerliğini yapmaktadır.