



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

738760

**ELİT KARATE SPORCULARININ FİZİKİ VE MOTORSAL
PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**AYTEKİN SOYKAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

138160

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. BANU AYÇA**

İSTANBUL – 2003

TEŞEKKÜR

Tüm eğitim hayatım boyunca benden desteklerini esirgemeyen babam Selahattin Soykan, annem Fatma Soykan'a tez yazımda bana yardım eden değerli kardeşlerime ve eşim Nilüfer Soykan'a, teze başlamamda ön ayak olan hocam Hamdi Sancaklı'ya, tüm tez zamanı boyunca yanımdan ayrılmayan ve bana yardım eden değerli dostlarım İbrahim Şahin ve Fatma Kayapınar'a, tez danışmanım ve hocam Banu Ayça'ya yardımları ve sabırlarından dolayı teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR VE SİMGELER.....	VI
TABLolar LİSTESİ	VIII
GRAFİKLER LİSTESİ.....	IX
1. ÖZET	1
2. SUMMARY	3
3. GİRİŞ VE AMAÇ.....	5
4. GENEL BİLGİLER	7
4.1. Karate–Do’nun Tanımı ve Tarihçesi.....	7
4.2. Enerji Sistemleri.....	9
4.2.1. Anaerobik (Alaktik) Sistem (ATP-Fosfokreatin sistemi).....	9
4.2.2. Anaerobik (Laktik) Sistem (Anaerobik glikoliz–Laktik.....	10
4.2.3. Aerobik Sistem	10
4.2.4. Anaerobik Eşik ve Anaerobik Kapasite	11
4.3. Karate Sporunun Özellikleri	11
5. GEREÇ VE YÖNTEM	13
5.1. Vücut Kompozisyonu Tayini	13
5.1.1. Vücut Ağırlık Ölçümü.....	13
5.1.2. Boy Uzunluğu	13
5.1.3. Kulaç Uzunluğu.....	13
5.1.4. Oturma Boyu Uzunluğu	14
5.1.5. El Uzunluğu (hand length).....	14
5.1.6. Ayak Uzunluğu	14
5.1.7. Çap Ölçümleri	14
5.1.8. Çevre ölçümleri	15
5.1.9. Deri Kıvrım Kalınlıkları	16
5.1.10. Vücut Yağ Oranları.....	18
5.1.11. Otur-Uzan Testi.....	18
5.1.12. Kuvvet Testleri	18
5.1.13. Dikey Sıçrama Testi.....	19
5.1.14. Durarak Uzun Atlama Testi.....	19
5.1.15. Solunum Fonksiyon Testi.....	20
5.1.16. Reaksiyon Süresi.....	20

5.2.	Kullanılan İstatistiksel Analizler	20
6.	BULGULAR.....	21
7.	TARTIŞMA VE SONUÇ	47
8.	KAYNAKLAR	58
9.	ÖZGEÇMİŞ.....	63



KISALTMALAR VE SİMGELER

atl	: Atlama
ADP	: Adenozin Di Fosfat
ATP	: Adenozin Tri Fosfat
ATP-CP	: Alaktik Anaerobik Enerji Yolu
ATP-CP-LA	: Adenozin Tri Fosfat-Kreatin Fosfat ve Laktik Asit Sistemi
BES	: Beden Eğitimi ve Spor
Biceps 1	: Biceps Kasının Ekstansiyonda Olması
Biceps 2	: Biceps Kasının Fleksiyonda Olması
BMI	: Vücut Kitle İndeksi
cm	: Santimetre
CO₂	: Karbondioksit
CP	: Kreatin Fosfat
Çev	: Çevre
DEXA	: Dual X-Ray Absormetre
dk	: Dakika
H⁺	: Hidrojen İyonu
H₂O	: Su
İnsp	: İnsprasyon
Kcal	: Kilokalori
kg	: Kilogram
kuv	: Kuvvet
LA	: Laktik Asit
m	: Metre
Maks	: Maksimum
max VO₂	: Maksimal Oksijen Kullanma Kapasitesi
Min	: Minimum
mls	: Milisaniye
mm	: Milimetre
mol	: Molekül
O₂	: Oksijen
Ort	: Ortalama

P	: Fosfor
PC	: Fosfo Kreatin
Rs	: Reaksiyon Süresi
Sd	: Standart Sapma Değeri
sn	: Saniye
uz	: Uzunluk
yük	: Yükseklik



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlık Değerleri	21
Tablo 2 Yaş, Boy Uzunlukları ve Vücut Ağırlık Ortalamaları ile İlgili Veriler	21
Tablo 3 Kulaç Uzunluğu ve Oturma Yüksekliği Değerleri	23
Tablo 4 Kulaç Uzunluğu ve Oturma Yüksekliği Ortalama Verileri	23
Tablo 5 Ayak ve El Uzunluğu Değerleri	25
Tablo 6 Ayak ve El Uzunluğu Ortalama Verileri	25
Tablo 7 Çap Ölçüm Değerleri	27
Tablo 8 Çap Ölçümlerinin Ortalama Verileri	28
Tablo 9 Çevre Ölçüm Değerleri	29
Tablo 10 Çevre Ölçümlerinin Ortalama Verileri	30
Tablo 11 Deri Altı Yağ Ölçüm Değerleri	32
Tablo 12 Deri Altı Yağ Ölçümlerinin Ortalama Verileri	33
Tablo 13 Vücut Yağ Oranı	35
Tablo 14 Vücut Yağ Oranlarının Ortalama Verileri	35
Tablo 15 Otur-Uzan Esneklik Testi Ölçüm Değerleri	37
Tablo 16 Otur-Uzan Esneklik Testi Ölçümlerinin Ortalama Verileri	37
Tablo 17 Pençe Bacak Kuvveti Ölçüm Değerleri	38
Tablo 18 Pençe Bacak Kuvveti Ölçümlerinin Ortalama Verileri	38
Tablo 19 Dikey Sıçrama ve Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Değerleri	40
Tablo 20 Dikey Sıçrama ve Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Ölçümlerinin Ortalama Verileri	40
Tablo 21 Anaerobik Güç Değerleri	42
Tablo 22 Anaerobik Güç Ortalama Verileri	42
Tablo 23 Solunum Fonksiyonu Test Değerleri	43
Tablo 24 Solunum Fonksiyonu Testi Ortalama Verileri	43
Tablo 25 Reaksiyon Süresi Değerleri	45
Tablo 26 Reaksiyon Süresi Ortalama Verileri	45

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1 Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlık Değerleri.....	22
Grafik 2 Kulaç Uzunluğu ve Oturma Yüksekliği Değerleri	24
Grafik 3 Ayak ve El uzunluk Değerleri	26
Grafik 4 Çap ölçüm değerleri	28
Grafik 5 Çevre Ölçüm Değerleri.....	30
Grafik 6 Deri Altı Yağ Ölçüm Değerleri	33
Grafik 7 Vücut Yağ Oranı	36
Grafik 8 Otur- Uzan Esneklik Testi Ölçüm Değerleri	37
Grafik 9 Pençe Bacak Kuvveti Ölçüm Değerleri.....	39
Grafik 10 Dikey Sıçrama ve Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Değerleri.....	41
Grafik 11 Anaerobik Güç Değerleri	42
Grafik 12 Solunum Fonksiyonu Test Değerleri.....	44
Grafik 13 Reaksiyon Süresi Değerleri	46



1. ÖZET

Bu araştırmada elit karate sporcularının fiziksel ve motorsal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmamıza Dünya ve Avrupa şampiyonlarında derece elde eden genç ve büyükler kategorisinde yarışan 17 elit erkek karate sporcusu katılmıştır. Araştırmamız tek aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Ölçümler İstanbul Büyükşehir Belediyesi Bayrampaşa Spor kompleksinde yapılmıştır.

Çalışmamızda sporculara; yaş ortalamaları, boy ve kilo ortalamaları, kulaç uzunlukları, oturma yükseklikleri, çap ve çevre ölçümleri, dikey sıçramaları, durarak çift ayak uzun atlamaları, pençe ve bacak kuvvetleri, deri kıvrım kalınlıkları, spirometre ile max.VO₂ , esnekliklerini ölçmek için otur-uzan testleri, çoktan seçmeli ve işitsel basit reaksiyon testleri uygulanmıştır. Elde edilen ortalama değerler aşağıdaki gibi bulunmuştur.

Yapmış olduğumuz çalışmanın bulgularına göre sporcuların yaş ortalamaları 25.35 ± 4.15 yıl, boy ortalamaları 175 ± 6.55 cm., ağırlık ortalamaları 72.30 ± 11.24 kg. olarak belirlenmiştir.

Sporcuların kulaç uzunlukları ortalamaları 176.94 ± 8.20 cm., oturma yüksekliği ortalamaları 92.67 ± 3.24 cm. olarak bulunmuştur.

Humerus çapı ortalamaları 9.16 ± 0.52 cm., femur çapı ortalamaları 12.01 ± 0.56 cm., acromion çapı ortalamaları 43.10 ± 1.52 cm., bitrochanter çapı ortalamaları 35.40 ± 1.06 cm. olarak bulunmuştur.

Sporcuların vital kapasiteleri spirometre ile ölçülmüş ve ölçüm değerleri ortalamaları 4406.25 ± 776.93 ml. olarak bulunmuştur.

Sporcuların öne esneklikleri otur-uzan testi ile ölçülmüş ve ölçüm değerleri ortalamaları 43.47 ± 8.58 cm. olarak bulunmuştur.

Dikey sıçrama değerleri ortalamaları 67.21 ± 6.70 cm., çift ayak durarak uzun atlama değerleri ortalamaları 222.14 ± 16.94 cm., dikey sıçrama derecelerinin Lewis nomogramındaki karşılıklarının alınması sonucu elde ettiğimiz anaerobik güç ortalama değeri 131.41 ± 21.30 kg olarak bulunmuştur.

Sporcuların sağ el pençe kuvveti değerleri ortalamaları 47.57 ± 8.03 kg., sol el pençe kuvveti değerleri ortalamaları 44.78 ± 9.35 kg., bacak kuvveti değerleri ortalamaları 232.11 ± 42.78 kg. olarak bulunmuştur.

Sporcuların subscapula deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 9.40 ± 2.72 mm., biceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 3.29 ± 0.47 mm., triceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 6.47 ± 2.64 mm., chest deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 6.03 ± 1.66 mm., suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 7.81 ± 2.41 mm., abdominal deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 8.58 ± 3.16 mm., thigh deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 8.72 ± 3.31 mm., calf deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 7.62 ± 1.95 mm. olarak ölçülmüştür.

Sporcuların omuz çevresi ortalamaları 115.67 ± 7.02 cm., göğüs çevresi ortalamaları 96 ± 6.38 cm., insprasyonda göğüs çevresi ortalamaları 100.82 ± 6.66 cm., karın çevresi ortalamaları 79.65 ± 6.85 cm., uyluk çevresi ortalamaları 51.58 ± 12.70 cm., diz çevresi ortalamaları 37.20 ± 2.72 cm., baldır çevresi ortalamaları 36.67 ± 2.94 cm., ayak bileği çevresi ortalamaları 22.17 ± 1.40 cm., ön kol çevresi ortalamaları 26.91 ± 2.27 cm., el bileği çevresi ortalamaları 17 ± 1.04 cm. biceps 1 (ekstansiyonda) çevresi ortalamaları 29.05 ± 3.02 cm., biceps 2 (fleksiyonda) çevresi ortalamaları 32.47 ± 3.06 cm. olarak ölçülmüştür.

Sporcuların çoktan seçmeli reaksiyon ortalamaları 299.67 ± 62.90 mls., işitsel basit reaksiyon testi ortalamaları 195.20 ± 41.27 mls. olarak ölçülmüştür.

Yapılan testler sonucunda denek gurubumuzun kilolarına göre boy ortalamaları normal çıkmıştır. Kulaç uzunlukları ve oturma yükseklikleri boy ortalamalarına göre normal değerlerdedir. Vücut yağ oranları sürat sporcularına göre ortalama sınırlar içerisinde. Esnekliklerinin normal değerlerin üzerinde beklenen seviyede olduğu tespit edildi. Bacak kuvvetlerinin benzer branşlara göre daha iyi derecelerde çıkmış ancak anaerobik güç değerlerini ortalama değerlerde kalmıştır. Aerobik kapasiteleri ve reaksiyon testlerinin benzer branşlardan daha düşük değerlerde seyrettiği sonucu ortaya çıkmıştır.

2. SUMMARY

THE STUDY OF THE PHYSICAL AND MOTORIZED PROFILES FOR THE ELITE KARATE ATHLETES.

This investigation has been purposed for the physical and motorized of the elite karate sportsmen. 17 sportsmen took part in this investigation in every categorie, participated in World and European championships. This investigation realized by single gradual, and measurements have taken in Bayrampaşa Sports Complex belonging to Istanbul Municipality.

In these studies, the datas are taken by the application of the following tests and questions; the average of ages, the average of heights and weights, the lenght of the both open arms, the height when sitting, the measurements of diameters and circumferences, vertical jumpings, the long (forward) jumpings with the both feet closed, the strenght of the paws and legs, the thickness of the skin, the max. VO_2 by spirometer, in order to measure the elasticity, the sit and reach tests, the multiple-choice and simple reaction tests for hearing. The datas are as the followings.

The average ages, 25.35 ± 4.15 year, The average of heights, 175 ± 6.55 cm., The average of weights, 72.30 ± 11.24 kg..

The length of fathom, $176,94 \pm 8,20$ cm., The heightness of sitting, 92.67 ± 3.24 cm.

The diameter of humerus, 9.16 ± 0.52 cm., The diameter of femur, 12.01 ± 0.56 cm., The diameter of acromion, 43.10 ± 1.52 cm., The diameter of bitrochanter, 35.40 ± 1.06 cm.

The average vital capasity of the sportsmen measured by spirometer, 4406.25 ± 776.93 ml.

The average elasticity measurements of the sportsmen when sit and reach test, 43.47 ± 8.58 cm.

The average vertical jumping, 67.21 ± 6.70 cm., The average forward jumping with the two feet closed, 222.14 ± 16.94 cm., The vertical jumping versus Lewis Nomogram, the average anaerobic energy, 131.41 ± 21.30 cm..

The average strengths of right hands, 47.57 ± 8.03 kg., The average strengths of left hands, 44.78 ± 9.35 kg., The average strength of the legs, 232.11 ± 42.78 kg.

The average subscapula of the thickness of the skin, 9.40 ± 2.72 mm., The average biceps of the thickness of the skin, 3.29 ± 47.03 mm., The average triceps of the thickness of the skin, 6.47 ± 2.64 mm., The average chest of the thickness of the skin, 6.03 ± 1.66 mm., The average supriliac of the thickness of the skin, 7.81 ± 2.41 mm., The average abdominal of the thickness of the skin, 8.58 ± 3.16 mm., The average thigh of the thickness of the skin, 8.72 ± 3.31 mm., The average calf of the thickness of the skin, 7.62 ± 1.95 mm.

The average length of the shoulder surrounding, 115.67 ± 7.02 cm., The average length of the breast surrounding, 96 ± 6.38 cm., The average length of the inspiration breast surrounding, 100.82 ± 6.66 cm., The average length of the belly surrounding, 79.65 ± 6.85 cm., The average length of the thigh surrounding, 51.58 ± 12.70 cm., The average length of the knee surrounding, 37.00 ± 2.72 cm., The average length of the calf surrounding, 36.67 ± 2.94 cm., The average length of the ankle surrounding, 22.17 ± 1.40 cm., The average length of the forearm surrounding, 26.91 ± 2.27 cm., The average length of the wrist surrounding, 17 ± 1.04 cm., The average length of the biceps 1 (extension) surrounding, 29.05 ± 3.02 cm., The average length of the biceps 2 (flexion) surrounding, 32.47 ± 3.06 cm.

The average reaction to the multiple-choice, $299.67 \pm 62,908$ mls., The average reaction for hearing, 195.20 ± 41.271 mls.

Under the tests, the weights and the heights of the subjected group obtained normal. The values of fathom dimensions and the heightness while sitting found normal according to their height. The body fat proportions are within the average values, in respect of sprinters who are making speedy sports. The elasticity is above the expected normal values. The leg strength is in good values but the anaerobic energy is on the border of normal values. Aerobic capacity is very low and in the reaction tests, the subjects are displayed very low conditions, according to the similar branches of sport.

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Belli vücut ölçülerine sahip olmanın, becerilerde avantaj sağladığı kabul edilmektedir (23).

Üst düzey sportif performans, motorik, psikolojik ve antropometrik faktörlerin oluşturduğu bir bileşenler bütünüdür. Karate sporu, sporcuların yüksek anaerobik kapasite değerleri, cesaret, yorgunluk ve strese karşı olan dirençleri, taktik zeka yetenekleri ile tüm sporlar içerisinde özel bir yere sahip olduğu düşüncesindeyiz.

Fiziksel performans; bir tanımlamaya göre, fiziksel bir aktivitenin başarılabilmesi için sahip olunması gereken niteliklerdir. Fiziksel performans hem sağlıkla ilgili hem de atletik performans kavramlarını beraberce içermektedir (15).

Spor performansında veya sportif başarıda, birçok faktörün yanı sıra antropometrik özelliklerin de rolü vardır. Genellikle, genetik olarak belirlenen bu özellikler çok iyi değerlendirildiğinde, belirli bir spordaki performans için gerekli olanak sağlanır (33, 37).

Bilindiği gibi sportif başarının büyüklüğü kondisyonel ve koordinatif yeteneklere (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceriklilik), teknik-taktik yeteneklere, kişisel özelliklere, yapısal özellikler ve sağlık gibi faktörlere bağlıdır (57).

Sportif başarıya etki eden tüm faktörlerin araştırılması ve uygulanacak planlamaların bu yönde organize edilmesi gerekmektedir. Araştırmaların tüm detayları içermesi bilinmeyen soruları ortadan kaldıracak ve spor bilimine ışık tutacaktır.

Antropometri insan bedeninin şeklini, belirli ölçme yöntemleriyle, boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran bir tekniktir. Antropometrik ölçümler, büyüme ve gelişme, beden kompozisyonu ve beslenme durumu hakkında bilgi verebilir. Beden eğitimi ve sporda büyüme ve gelişme, egzersiz, performans ve beslenme konusundaki çalışmalarda “kinantropometri” terimi kullanılmaktadır. Kinantropometri’nin özel amacı, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu fiziksel gelişim, değişimlerinin genel ve özel koşullarının araştırılmasıdır (39).

Özellikle bazı spor branşlarında çok küçük yaşlardan itibaren yoğun ve düzenli olarak antrenmanlar yapılmaktadır. Bu çalışma düzenli olarak karate-do antrenmanları yapmış olan elit düzeydeki sporculara ait kas kuvveti, esneklik, reaksiyon sürati gibi

bazı fiziksel ve motorsal özellikleri tespit ederek karate-do sporcularının profillerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ayrıca daha önce karate branşında bu tür bir çalışma yapılmamış olması bizi bu çalışmayı yapmaya teşvik etmiştir.

Bizim bu çalışmadaki amacımız Türkiye’de elit düzeyde karate sporu ile uğraşan sporcuların fiziki ve motorsal profillerini ortaya koymaktır. Ölçülen milli sporcuların mevcut fiziksel verilerini belirleyerek gelecekte bu spora yönlendirilmesi gereken çocukların seçiminde ön fikir oluşturacak ideal karate sporcusu ölçülerini tespit ederek, yetenek seçimi kriterleri belirlemektir.



4. GENEL BİLGİLER

4.1. Karate-Do'nun Tanımı ve Tarihçesi

Karate-do, materyali insan olan bir sanat dalıdır. Bu sanatta insan, fizik, maharet ve ruh yönleri ile şekillenir (8).

1920'lerden sonra spor dalı olarak geliştirilmiş, 1950'lerden sonra da büyük bir salgın şeklinde dünyaya yayılmış olan ve çeşitli uzakdoğu ülkelerinde değişik şekillerde olamayan ancak farklı isimler altında icra edilen bu silahsız mücadele sanatı günümüzde karate-do adı ile anılmaktadır (9).

Kara: Boş, Te: El, Do: Felsefi Yol kelimelerinin birleşmesinden oluşan karate-do'nun anlamı boş el yoludur. Bu kelimenin birleşik anlamı ise boş elle hiçbir silah kullanmadan kişinin en zor şartlar karşısında kendini savunabilme sanatıdır (27, 40). Becerinin doruğuna ulaşmış uzun yıllar sistemli ve disiplinli bir eğitim sonucu üstün yeteneklerle yüklü el, do ile bütünleşerek, asaletin ve alçak gönüllülüğün simgesi haline gelmiştir (40).

Karate-do disipliniinde eğitim, geleneksel olarak, saflığın ve temizliğin bir ifadesi sayılan beyaz kuşakla başlar. Gelişme ve olgunluğu sembolize eden kuşak aşamalarına geçişte, kişinin yaşı, karate çalıştığı süre, teknik bilgisi ve sahip olduğu ahlaki değerlerin ilgili kurallarla gözlenip test edilmesi aranır. Buna göre temeli oluşturan Kyu (öğrencilik) sınıfı, sarı, turuncu, yeşil, mavi, kahverengi ve kahverengi bant aşamaları olmak üzere 7 sınıfta değerlendirilir (35). Bu seviyelerden sonra siyah kuşak ve daha üst seviyeleri oluşturan Dan (seviye) aşamaları ilgili federasyonlar tarafından yine belirlenen kurallar dahilinde sınav ile verilir.

Karate-do, güreş, judo, taekwondo, kung-fu, boks vs. sporlar gibi ferdi mücadele sporları kategorisinde şematize edilebilir (5).

Karate- do yarışmaları kata ve kumite olarak iki dalda yapılmaktadır.

Kata; Temel tekniklerin bileşimi ve 360 derecede hayali savunma sanatı olup beden ve zekâ antrenmanıdır (5). Kihon (temel teknik) tekniklerinin belirli sıra ile ve kurallara göre yapıldığı hayali dövüştür (27).

Kumite; İki sporcunun karşılıklı olarak belirli kurallar çerçevesinde uygulanan serbest müsabaka şeklidir. Kumite'deki en temel özellik yapılan tüm atakların kontrollü olarak uygulanmasıdır.

Kumite müsabakalarında ümit erkek, genç erkek ve büyük bayanlarda müsabaka süresi iki dakika , büyük erkeklerde müsabaka süresi üç dakikadır.

Bugünkü karate-do sporunun Japonlar tarafından sistematize edilerek, dünyaya tanıtılmasının uzun bir öyküsü vardır. Özetle, budizmi yaymak için Hindistan'dan Çin'e gelen Daruma Taishi, Shaolin-szu manastırına yerleşir. Buradaki Çin'li öğrencilerine ağır bir disiplin içinde fizik ve mental eğitim vardır. Prensipten olarak da, budizme varmak, ruhun kurtarılması ile olur. Beden ve ruh birbirinden ayrılmayan bir bütündür. "Fizik yorgunluk, hakiki ışığa varmak için her şeyden fazla gereklidir" der. Shaolin, Kempo, Chuan Fa gibi isimlerle anılan bu yol, zamanla Çin'in milli sporu kung-fu'nun temelini oluşturmuştur (27,40).

1600 yıllarında Çin'in Okinawa adasını işgal ile buraya gelen ünlü Kempo'cular Okinawa-Te'yi kurdular. 1869 yılında Okinawa'nın Shuri kentinde doğan Funokoshi Gichin, 11 yaşından itibaren ünlü ustalardan karate derslerini alarak, oda ünlüler arasına girdi ve 1917 yılından itibaren tüm Japonya'da karate-do'yu tanıttı ve yaydı. Eski bir jui jutsu eğitimi de görmüş olan Gichin, jui jutsu ve kendo tekniklerinden de yararlanarak, karate-do'yu modern bir spor haline getirdi.

Üstad Funokoshi'nin verdiği uzun mücadeleler karateyi Japonya'da geniş kitlelerin ilgi duyduğu temel bir Japon disiplini haline getirirken, bu ilgiyi yakından takip eden pek çok okinawa'lı üstatta, kendi ekollerine taban yaratmak amacıyla Tokyo, Osaka ve Kyoto şehirlerine gelmeye başlamışlardır. İşte bu akımla beraber Shito-Ryu ve Goju-Ryu dujolarını Chojun Miyagi ve Kenwa Mabuni kurarken, Funokoshi'nin öğrencisi olan Hironori Ohtsuka'da Wado-Ryu dojo'sunu şekillendirerek günümüz dünya karatesinin temel aldığı dördüncü büyük karate ekolüne belirli bir işlerlik kazandırmıştır (35).

1948 yılında Gichin tarafından Japon Karate Birliği, 1955 yılında da Japon karate Federasyonu kuruldu. 1957 yılında Gichin'in ölümünden sonra öğrencileri bunu dünya sanatı haline getirdiler. Modern dünyamızda kendini koruma için öğrenilmeye çalışılan bu sanat, fiziki kuvvet kadar ve ondan daha fazla olmak üzere ruh eğitim ve disiplinini artıran zevkli ve heyecanlı bir spor dalıdır (27, 40).

Karate-do 1960'lı yıllara kadar yurt dışında görevli iken bu spora sempati duyan subaylarımız tarafından, göğüs göğüse mücadele kapsamı içinde judo ve jui jutsu ile karışık olarak öğretilmiştir (27, 40). Modern judonun 1962 yılında ülkemize gelişyle beraber, aynı kültürün ürünü olarak karate-do da tanınmaya başladı(27).

4.2. Enerji Sistemleri

Enerji; iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanır. Hücreler için gerekli olan enerji besinlerden alınır. Besinlerle vücuda alınan karbonhidrat ve yağlar, organizmanın yakıtlarıdır. Poteinler ise enerji oluşumu için, ancak bunların bulunmadığı zaman kullanılır. Yağlar ve karbonhidratlar yapılan egzersizin şiddetine ve süresine göre ATP yapımı için görev alırlar.

Besin maddelerinin parçalanması ile oluşan enerji, direkt olarak mekanik enerjiye dönüştürülemez. Bu enerji, kasta depo edilen kimyasal bir madde olan, ATP'nin yapımında görev alır. Hücre, fonksiyonlarını yerine getirebilmek için, sadece ATP'nin parçalanması ile oluşan enerjiyi kullanabilir. Kısaca, vücuttaki hücreler ATP'ye bağımlıdır. ATP'ler ise besinlerin aerobik ya da anaerobik yolla parçalanması sonucu ortaya çıkan enerjiden yararlanarak yenilenirler. Yani, enerji üretimi aerobik ve anaerobik etkinlik gerektiren sürekli bir eylemdir.

Organizma için gerekli olan enerjinin oksijensiz ortamda bir dizi kimyasal reaksiyonlar ile elde edilmesine anaerobik, oksijenli bir ortamda elde edilmesine aerobik sistem denir.

Aerobik enerji sistemi uzun süren, düşük yoğunluktaki fiziksel çalışmalarda, anaerobik enerji ise, kısa ve şiddetli eforlarda kullanılan yollardır.

Genel anlamda enerji yapılan egzersizin süresine ve kullanılan yakıt cinsine göre, aerobik ve anaerobik olarak ayrılırken, enerji oluşumunda görev alan ATP'nin yenilenmesi üç yolla gerçekleşir. Bunlar; alaktik anaerobik, laktik anaerobik ve aerobik sistemlerdir (1, 17, 21, 25, 33).

4.2.1. Anaerobik (Alaktik) Sistem (ATP-Fosfokreatin sistemi)

Bu sistem kaslar için gerekli olan en çabuk ATP enerjisinin oluşumunda kullanılır. Çünkü kasta depo halde bulunan ATP ve PC birtakım kimyasal reaksiyonlara girmeksizin enerji üretirler. Bu şekilde sağlanan enerji 8-10 sn.'lik egzersizler için

kullanılır. Yapılan egzersizin devamı için anaerob ve aerob sistemin birlikte çalışması gerekir (1, 17, 21, 25, 33).

4.2.2. Anaerobik (Laktik) Sistem (Anaerobik glikoliz–Laktik asit sistem)

Kaslarda ATP'nin yenilenmesi için besinlerin bir bölümünün parçalandığı ya da başka bir biçimde, karbonhidratların laktik aside oksijen olmaksızın dönüştüğü sistemdir. Bu sistem hücrenin sarkoplazmasında gerçekleşir (1, 17, 21, 25, 33).

Karbonhidratlar, vücudumuzda ya hemen kullanılabilen basit şeker olan glikoza dönüştürülür ya da daha sonra kullanılmak üzere kaslarda ve karaciğerde glikojen olarak depolanır. Genel anlamda laktik anaerobik sistem, glikojenin anaerobik yolla parçalanmasıdır. Bu yolla enerji üretilirken sadece glikoz kullanılır. Glikoz parçalanması ile iki pirüvik asit molekülü oluşur. Ortamda oksijen olmadığı için sitrik asit döngüsüne giremeyen pirüvik asit, laktik aside dönüşür. Bu arada 3 mol ATP oluşur. Laktik asit daha sonra kas hücrelerinden interstisyel sıvı ve kana difüzyona uğrar. Laktik asit kas ve kanda yüksek yoğunluğa ulaşırsa yorgunluğa yol açar. Vücudun laktik aside dayanma süresi sınırlıdır. Bu nedenle bu yolla enerji üretimi kısa sürelidir. 1-3 dk.'lık maksimum düzeyde devam eden egzersizlerde (400-800 m. gibi) enerji bu yolla sağlanır (1, 17, 21, 25, 33).

4.2.3. Aerobik Sistem

Aerobik yol, hücrenin daha gelişmiş bölümleri olan mitokondrilerde besin maddelerinin enerji sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Kullanılan besin öğeleri; glikoz, amino asitler (proteinler) ve yağ asitleridir. Vücuttaki yağların enerji olarak kullanımları yalnızca aerobik çalışmalarda geçerli olup, proteinler ancak karbonhidrat ve yağların yokluğunda enerji üretimi için kullanılırlar. Dokuz dakikadan uzun süren egzersizlerde aerobik yolla enerji elde edilir (1, 17, 21, 25, 33).

Aerobik sistemde oksijeninde ortamda bulunmasıyla, karbonhidrat ve yağların, su ve karbondioksit kadar parçalanması ile enerji elde edilir. Sonuçta 38 mol ATP üretilir. Bunun yaklaşık 3 mol'ü anaerobik yolla üretilir (1, 17, 21, 25, 33).

Anaerobik yol ile bu sistem arasındaki temel fark, laktik asitin oksijenli ortamda birikmemesidir (1, 17, 21, 25, 33).

4.2.4. Anaerobik Eşik ve Anaerobik Kapasite

Egzersiz şiddeti belirli noktayı aştığında aerobik sistem yetersiz kalmakta ve enerji üretimine anaerobik metobolizmalar da katılmaktadır. ATP yenilenmesine ve anaerobik metabolizmaların da katıldığı bu egzersiz şiddetine anaerobik eşik denir (21).

Anaerobik eşik; laktik asidin kanda birikmeye başlamasının hızlandığı, bir başka deyimle anaerobik metabolizmanın hızlandığı, yani efor için gerekli total enerjide anaerobik sürecin belirgin bir şekilde artmaya başladığı efor düzeyidir (56).

Anaerobik eşik yaş ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Gençler yaşlılara, erkekler kadınlara göre daha yüksek anaerobik eşik değerine sahiptir (56).

Anaerobik kapasite; egzersiz sırasında ATP oluşumu için devreye giren biyokimyasal yolların oksijen olmaksızın başarılabileme seviyesidir (55).

4.3. Karate Sporunun Özellikleri

Son derece incelik isteyen karate-do bir zeka sporudur. Ritim, yumuşaklık, çabukluk çeviklik, konsantrasyon ve koordinasyon unsurlarını bir arada toplar (40).

Karate-Do, ayak, yumruk, dirsek, diz ve diğer vücut kısımlarının vuruş için bilimsel olarak kullanıldığı bir dövüş yöntemidir. El ve ayak vuruşları ile bloklar ve ayak süpürmeleri şeklindeki tekniklerin çalışılması sırasında rakibe vurulmaz. Tam teknikleri son derece kontrollü olarak uygulanır. Mücadele sporlarının başlıcalarından olan karate-do bugün tüm dünyaya yayılmış avrupa ve dünya Şampiyonaları düzenlenen, Olimpiyatlara aday bir spor dalı haline gelmiştir (40).

Karate-Do sporunda teknikler genellikle çabuk hareket edebilme ve güç kullanma yeteneği gerektirir. Tekniklerde kullanılan atak ve bloklarda hızlı hareket edebilmek için güce ihtiyaç vardır (2).

Kumite müsabakalarında ümit erkek, genç erkek ve büyük bayanlarda müsabaka süresi iki dakika , büyük erkeklerde müsabaka süresi üç dakikadır.

Karate-do sporunda gerekli olan motorik özellikler; reaksiyon sürati, kuvvet sürati, süratte devamlılık, kuvvette devamlılık, Aerobik ve anaerobik dayanıklılık ve

esnekliktir. Bu elementleri geliştirmek için temel antrenmanlardan, yüksek performans antrenmanlarına kadar tümünden faydalanılabilir (26).

Karate sporunda bacak boyunun uzun olması tekmelerin daha güvenli mesafeden vurulmasını kolaylaştırır. Genetik olarak özellikle bacak esnekliğine sahip olmak tekmelerin surat seviyesine yükselmesini ve enerjinin daha ekonomik kullanılmasını kolaylaştırır. Bel esnekliğinin iyi olması rakibe güvenli mesafeden yaklaşma ve saha içerisinde rahat hareket etme becerisini artırır. Karate müsabakası 8x8 m²'lik bir alan içerisinde uygulanmaktadır. Bu alan içerisinde kısa zamanda oyun kurmak ve başka bir zekayı yenilgiye uğratma zorunluluğu vardır. Hareketlerin dar bir alanda gerçekleşmesi oyunun sürat özelliğini artırmaktadır. Bu nedenle reaksiyon zamanının kısa olması oldukça önemli hale gelir. Yüksek bir kuvvete sahip olmanın yanı sıra aynı kuvveti rakibe uygularken darbenin şiddetini kontrol etme zorunluluğu kurallarla belirlenmiştir. Tüm bu özelliklerin yetenek seçiminde geçerli kriterler olabileceği düşüncesindeyiz.



5. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza 3 genç ve 14 büyük erkek sporcu katılmıştır. Testlerde yar alan deneklerin tamamı milli takımda yer alan sporculardan seçilmiştir. Testler ve ölçümler İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne ait Bayrampaşa Spor Kompleksinde yapılmıştır.

5.1. Vücut Kompozisyonu Tayini

Uzun yıllardır vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuştur. Bu açıdan vücudun kompozisyonunun belirlenmesi önemlidir. Bunun için boy ve kilo ölçümü, ön kol, dirsek, uzatılmış biceps, göğüs çapı, göğüs derinliği, bi-iliac çap, bitrochanterik çap, el bileği çapı, ayak bileği çapı, diz çap ölçümleri, deri kıvrımı (skinfold) ölçümleri yapılarak vücut kompozisyonu tayinleri yapılabilmektedir.

Deri kıvrımı kalınlığı ölçümü 3-9 bölgeden yapılabilir, ölçüm sonuçlarına göre yağsız vücut ağırlığı, vücut yağ ağırlığı ve vücut yağ %'si hesaplanabilir.

Vücut kompozisyonunun tayininde bu ölçüm metodları yanında BMI (Vücut kütle indexi), bel kalça oranı, su altı tartı metodu, bioelektrik impedans, DEXA (Dual X-Ray Absormetre) gibi metotlarda kullanılmaktadır.

5.1.1. Vücut Ağırlık Ölçümü

Deneklerin vücut ağırlık ölçümlerinde 0,1 kg. hassasiyetinde elektronik tartı kullanıldı. Denekler çıplak ayakla ve üzerlerinde sadece şort giydirilerek tartıldı.

5.1.2. Boy Uzunluğu

Boy uzunluk ölçümleri ise denekler çıplak ayak dik pozisyonda dururken stadiometre yardımıyla ölçüldü. Uzunluk 1 mm. hassasiyette okundu.

5.1.3. Kulaç Uzunluğu

Kollar yanlara açıldığında iki elin en uzun parmakları arasındaki maksimal uzaklıktır. Sırt düz bir yere dayalı , kollar yanlara açılmış ve yere paralel konumda, el sırtı duvara temas eder durumda orta parmaklar arasındaki uzaklık mezura ile ölçüldü. Ölçüm 0,1 cm.ye kadar not edildi (39).

5.1.4. Oturma Boyu Uzunluğu

Bu ölçümde denek duvara sırtını dik vaziyette tam vererek ve kalçasını duvara yaslayarak otururken, el bacak üzerinde, ayaklar serbest vaziyette iken oturduğu tabanla başın en üst noktası arasındaki mesafe ölçüldü. Ölçümler 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi (60).

5.1.5. El Uzunluğu (hand length)

Bu ölçümde küçük antropometrik kayan kaliper kullanılmıştır. Denek ayakta, ön kol horizontal pozisyonda iken deneğin eli, parmakları ve avuç içi gergindir. Kaliperin birisi radius'un styloid process'inde diğeri de en uzun parmağın ucuna gelecek şekilde yerleştirilerek ölçüm yapıldı (60).

5.1.6. Ayak Uzunluğu

Topuk arkası (acropodion) ile en uzun parmak (pternion) arasındaki maksimal uzaklık antropometrik kayan kaliper ile denek ayakta iken ölçüldü.

5.1.7. Çap Ölçümleri

Siber-Megner antropometresi büyük ve kaygan bir kaliper olarak kullanılır.

Ölçüm yapan kişi, antropometre aletini uygulamadan önce vücuttaki uygun bölgeleri parmaklarıyla tespit etmelidir . Aletin ucu yumuşak dokuya mümkün olduğu kadar çok basınç uygulanacak şekilde kullanılır. Böylece alet kemikle daha çok temas eder ve sonuç olarak daha doğru ve güvenilir ölçüm yapılır.

Humerus Çap

Humerusun iç ve dış epikandilleri arasında, kolun bütünü öne doğru yere paralel uzatılarak ve ön kol dik açıyla bükülerek ölçüm alındı.

Femur Çap

Sağ ayak dizden 90°'lik bir açı yapacak şekilde küçük bir sehpa üstüne kondu ve 45°'lik açıda femurun dış ve iç epikondilleri arasında diz genişliğinin en dar yerinden ölçüm yapıldı.

Biacromial ap

Her iki omuz zerindeki Acromion çıkıntılarının dıştaki noktaları, denek ayakta ve eller yanda serbest bir pozisyonda dururken ölçümler yapıldı.

Biiliocrystal ap

Kalça kemiğinin (ilium) en uzak u noktaları arasındaki mesafe ölçüldü.

Bitrochanter ap

Büyük trochanterlerin en dış noktaları arasındaki mesafe ölçüldü (61).

5.1.8. evre lmleri

Büyük dikkat isteyen evre ölçümlerinde en önemli zorluk ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Ölçümlerde Gulick şeridi kullanılması önerilir, olmadığı durumlarda ise mezura tercih edilebilir. Doğru ve güvenilir bir ölçüm için deri ile temasta tutularak banttan değer okunur ve kaydedilir. Ölçümler sağ ve sol her iki ekstremiteden alınmalı ve ölçüm aynı kişi tarafından yapılmalıdır (60).

Omuz evresi

Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve sternum ile ikinci kaburganın birleştiği yerden ölçüm alındı.

Göğüs evresi (normal)

Denek ayakları omuz genişliğinde açık dik bir vaziyette ayakta dururken; mezura 4. kaburganın sternumla eklem yaptığı noktada, yatay planda yerleştirilir, normal bir soluk verişten sonra göğüs çevresi ölçüldü ve sonuç 0,1 cm hassaslıkta kaydedildi. (60).

Göğüs evresi (derin insprasyonda)

Denek normal göğüs çevresinde olduğu gibi ayakta dik dururken derin bir nefes aldıktan sonra ölçüm yapıldı. lm sonucu 0,1 cm hassaslıkta kaydedildi (60).

Karın evresi

Denek topukları bitişik elleri ve kolları yanda ayakta dik pozisyonda iken, normal bir soluk verişten sonra mezura göbek hizasında ve yatay planda karın çevresine yerleştirilerek ölçüm yapıldı. lm sonucu 0,1 cm hassaslıkta kaydedildi. Erkeklerde; nden göbek ve aynı zamanda iliac ucu seviyesinde, bayanlarda; genellikle göbeğin 5 cm altından ölçülür (60).

Üst Bacak Çevresi

Üst bacak çevresindeki maksimal kalınlık gluteal bölgenin hemen altında ölçüldü (52).

Diz Çevresi

Dizin hafifçe bükülüp ağırlığın öbür dize verilmesiyle patellanın orta seviyesinden ölçüldü (52).

Baldır Çevresi

Görülebilien maksimum baldır kalınlığında (calf) mezura bacağın üst eksenine sarılarak ölçüm alındı. (60).

Ayak Bileği Çevresi

Maleollerin üst bölümünden bileğin en ince yerinden ölçüm alındı (60).

Ekstansiyonda Üst Kol Çevresi (Biceps 1)

Sağ kol tamamen serbest durumda ve vücudun yan tarafında sallanırken biceps'in üzerinde Acromial ve Radial çıkıntıların tam ortasından ölçüm alındı (60).

Fleksiyonda Üst Kol Çevresi (Biceps 2)

Dirsek eklemleri 90 derecede biceps kası kasılı iken kolun en geniş yerinden ölçüm alındı (61).

Ön Kol Çevresi

Dirsek uzatılmış ve avuç içi yukarı çevrilmiş pozisyonda, ön kolun orta noktasındaki maksimum kalınlık ölçüldü (60).

El bileği Çevresi

Ölçüm el bileğinden yani kol ile elin birleştiği noktadan yapıldı (52).

5.1.9. Deri Kıvrım Kalınlıkları

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanıldı. Bu metodla vücudun sekiz standart bölgesinin deri kıvrımı kalınlık ölçümleri alınmıştır. Ölçümler her bir test için üç defa ölçülmüş ve mm cinsinden kayıt edilmiştir. Ölçümler iki kat deri dokusunun baş parmak ve işaret parmağı tutumu ile altındaki kas dokusundan ayrılarak yapılmıştır.

Testin Uygulandığı Ölçümler Şunlardır :

Biceps Ölçümü

Deneğin kolu yanda ve avuç içi ön tarafa bakarken, kolun ön tarafından, yani üst kolun iç orta hattından (biceps kası üzerinden) acromion ve olecranon processı arasındaki mesafenin orta noktasından alınarak dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.

Triceps Ölçümü

Kollar serbest bir şekilde aşağı bırakılmış durumda, üst kolun arkasında (triceps üzerinden) skapuladaki “acromion” ve ulnanın “olecranon” çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüm yapıldı.

Sırt (Subscapula) Ölçümü

Omurga sınırından gelen diagonal çizginin kürek kemiğinin alt açısının bir santimetre uzağından ölçüm yapıldı. Kol serbest bir şekilde aşağıya doğru sarkık pozisyonundadır.

Göğüs Ölçümü (Chest)

Denek ayakta dik olarak dururken ön axilleri çizgi ile meme arasındaki diagonal deri kıvrımının ½ 'sinden ölçüm yapıldı.

Karın (Abdominal) Ölçümü

Denekler dik pozisyonda iken göbeğin yaklaşık üç santimetre yan tarafından ölçüm yapıldı.

Bel (İliac) Ölçümü

Vücudun yan orta hattından (mid axillary) ilium'un hemen üstünden diagonal olarak deri katlaması tutularak ölçüm yapıldı.

Üst bacak (Thigh) Ölçümü

Denek dik pozisyonda iken üst bacağın ön yüzünde, kalça ve diz ekleminin arasındaki orta noktadan ölçüm yapıldı.

Medial Calf (Alt Bacak) Ölçümü

Denek otururken diz 90° fleksiyonda tabanları yere basar durumdadır. Ölçüm baldırın en geniş bölgesinden medialden dikey olarak yapıldı (61).

5.1.10. Vücut Yağ Oranları

Sporcular spor yapmayanlara göre deri kıvrım kalınlıkları için daha yüksek bir BY ve dolayısı ile daha düşük bir %yağ sergilemişlerdir. Deri kıvrım kalınlıkları arttıkça %yağ farkı da artmıştır. Aynı spor dalındaki araştırmalar arasındaki farkları yağsız beden kitlesi yoğunluğunu arttıran ve yağ oranını azaltan değişik fiziksel aktivite düzeylerinin etkilerine bağlayabiliriz(39).

Vücut yağ oranlarını belirlemede Yuhasz formülü kullanılmıştır.

Vücut % yağ = $5.783 + 0,153 (\text{triceps} + \text{subscapula} + \text{suprailiac} + \text{abdominal deri kıvrımları})$.

5.1.11. Otur-Uzan Testi

Esneklik çeşitli yapısal sınırlılıklara bağlıdır. Bu sınırlılıklar; kemikler, kaslar, ligamentler, eklem kapsülü, tendonlar ve deridir. Bu nedenle esneklik sadece sportif müsabakalarda başarılı olmak için değil, ortaya çıkabilecek yaralanmalardan korunma açısından da büyük önem taşır (16).

Test için kullanılan araç (test sehpası); Uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm.

Otur-uzan testi (sit and reach test) hamstring ve sırt kaslarının esnekliğinin ölçülmesi için kullanıldı. Denekler ayak tabanlarını Otur-uzan sehpasının kendilerine bakan yüzüne yerleştirdiler. Elleri ile sehpanın üzerine doğru dizlerini bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzandılar ve iki saniye sabit olarak beklediler. Uzanılabilen mesafe santimetre olarak kaydedildi. Ayrıca, teste başlamadan önce deneklere 3-5 dakikalık ısınma egzersizleri yaptırıldı. Test iki defa tekrar edildi ve en iyi sonuç esneklik değeri olarak kabul edildi.

5.1.12. Kuvvet Testleri

Kuvvet test edilen kas grubuna göre özellik gösterir. Diğer bir deyişle, pençe kuvveti yüksek olan kişinin bacak kuvvetinin de mutlaka yüksek olması gerekmez. Kuvvet ölçümü, yıllardan beri kondisyon testlerinin bir bölümünü oluşturur (48).

Pençe Kuvveti Ölçümü

Bu testle ön kol ve el fleksör kaslarının kuvveti ölçülür. Denek ayakta kollar yanda elinde el dinamometresi olduğu halde hazır bekler. Dinamometrenin ölçüm kısmı dışa bakacak şekilde tutulmuştur. Dinamometre maksimal kuvvetle sıkılarak çıkan sonuç kilogram cinsinden kaydedilmiştir. Test üç defa uygulanmış en iyi derece kaydedilmiştir (54).

Bacak Kuvveti Ölçümü

Bu testle bacak ekstansör kaslarının maksimal kuvveti ölçülür. Ölçüm, Takai marka sırt ve bacak (back and lift) dinamometresi kullanılarak yapıldı. Denek dinamometre üzerinde yerini almıştır. Komutla birlikte denek çelik teli bacakları ile yükselmek sureti ile çekerek teli gerip ibreyi hareket ettirmesi şeklinde ölçüm yapılır. Hareket üç defa tekrarlanmış en iyi derece kilogram cinsinden kaydedilmiştir (54).

5.1.13. Dikey Sıçrama Testi

Deneklerin alt ekstremite kaslarının patlayıcı güçleri dikey sıçrama testi ile yapılmıştır. Denekler teste başlamadan önce yaklaşık 5 dk.'dan 10 dk.'ya kadar esneme ve ısınma sonrası birkaç dikey sıçrama denemesi yapması sağlamıştır. İki sıçrama yaptırılmıştır. Denekten adım almadan kollarını kullanarak yukarıya sıçraması istendi. Takai jump meter ile ölçüm yapıldı. Lewis nomogramı ile deneklerin dikey sıçrama yüksekliği ve vücut ağırlıkları kullanılarak anaerobik güçleri hesaplanmıştır. Anaerobik gücün dikey sıçrama ve vücut ağırlığından belirlenebilmesi için kullanılırken metre birim formülü (kg-m/sn) : $P = \sqrt{4,9 \text{ (Ağırlık)} \sqrt{D^n}}$

P= Güç

D^n = Dikey sıçrama mesafe (m) (20, 29, 59, 54, 60).

5.1.14. Durarak Uzun Atlama Testi

Kaygan olmayan bir zeminde yere düz bir çizgi çizildi. Denekler testten önce 5 dk. süreyle, esneme egzersizleri yaptırılarak ısındırıldı ayakları aynı seviyede ve parmak uçları çıkış çizgisinin gerisinde ayakta durması sağlandı. Bu esnada başlangıç çizgisine basmamasına dikkat edildi. Kollarını yatay olarak öne ve uzağa sıçramak için sert bir hamle yapmaları ve dengelerini kaybetmeden ayaklar bitişik olarak yere konmaları istendi. Deneğin geriye doğru düşmesi yada vücudunun herhangi bir kısmının yer ile

temas etmesi halinde atlayış tekrarlatıldı. Aynı durum öne sürme şeklinde olduğunda atlayışı dikkate alındı. Deneğin sıçrama sonrasında yere konuştta her iki ayağının topuk hizasının aynı olmadığı durumlarda çıkış çizgisine yakın olan ayak topuğundan ölçüm yapıldı. Ölçümde çelik metre kullanıldı ve her deneğin ayrı ayrı çıkış noktası ve düşme noktası ölçülerek cm. cinsinden kaydedildi. Deneklere 2 kez deneme hakkı verildi ve en iyi derecesi kabul edildi (30,47).

5.1.15. Solunum Fonksiyon Testi

Lafeyetta instrument company tarafından üretilen J00405 model spirometre kullanılarak vital kapasite belirlenmiştir. Her deneye katılan kişinin vital kapasite ölçümüne başlamadan önce deneğe kısaca ne yapması gerektiği hususunda bilgi verildi. Denek spirometre ile sandalyeye oturtularak bir kaç kez derin nefes alması sağlandı. Son olarak alınan derin nefesten sonra spirometreye üflenerek nefes tamamen bitirilene dek beklenmiş ve sonuç okunarak tespit edilmiştir. Deneklerden üç ölçüm alınarak en iyi sonuç mililitre cinsinden kayıt edildi. Her ölçümü takiben alet yeniden ayarlandı.

5.1.16. Reaksiyon Süresi

Reaksiyon zaman ölçümleri: İşitsel reaksiyon dominant el kullanılarak 5 uyaran üzerinden ve görsel reaksiyon sağ ve soldan gelen karışık ışık uyarılarına (bileşik reaksiyon) 10 uyaran üzerinden tepki vermeleri istendi. Elde edilen sonuçlardan en yüksek ve en düşük değerler atılarak diğerlerinin ortalamaları alındı. Ölçümler Bosco'nun "New Test 2000" test cihazı ile yapıldı ve ölçüm değerleri saniyenin 1/1000 hassasiyetinde reaksiyonlara verilen tepki kaydedildi .

5.2. Kullanılan İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler SPSS 11.0'da ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler hesaplanarak yapılmıştır.

6. BULGULAR

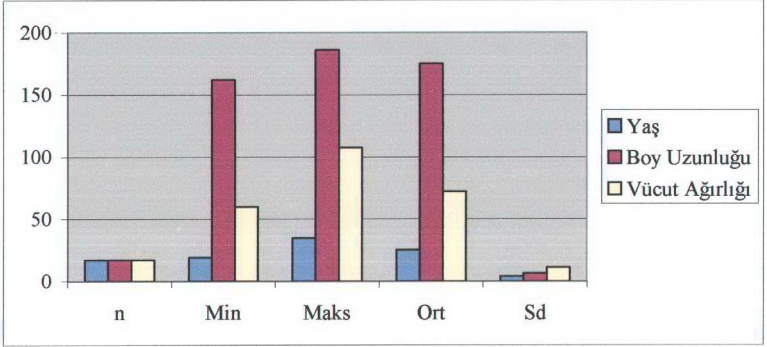
Bu bölümde; elit seviyedeki karate sporcularına uygulanan test ölçümlerine ilişkin bulgular ve elde edilen istatistiksel değerlendirmeler sunulmuştur. Elde edilen değerler tablo ve grafik olarak aşağıda verilmiştir.

Tablo 1 Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlık Değerleri

n	Yaş (yıl)	Boy Uz.(cm)	Vücut Ağırlığı (kg)
1	27	168.50	62.40
2	23	182	75.50
3	22	175	68.30
4	23	173.50	79.90
5	27	174.50	65.52
6	29	162	59.80
7	21	176	74.50
8	22	181	107.60
9	33	180	73
10	29	181	84
11	35	173	67
12	29	176	77.80
13	23	180.50	70
14	24	164	64
15	19	168	63.70
16	24	174	66.10
17	21	186	70

Tablo 2 Yaş, Boy Uzunlukları ve Vücut Ağırlık Ortalamaları ile İlgili Veriler

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Yaş (yıl)	17	19	35	25.35	4.12
Boy Uz. (cm)	17	162	186	175	6.55
Vücut ağırlığı (kg)	17	59.80	107.60	72.30	11.24



Grafik 1 Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlık Değerleri

Sporcuların yaş ortalamaları 25.35 ± 4.15 yıl en küçük sporcunun yaşı 19, en büyük sporcunun yaşı ise 35 olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların boy uzunlukları değerleri ortalaması 175 ± 6.55 cm., en düşük değeri 162 cm., en yüksek değeri 186 cm. olarak ölçülmüştür.

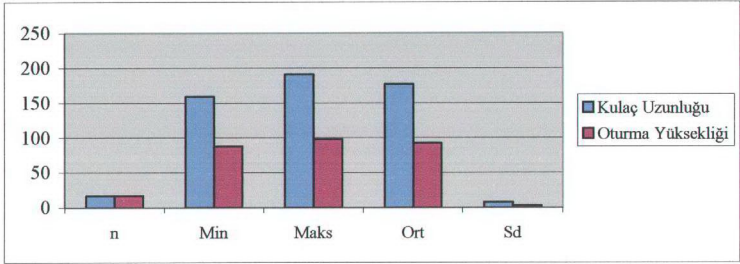
Vücut ağırlıkları ortalamaları 72.30 ± 11.24 kg., en düşük ağırlık 59.80 kg., en yüksek ağırlık ise 107.60 kg. olarak bulunmuştur.

Tablo 3 Kulaç Uzunluğu ve Oturma Yüksekliği Değerleri

n	Kulaç Uz. (cm)	Oturma Yük. (cm)
1	170.50	90
2	184.50	95
3	173.50	92.50
4	174.50	93.50
5	172	92.50
6	159	89
7	181	96
8	189	96.50
9	180	91.50
10	186	97.50
11	177.50	88
12	175	94
13	179.50	98
14	165	88.50
15	176	88
16	174	93
17	191	92

Tablo 4 Kulaç Uzunluğu ve Oturma Yüksekliği Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Kulaç uz. (cm)	17	159	191	176.94	8.20
Oturma yük. (cm)	17	88	98	92.67	3.24



Grafik 2 Kulaç Uzunluğu ve Oturma Yüksekliği Değerleri

Sporcuların kulaç uzunluğu ve oturma yüksekliği ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların kulaç uzunlukları değerleri ortalamaları 176.94 ± 8.20 cm., en düşük kulaç uzunluk değeri 159 cm., en yüksek kulaç uzunluk değeri ise 191 cm. olarak tespit edilmiştir.

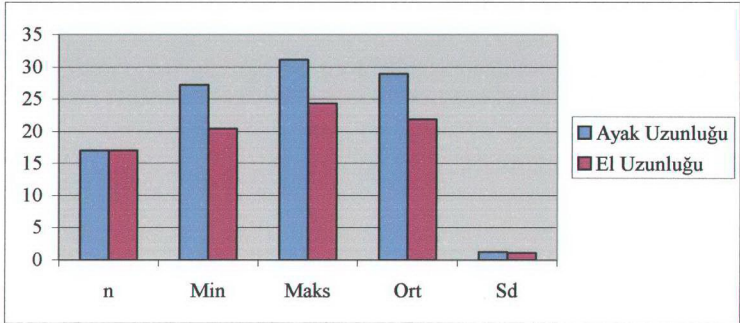
Oturma yüksekliği değerleri ortalamaları 92.67 ± 3.24 cm., en düşük oturma yüksekliği 88 cm., en yüksek oturma yüksekliği değeri 98 cm. olarak ölçülmüştür.

Tablo 5 Ayak ve El Uzunluğu Değerleri

n	Ayak Uz. (cm)	El Uz.(cm)
1	27.40	21.50
2	28.90	20.50
3	28.50	21.50
4	29.40	21.80
5	27.60	20.60
6	27.20	21.50
7	29.50	22.50
8	31.10	24.30
9	28.20	22.20
10	27.80	20.40
11	31.10	24.10
12	27.70	21.00
13	30.10	22.10
14	30.50	23.00
15	28.00	20.70
16	28.70	22.00
17	30.00	21.40

Tablo 6 Ayak ve El Uzunluğu Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Ayak uz. (cm)	17	27.2	31.1	28.92	1.28
El Uz. (cm)	17	20.4	24.3	21.82	1.14



Grafik 3 Ayak ve El uzunluk Değerleri

Sporcuların ayak ve el uzunlukları ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların ayak uzunlukları değerleri ortalamaları 28.92 ± 1.28 cm., en düşük ayak uzunluk değeri 27.2 cm., en yüksek ayak uzunluk değeri ise 31.1 cm. olarak tespit edilmiştir.

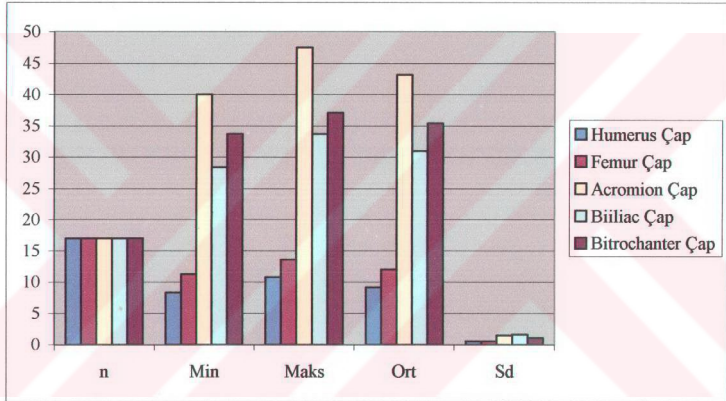
El uzunluğu değerleri ortalamaları 21.82 ± 1.14 cm., en düşük el uzunluğu 20.4cm., en yüksek el uzunluğu değeri 24.3 cm. olarak ölçülmüştür.

Tablo 7 ap lim Değerleri

n	Humerus ap (cm)	Femur ap (cm)	Acromion ap (cm)	Biiliac ap (cm)	Bitrochanter ap (cm)
1	9.60	12.50	43.20	31.40	36.60
2	9	11.30	42	28.60	-
3	9	12	42.10	28.80	-
4	8.90	11.80	42.50	31	-
5	9.10	11.30	42.40	30	34.20
6	8.40	11.60	40	29.50	-
7	9.10	12	43.10	32.10	-
8	10.80	13.60	47.50	32.80	-
9	8.60	12.20	43	30.20	35.70
10	9.20	12.10	45	33	37.10
11	9.30	12.50	43.10	32.30	35.70
12	9.10	11.70	43.30	33	36
13	8.70	11.80	43.90	30.20	33.70
14	9.20	12.40	43.50	30.20	35.80
15	9.00	12.30	42.50	28.40	35.10
16	9.10	11.30	43	30.80	34
17	9.70	11.90	42.70	33.70	35.50

Tablo 8 Çap Ölçümlerinin Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Humerus çap (cm)	17	8.40	10.80	9.16	0.52
Femur çap (cm)	17	11.30	13.60	12.01	0.56
Acromion çap (cm)	17	40.00	47.50	43.10	1.52
Biiliac çap (cm)	17	28.40	33.70	30.94	1.66
Bitrochanter Çap (cm)	11	33.70	37.10	35.40	1.06



Grafik 4 Çap ölçüm değerleri

Sporcuların çap ölçümleri alınmış ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Humerus çap değerleri ortalaması 9.16 ± 0.52 cm., en düşük değeri 8.40 cm., en yüksek değeri 10.80 cm. olarak ölçülmüştür.

Femur çap değerleri ortalamaları 12.01 ± 0.56 cm., en düşük değer 11.30 cm., en yüksek değer ise 13.60 cm. olarak ölçülmüştür.

Acromion çap değerleri ortalamaları 43.10 ± 1.52 cm., en düşük değer 40.00 cm., en yüksek değer ise 47.50 cm. olarak tespit edilmiştir.

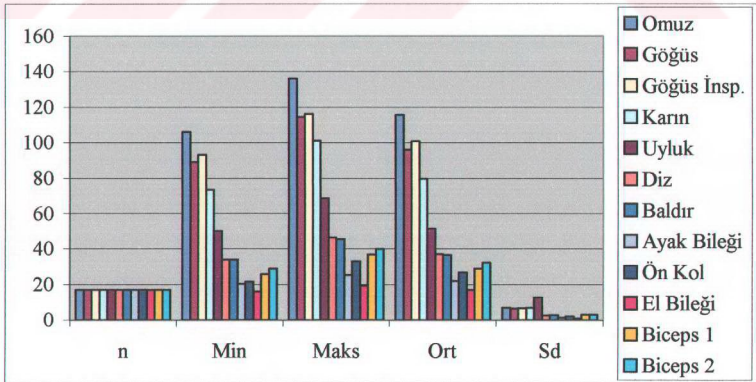
Bitrochanter çap değerleri ortalamaları 35.40 ± 1.06 cm., en düşük değer 33.70 cm., en yüksek değer ise 37.10 cm. olarak ölçülmüştür.

Tablo 9 Çevre Ölçüm Değerleri

n	Omuz Çev. (cm)	Göğüs Çev. (cm)	Göğüs Çev. İnsp. (cm)	Karın Çev. (cm)	Uyluk Çev. (cm)	Diz Çev. (cm)	Baldır Çev. (cm)	Ayak Bileği Çev. (cm)	Ön Kol Çev. (cm)	El Bileği Çev. (cm)	Biceps 1 (cm)	Biceps 2 (cm)
1	117	95.5	101	79	56	38	40	24.5	28	18.5	28	31.5
2	111	89	95	75	51	35	34	21	27	16	28	31.5
3	113	91.5	98	74.5	51.5	37.5	35.5	21.5	27	16.5	28.5	30.5
4	122.5	103.5	110	88	58	37.5	36.5	22	21.5	18.5	35	39
5	113.5	91.5	93	74	53	34	38.5	22	26.5	16	27.5	31.5
6	106	92	96.5	74	52.5	34.5	34.5	21	27	16.5	29.5	32.5
7	121	100	104	79	53	38	38	24	28.5	17.5	30	33.5
8	136	114.5	116	101	68.5	46.5	45.5	25.5	33	19.5	37	40
9	112	96.5	101	81	51	37	35	21	26	16	29	32.5
10	121.5	101	110	83	58.5	38	39	23	29.5	17	32	35.5
11	110	92	93.5	76.5	53	36.5	36	22	26.5	16.5	27	31.5
12	118.5	101	107.5	82	59	38	37.5	21	27	16.5	29	32
13	117	95	99	79	51	36.5	34.5	20.5	25.5	16.5	26.5	29
14	115	92.5	99	74	52	37	36	23	26.5	16.5	27	31.5
15	111.5	94.	97	73.5	51	37.5	34	22	26	17	27	31
16	113	92.5	100.5	77.7	52.5	35	34.5	21	26	16	27	30
17	108	90	93	83	55.5	36	34.5	22	26	18	26	29

Tablo 10 Çevre Ölçümlerinin Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Omuz (cm)	17	106	136	115.67	7.02
Göğüs (cm)	17	89	114.50	96	6.38
Göğüs insp. (cm)	17	93	116	100.82	6.66
Karın (cm)	17	73.50	101	79.65	6.85
Uyluk (cm)	17	50.05	68.50	51.58	12.70
Diz (cm)	17	34	46.50	37.20	2.72
Baldır (cm)	17	34	45.50	36.67	2.94
Ayakbileği (cm)	17	20.50	25.50	22.17	1.40
Ön kol (cm)	17	21.50	33	26.91	2.27
El bileği (cm)	17	16	19.50	17	1.04
Biceps 1 (cm)	17	26	37	29.05	3.02
Biceps 2 (cm)	17	29	40	32.47	3.06



Grafik 5 Çevre Ölçüm Değerleri

Sporcuların çevre ölçüm değerleri tespit edilmiş ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir;

Sporcuların omuz çevresi değerleri ortalamaları 115.67 ± 7.02 cm., en düşük değer 106 cm., en yüksek değer ise 136 cm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların göğüs çevresi değerleri ortalamaları 96 ± 6.38 cm., en düşük değer 89 cm., en yüksek değer ise 114.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların insprasyonda göğüs çevresi değerleri ortalamaları 100.82 ± 6.66 cm., en düşük değer 93 cm., en yüksek değer ise 116 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların karın çevresi değerleri ortalamaları 79.65 ± 6.85 cm., en düşük değer 73.50 cm., en yüksek değer ise 101.00 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların uyluk çevresi değerleri ortalamaları 51.58 ± 12.70 cm., en düşük değer 55 cm., en yüksek değer ise 68.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların diz çevresi değerleri ortalamaları 37.20 ± 2.72 cm., en düşük değer 34.00 cm., en yüksek değer ise 46.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların baldır çevresi değerleri ortalamaları 36.67 ± 2.94 cm., en düşük değer 34 cm., en yüksek değer ise 45.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların ayak bileği çevresi değerleri ortalamaları 22.17 ± 1.40 cm., en düşük değer 20.50, cm. en yüksek değer ise 25.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların ön kol çevresi değerleri ortalamaları 26.91 ± 2.27 cm., en düşük değer 21.50 cm., en yüksek değer ise 33 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların el bileği çevresi değerleri ortalamaları 17 ± 1.04 cm., en düşük değer 16 cm., en yüksek değer ise 19.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların biceps 1 çevresi değerleri ortalamaları 29.05 ± 3.02 cm., en düşük değer 26 cm., en yüksek değer ise 37 cm. olarak tespit edilmiştir

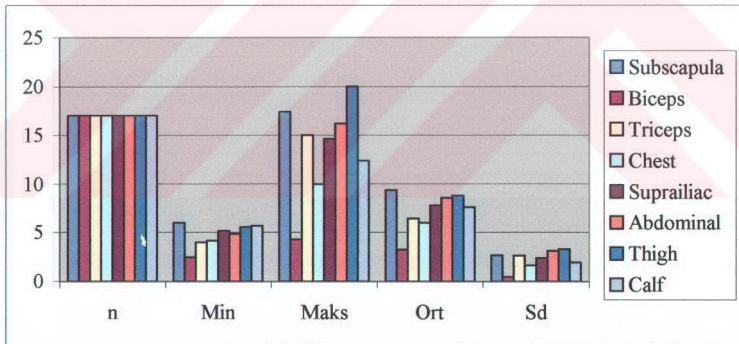
Sporcuların biceps 2 çevresi değerleri ortalamaları 32.47 ± 3.06 cm., en düşük değer 29 cm., en yüksek değer ise 40 cm. olarak tespit edilmiştir.

Tablo 11 Deri Altı Yağ Ölçüm Değerleri

n	Subscapula Yağ (mm)	Biceps Yağ (mm)	Triceps Yağ (mm)	Chest Yağ (mm)	Suprailiac Yağ (mm)	Abdominal Yağ (mm)	Thigh Yağ (mm)	Calf Yağ (mm)
1	8	2.80	6.30	4.80	5.70	5.20	9.20	6.70
2	11.90	4.30	9.80	7	10.40	7.50	10.60	9.50
3	8.20	3.40	7.10	4.50	5.80	4.90	6.40	6.80
4	9	2.60	7.40	7	8.20	9.20	8.80	6.60
5	12.40	3.20	5.40	6.40	10.80	6.80	6.80	5.70
6	7.20	2.50	4	4.20	7.40	7	6	5.80
7	10	3.50	6	5.20	6.40	5.80	7	7.90
8	17.40	2.80	15	10	14.60	15.80	20	12.40
9	8.90	3.20	6.10	6.60	9	10.40	9.20	10.50
10	9.10	3.70	5.20	5.30	7.90	9.70	7.70	10
11	6	2.80	4.30	4.60	7.80	8	6.30	5.80
12	10.80	3.60	5.20	9.40	9	16.20	10.80	8.20
13	6	3	4.20	4.40	5.20	7.20	8.80	7.40
14	8	3.40	4.80	5.00	6.60	8.60	7.50	8.20
15	9.10	3.40	5.90	5.90	6.10	6.90	7.70	5.90
16	10	3.80	7.90	6.60	6.40	8.50	10	6.30
17	7.80	3	5.40	5.70	5.60	8.30	5.60	6

Tablo 12 Deri Altı Yağ Ölçümlerinin Ortalama Veileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Subscapula (mm)	17	6	17.40	9.40	2.72
Biceps (mm)	17	2.50	4.30	3.29	0.47
Triceps (mm)	17	4	15	6.47	2.64
Chest (mm)	17	4.20	10	6.03	1.66
Suprailiac (mm)	17	5.20	14.60	7.81	2.41
Abdominal (mm)	17	4.90	16.20	8.58	3.16
Thigh (mm)	17	5.60	20	8.72	3.31
Calf (mm)	17	5.70	12.40	7.62	1.95



Grafik 6 Deri Altı Yağ Ölçüm Değerleri

Sporcuların vücut yağı ölçümleri (deri kıvrımı kalınlığı) ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların subscapula deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 9.40 ± 2.72 mm., en düşük değer 6 mm., en yüksek değer ise 17.40 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların biceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 3.29 ± 0.47 mm., en düşük değer 2.50 mm., en yüksek değer ise 4.30 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların triceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 6.47 ± 2.64 mm., en düşük değer 4 mm., en yüksek değer ise 15 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların chest deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 6.03 ± 1.66 mm., en düşük değer 4.20 mm., en yüksek değer ise 10.00 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 7.81 ± 2.41 mm., en düşük değer 5.20 mm., en yüksek değer ise 14.60 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların abdominal deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 8.58 ± 3.16 mm., en düşük değer 4.90 mm., en yüksek değer ise 16.20 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların thigh deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 8.72 ± 3.31 mm., en düşük değer 5.60 mm., en yüksek değer ise 20 mm. olarak tespit edilmiştir.

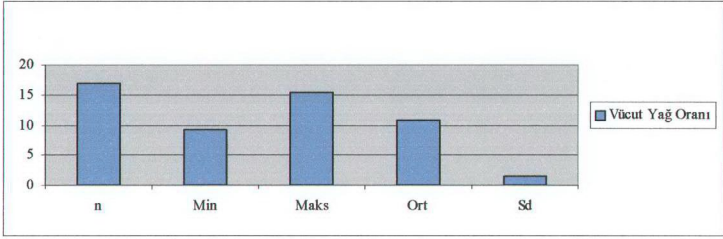
Sporcuların calf deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 7.62 ± 1.95 mm., en düşük değer 5.70 mm., en yüksek değer ise 12.40 mm. olarak tespit edilmiştir.

Tablo 13 Vücut Yağ Oranı

n	Vücut Yağ Oranı (%)
1	9.63
2	11.84
3	9.76
4	10.95
5	11.16
6	9.7
7	10.09
8	15.39
9	11
10	10.66
11	9.77
12	12.08
13	9.24
14	10.06
15	10.06
16	10.80
17	9.92

Tablo 14 Vücut Yağ Oranlarının Ortalama Verileri

(%)	n	Min	Maks	Ort	Sd
Vücut Yağ Oranı	17	9.24	15.39	10.71	1.44



Grafik 7 Vücut Yağ Oranı

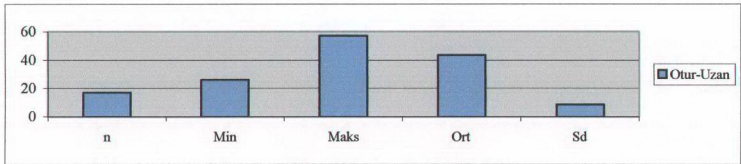
Sporcuların vücut yağı değerleri yuhasz formülü ile hesaplanmış ve vücut yağı değerleri ortalamaları $\% 10.71 \pm 1.44$, en düşük değer $\% 9.24$, en yüksek değer ise $\% 15.39$ olarak tespit edilmiştir.

Tablo 15 Otur-Uzan Esneklik Testi Ölçüm Değerleri

n	Otur-Uzan (cm)
1	47
2	28
3	44
4	40
5	42
6	40
7	46
8	50
9	26
10	51
11	33
12	57
13	37
14	47
15	51
16	51
17	49

Tablo 16 Otur-Uzan Esneklik Testi Ölçümlerinin Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Otur-Uzan (cm)	17	26	57	43.47	8.58

**Grafik 8 Otur- Uzan Esneklik Testi Ölçüm Değerleri**

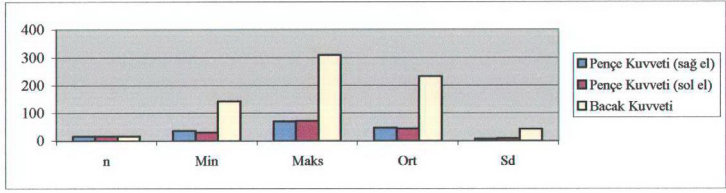
Sporcuların esneklikleri otur-uzan testi ile ölçülmüş ve sporcuların ölçüm değerleri ortalamaları 43.47 ± 8.58 cm., en düşük değer 26 cm., en yüksek değer ise 57 cm. olarak tespit edilmiştir.

Tablo 17 Pençe Bacak Kuvveti Ölçüm Değerleri

n	Pençe Kuvveti (1) (kg)	Pençe Kuvveti (2) (kg)	Bacak Kuvveti (kg)
1	49.50	50	194
2	49.40	51.20	263.50
3	40	39.50	205
4	55.50	53.10	233
5	40	34.50	142
6	35.90	38.50	230
7	43.60	35.60	233
8	47	42.80	278.50
9	50.20	45.20	241.50
10	70	71.50	308
11	45	30.20	206
12	51.20	49.10	237
13	55.70	46.90	292.50
14	46.20	47.20	271
15	39.70	39.50	231
16	41.60	40.80	207
17	48.30	45.70	173

Tablo 18 Pençe Bacak Kuvveti Ölçümlerinin Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Pençe kuv. (sağ el) (kg)	17	35.90	70	47.57	8.03
Pençe kuv. (sol el) (kg)	17	30.20	71.50	44.78	9.35
Bacak kuv. (kg)	17	142	308	232.11	42.78



Grafik 9 Pençe Bacak Kuvveti Ölçüm Değerleri

Sporcuların sağ el ve sol el pençe kuvvetleri ile bacak kuvvetleri ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların sağ el pençe kuvveti değerleri ortalamaları 47.57 ± 8.03 kg., en düşük değer 35.90 kg., en yüksek değer ise 70 kg. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların sol el pençe kuvveti değerleri ortalamaları 44.78 ± 9.35 kg., en düşük değer 30.20 kg., en yüksek değer ise 71.50 kg. olarak tespit edilmiştir.

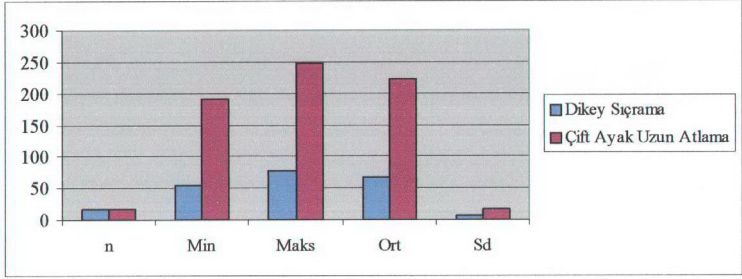
Sporcuların bacak kuvveti değerleri ortalamaları 232.11 ± 42.78 kg., en düşük değer 142 kg., en yüksek değer ise 308 kg. olarak tespit edilmiştir.

Tablo 19 Dikey Sıçrama ve Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Değerleri

n	Dikey Sıçrama (cm)	Durarak Uzun Atlama (cm)
1	62	237
2	66	190
3	71	207
4	70	197
5	71	222
6	74	218
7	65	229
8	65	239
9	78	246
10	76	247
11	62	220
12	59	215
13	54	225
14	68	218

Tablo 20 Dikey Sıçrama ve Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Ölçümlerinin Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Dikey sıçrama (cm)	14	54	78	67.21	6.70
Çift ayak uz.atl. (cm)	14	190	247	222.14	16.94



Grafik 10 Dikey Sıçrama ve Çift Ayak Durarak Uzun Atlama Değerleri

Sporcuların, dikey sıçrama, çift ayak durarak uzun atlama değerleri ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Dikey sıçrama değerleri ortalaması 67.21 ± 6.70 cm, en küçük değeri 54 cm, en yüksek değeri 78 cm. olarak ölçülmüştür.

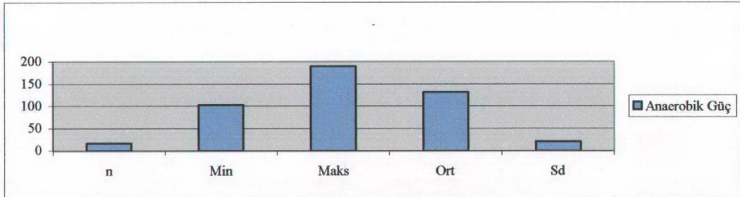
Çift ayak durarak uzun atlama değerleri ortalamaları 222.14 ± 16.94 cm, en düşük değer 190 cm, en yüksek değer ise 247 cm. olarak bulunmuştur.

Tablo 21 Anaerobik Güç Değerleri

n	Anaerobik Güç Değerleri (kgm/sn)
1	110
2	135
3	120
4	147
5	125
6	112
7	122
8	142
9	126
10	190
11	130
12	166
13	129
14	138
15	119
16	103
17	120

Tablo 22 Anaerobik Güç Ortalama Verileri

	n	Min	Mak	Ort	Sd
Anaerobik güç (kgm/sn)	17	103	190	131.411	21.307



Grafik 11 Anaerobik Güç Değerleri

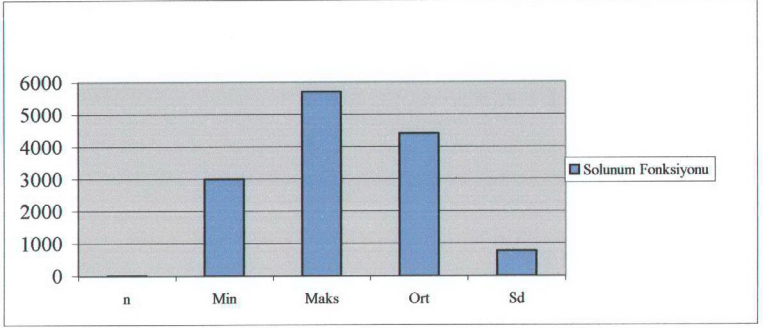
Dikey Sıçrama derecelerinin Lewis Nomogramındaki karşılıklarının alınması sonucu elde ettiğimiz anaerobik güç minimal değer, 103 kgm/sn. maksimal değer, 190 kgm/sn. iken, ortalama değer, $131,4118 \pm 21,3074$ kgm/sn. olarak bulunmuştur.

Tablo 23 Solunum Fonksiyon Test Değerleri

n	Solunum Fonksiyonu (ml)
1	4200
2	5250
3	4000
4	5100
5	3500
6	3400
7	5300
8	5700
9	4150
10	4300
11	5050
12	3000
13	4700
14	4950
15	4150
16	3750

Tablo 24 Solunum Fonksiyon Testi Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Solunum Fonksiyonu (ml)	16	3000	5700	4406.25	776.93



Grafik 12 Solunum Fonksiyon Test Değerleri

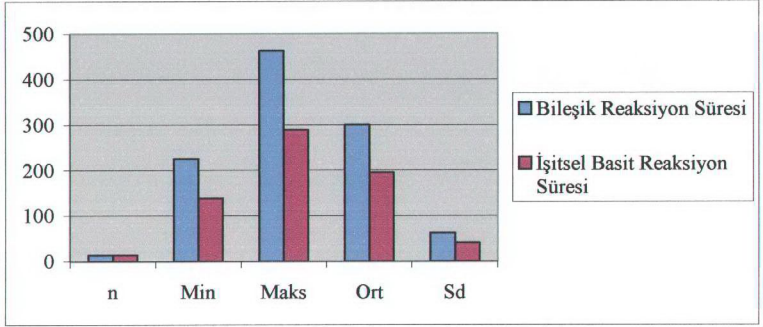
Sporcuların vital kapasiteleri spirometre ile ölçülmüş ve ölçüm değerleri ortalamaları 4406.25 ± 776.93 ml., en düşük değer 3000 ml., en yüksek değer ise 5700 ml. olarak tespit edilmiştir.

Tablo 25 Reaksiyon Süresi Değerleri

n	Bileşik rs (mls)	İşitsel Basit rs (mls)
1	250	191
2	467	204
3	347	185
4	345	176
5	—	284
6	270	156
7	321	172
8	225	138
9	247	171
10	251	176
11	254	201
12	262	185
13	307	204
14	307	289

Tablo 26 Reaksiyon Süresi Ortalama Verileri

	n	Min	Maks	Ort	Sd
Bileşik rs. (mls)	13	225	463	299.67	62.90
İşitsel basit rs. (mls)	14	138	289	195.20	41.27



Grafik 13 Reaksiyon Süresi Değerleri

Sporcuların bileşik reaksiyon ve işitsel basit reaksiyon zamanları ölçüm değerleri tespit edilmiş ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir;

Sporcuların bileşik reaksiyon zamanları değerleri ortalamaları 299.67 ± 62.90 mls., en düşük değer 225 mls., en yüksek değer ise 463 mls. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların işitsel basit reaksiyon zamanları değerleri ortalamaları 195.20 ± 41.27 mls., en düşük değer 138 mls., en yüksek değer ise 289 mls. olarak tespit edilmiştir.

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Sporcuların boyları ve kiloları ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Boy uzunlukları değerleri ortalaması 175 ± 6.55 cm., en düşük değeri 162 cm., en yüksek değeri 186 cm. olarak ölçülmüştür.

Vücut ağırlıkları ortalamaları 72.30 ± 11.24 kg., en düşük ağırlık 59.80 kg., en büyük ağırlık ise 107.60 kg. olarak bulunmuştur.

Bayram ve arkadaşları 2002’de yaptıkları araştırmada Türkiye büyükler Karate Şampiyonasında 192 erkek sporcuyla ölçmüş ve boy ortalamalarını 176.82 ± 3.01 cm. olarak bulmuştur (11).

Aydın 1997’de Judocular üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların boy ortalamalarını 176.27cm, en düşük değer 1.66cm, en yüksek değeri de 1.94cm olarak bulmuştur(10).

Elit seviyedeki güreşçiler üzerinde yapılan bir araştırmada sporcuların yaş ortalamaları 22.6 ± 2.6 , boy uzunlukları ortalamaları 173.7 ± 5 cm., vücut ağırlıkları ortalamaları 72.6 ± 10.7 kg olarak bulunmuştur (45).

Yapılan bir başka çalışmada elit seviyedeki genç erkek taekwondocuların boy uzunlukları ortalamaları 176.78 ± 6.67 cm., vücut ağırlıkları ortalamaları 62.42 ± 11.06 kg. olarak bulunmuş, büyük erkeklerde ise boy uzunlukları ortalamaları 178.53 ± 6.13 cm., vücut ağırlıkları ortalamaları 69.38 ± 11.10 kg. olarak bulunmuştur (42).

Aydın 1997’de Judocular üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların vücut ağırlığı değerleri ortalaması 75.67kg. en düşük değer 55kg., en yüksek değeri de 103kg. olarak bulmuştur(10).

Francescato ve arkadaşlarının İtalya’da yaptıkları çalışmada yaşları ortalama 23.8 yıl olan 8 erkek karate sporcusunun ağırlık ortalamaları 72.3 kg. olarak bulmuştur(22).

Aynı yaş grubunda olan Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencileri üzerindeki çalışmalarda; KTÜ Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencilerinde ağırlıkları 76.29 ± 5.13 kg., boy ortalaması 175.73 ± 6.46 cm., ODTÜ Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencilerinde ağırlık ortalaması 69.5 ± 7 kg., boy ortalaması 175 ± 7 cm., Selçuk

Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinde de ağırlık ortalaması 72.2 ± 7.2 kg., boy ortalaması 178.0 cm. olarak bulunmuştur (2,4,58).

Elde edilen sonuçlara göre elit seviyede 72 kg. ağırlığa sahip karate sporcularının boyları 175 cm. üstü olması bir avantaj sağlayabilir. Boy uzunluğu ve dolayısıyla kol ve bacakların uzun olması rakibe olan mesafeyi kapatmak, daha uzaktan atak yapmak ve enerjiyi daha ekonomik kullanma açısından üstünlük getirebilir. Diğer mücadele sporlarından taekwondo ve güreş ile yapılan karşılaştırmalarda yaklaşık sonuçlar elde edilmiştir.

Sporcuların kulaç uzunluğu ve oturma yüksekliği ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların kulaç uzunlukları değerleri ortalamaları 176.94 ± 8.20 cm., en düşük kulaç uzunluk değeri 159 cm., en yüksek kulaç uzunluk değeri ise 191 cm. olarak tespit edilmiştir.

Oturma yüksekliği değerleri ortalamaları 92.67 ± 324 cm., en düşük oturma yüksekliği 88 cm., en yüksek oturma yüksekliği değeri 98 cm. olarak ölçülmüştür.

Elde edilen bulgulara göre kulaç uzunluğunun boy uzunluğuna oranla yüksek değerde olması sporculara rakipleri karşısında üstünlük sağlayabilir. Rakibe doğru bacak kuvveti ile kazanılacak mesafenin kol uzunluğu yardımı ile kazanılması enerji tüketimi ve kişinin güvenliğini daha iyi koruyabilmesi açısından büyük oranda fayda sağlayabilir. Bu nedenle yetenek seçim kriterleri oluştururken oturma yüksekliği, boy ve kulaç uzunluklarının büyük değerlerde olmasına dikkat edilmesi gerekli olduğu düşünülmektedir.

Sporcuların ayak ve el uzunlukları ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların ayak uzunluk değerleri ortalamaları 28.923 ± 1.286 cm. , en düşük değer 27.2 cm., en yüksek değer ise 31.1 cm. olarak tespit edilmiştir.

El uzunluğu değerleri ortalamaları 21.829 ± 1.148 cm., en düşük 20.4 cm., en yüksek değer 24.3 cm. olarak ölçülmüştür.

Sporcuların çap ölçümleri alınmış ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Humerus apı değerleri ortalaması 9.16 ± 0.52 cm., en düşük değeri 8.40 cm., en yüksek değeri 10.80 cm. olarak ölçülmüştür.

Femur apı değerleri ortalamaları 12.01 ± 0.56 cm., en düşük değer 11.30 cm., en yüksek değer ise 13.60 cm. olarak ölçülmüştür.

Acromion apı değerleri ortalamaları 43.10 ± 1.52 cm., en düşük değer 40.00 cm., en yüksek değer ise 47.50 cm. olarak tespit edilmiştir.

Bitrochanter apı değerleri ortalamaları 35.40 ± 1.06 cm., en düşük değer 33.70 cm., en yüksek değer ise 37.10 cm. olarak ölçülmüştür.

Sporcuların evre ölçüm değerleri tespit edilmiş ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir;

Sporcuların omuz çevresi değerleri ortalamaları 115.67 ± 7.02 cm., en düşük değer 106 cm., en yüksek değer ise 136 cm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların göğüs çevresi değerleri ortalamaları 96 ± 6.38 cm., en düşük değer 89 cm., en yüksek değer ise 114.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların insprasyonda göğüs çevresi değerleri ortalamaları 100.82 ± 6.66 cm., en düşük değer 93 cm., en yüksek değer ise 116 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların karın çevresi değerleri ortalamaları 79.65 ± 6.85 cm., en düşük değer 73.50 cm., en yüksek değer ise 101 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların uyluk çevresi değerleri ortalamaları 51.5 ± 12.70 cm., en düşük değer 55 cm., en yüksek değer ise 68.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların diz çevresi değerleri ortalamaları 37.20 ± 2.72 cm., en düşük değer 34 cm., en yüksek değer ise 46.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların baldır çevresi değerleri ortalamaları 36.67 ± 2.94 cm., en düşük değer 34 cm., en yüksek değer ise 45.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların ayak bileği çevresi değerleri ortalamaları 22.17 ± 1.40 cm., en düşük değer 20.50 cm., en yüksek değer ise 25.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların n kol çevresi değerleri ortalamaları 26.91 ± 2.27 cm., en düşük değer 21.50 cm., en yüksek değer ise 33 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların el bileği çevresi değerleri ortalamaları 17.00 ± 1.04 , cm. en düşük değer 16 cm., en yüksek değer ise 19.50 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların biceps 1 çevresi değerleri ortalamaları 29.05 ± 3.02 cm., en düşük değer 26 cm., en yüksek değer ise 37 cm. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların biceps 2 çevresi değerleri ortalamaları 32.47 ± 3.06 cm., en düşük değer 29 cm., en yüksek değer ise 40 cm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların derialtı yağ ölçümleri yapılmış ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların subscapula deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 9.40 ± 2.72 mm., en düşük değer 6 mm., en yüksek değer ise 17.40 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların biceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 3.29 ± 0.47 mm., en düşük değer 2.50 mm., en yüksek değer ise 4.30 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların triceps deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 6.47 ± 2.64 mm., en düşük değer 4 mm., en yüksek değer ise 15 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların chest deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 6.03 ± 1.66 mm., en düşük değer 4.20 mm., en yüksek değer ise 10 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 7.81 ± 2.41 mm., en düşük değer 5.20 mm., en yüksek değer ise 14.60 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların abdominal deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 8.58 ± 3.16 mm., en düşük değer 4.90 mm., en yüksek değer ise 16.20 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların thigh deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 8.72 ± 3.31 mm., en düşük değer 5.60 mm., en yüksek değer ise 20 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların calf deri kıvrım kalınlıkları ortalamaları 7.62 ± 1.95 mm., en düşük değer 5.70 mm., en yüksek değer ise 12.40 mm. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların vücut yağ yüzdesi 10.71 ± 1.44 , en düşük değer 9.24 , en yüksek değer ise 15.39 olarak tespit edilmiştir.

Ramazanoğlu 2002’de elit Taekwon-do sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların vücut yağ yüzdeleri ölçüm değerleri ortalaması 14.08, en küçük değeri 10.17 , en yüksek değeri 23.10 olarak bulmuştur (42).

Aydın 1997’de Judocular üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların triceps deri kıvrım kalınlıklarını ortalama 8.32mm, en düşük değeri 4.20mm, en yüksek değeri ise 11.20 olarak tespit etmiştir. Biceps deri kıvrım kalınlıklarını; ortalama, 5.71mm, en küçük değeri 2.80mm, en yüksek değeri de 8.80 olarak ölçmüştür(10).

Aydın yine aynı çalışmada subscapula deri kıvrım kalınlıkları ortalamasını 12.75mm, en düşük değeri 7.60, en yüksek değeri ise 26.20 olarak ölçmüştür. Suprailiac deri kıvrım kalınlıkları ortalamasını 9.72mm, en düşük değeri 5.40mm, en yüksek değeri de 18.60mm olarak bulmuştur. Abdominal deri kıvrım kalınlığı ortalama değerini ise 17.20mm, en düşük değeri 8.20mm, en yüksek değeri ise 26.20 olarak bulmuştur(10).

Reilly, 1990’da yaptığı çalışmada boyları 172- 178 cm. arasındaki ağırlıkları 62.3- 81.8 kg. olan elit erkek güreşçilerin vücut yağ yüzdesini 4- 14 arasında bulmuştur(43).

Doğu 1994’de 32 erkek güreşçi üzerinde yaptığı çalışmada vücut yağ yüzdesini 10.95 olarak bulmuştur (16).

Özer 1992’de boy ortalamaları 160.6cm., ağırlık ortalamaları 52.5 kg. olan cimnastikçiler üzerinde yaptığı araştırmada vücut yağ yüzdesini 5.96 olarak bulmuştur(38).

Tamer 1991’de 87 erkek Beden Eğitimi Öğrencisi üzerinde yaptığı araştırmada vücut yağ yüzdesini 12.5 olarak bulmuştur (51).

Sevim ve arkadaşları 1996’da yaptıkları çalışmada 18-19 yaş Beden Eğitimi öğrencilerinin vücut yağ oranını 10.876 olarak bulmuştur (46).

Elde edilen veriler ışığında sporcuların ortalama vücut yağ yüzdesi 10.714 mm. olarak bulunmuştur. Karate sporunun bir sıklet sporu olması ve patlayıcı kuvvete dayalı yapıda karaktere sahip olması vücut yağı oranının düşük olmasını gerektirir. Yapılan literatür taramasında aynı özelliklere sahip mücadele sporlarından taekwondo ve güreş branşlarında ortalama yağ yüzdeleri karate sporuna oranla daha yüksek tespit edilmiştir(16, 42, 43). Buna göre karate sporcularından elde edilen vücut yağ oranları düşüncemizi destekler niteliktedir.

Sporcuların esneklikleri otur-uzan testi ile ölçülmüş ve sporcuların ölçüm değerleri ortalamaları 43.47 ± 8.58 cm., en düşük değer 26 cm., en yüksek değer ise 57 cm. olarak tespit edilmiştir.

Aydın 1997’de Judocular üzerinde yaptığı çalışmada oturarak uzanma ortalama değerini 14.50cm, en düşük değer 8.50cm, en yüksek değeri de 2.50cm olarak bulmuştur(10).

Tamer 1992’de yaptığı çalışmada Galatasaray Futbol takımının 17 erkek sporcusunun otur-uzan değerleri ortalamasını 22.18 cm. olarak bulmuştur (52).

Şenel 1997’de yaptığı çalışmada 7 erkek bisiklet sporcusunun otur-uzan değerleri ortalamasını 27.14 cm. olarak bulmuştur (50).

Tamer 1991’de yaptığı çalışmada 18 erkek BES öğrencisinin otur- uzan değerleri ortalamasını 33.3 cm. olarak bulmuştur (51).

Gettman ve Pollack antrenmansız kişilerde 35 cm.’lik ortalama elde ederken, Zhuu ve arkadaşları çinli erkeklerde 42.8 cm.’lik değer elde etmişlerdir (24).

Elde edilen verilere göre karate sporcularının otur- uzan test sonuçları 43.47 cm. olarak tespit edilmiştir. Tekme ve yumruklardan oluşan ve geniş hareket serbestesi gerektiren karate sporunda esneklik en önemli kriterlerdendir. Daha uzağa yumruk vurmak, daha yukarıya tekme kaldırabilmek ve saha içerisinde rahat hareket edebilmek için geniş bir hareket kabiliyetine ihtiyaç vardır. Literatür bilgileri ile yaptığımız karşılaştırmalara göre, elit karate sporcularının esnekliği beklenen seviyede bulunmuştur. Esneklik parametresinin karate branşında yetenek seçim kriterleri açısından önemli ve aranması gereken bir özellik olduğu düşüncesindeyiz.

Sporcuların sağ el ve sol el pençe kuvvetleri ile bacak kuvvetleri ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Sporcuların sağ el pençe kuvveti değerleri ortalamaları 47.57 ± 8.03 kg., en düşük değer 35.90 kg., en yüksek değer ise 70 kg. olarak tespit edilmiştir.

Sporcuların sol el pençe kuvveti değerleri ortalamaları 44.78 ± 9.35 kg., en düşük değer 30.20 kg., en yüksek değer ise 71.50 kg. olarak tespit edilmiştir.

Aydın 1997’de Judocular üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların dominant el pençe kuvveti ortalama değerini 46.82kg, en düşük değer 32.00kg, en yüksek değeri de 56.00 olarak bulmuştur(10).

Sevim ve arkadaşları (1996) 18-19 yaş beden eğitimi öğrencilerinin pençe kuvvetini 43.916 kg. olarak bulmuştur (46).

Kutlu 1996'da yaptığı çalışmada 36 erkek boksörün sağ el pençe kuvveti ortalaması 47.81 kg., sol el pençe kuvveti ortalaması 46.94 kg. olarak bulmuştur (32).

Kuter 1992'de yaptığı çalışmada 10 erkek basketbolcunun sağ el pençe kuvvetini 57.3 kg., sol el pençe kuvveti ortalamasını 52.7 kg. olarak bulmuştur (31).

Çimen 1994'de yaptığı çalışmada 8 erkek masa tenisi sporcusunda sağ el pençe kuvveti ortalamasını 41.37 kg., sol el pençe kuvveti ortalamasını 38.5 kg. olarak bulmuştur (14).

Literatür bilgilerindeki karşılaştırmalarımıza göre, sıklet sporu ve yumrukların kullanıldığı spor branşları olan karate ve boks'ta elde edilen pençe kuvveti değerleri ortalamaları birbirlerine çok yakın olarak bulunmuştur. Tutuş ve çekişlerin iki branştada çok gerekli olmaması kavrama gücünün ortalama değerlerde kalmasını sağlamış olabileceği kanısındayız.

Sporcuların bacak kuvveti değerleri ortalamaları 232.11 ± 42.78 kg., en düşük değer 142 kg., en yüksek değer ise 308 kg. olarak tespit edilmiştir.

Diğer branşlarda bacak kuvveti ile ilgili yapılan çalışmalar ve sonuçları aşağıdaki gibidir.

Ramazanoğlu 2002'de taekwon-do sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada genç erkeklerde bacak kuvvetini 155.67 ± 48.97 kg., büyük erkeklerde ise 198.38 ± 51.32 kg. olarak bulmuştur (42).

Yardım ve arkadaşları (1998) kuzey disiplini kayakçıların relatif bacak kuvvetini 1.771 kg., Çimen ve arkadaşları (1997) Türk Genç milli masa tenisçilerde relatif bacak kuvvetini 1.687 kg. olarak bulmuşlardır (14).

Şenel ve arkadaşları (1997) Türk milli masa tenisçilerin relatif bacak kuvvetini 1.554 kg. olarak bulmuşlardır (50).

Kuter ve Öztürk (1992) hentbolcuların relatif bacak kuvvetini 1.604 kg. olarak bulmuşlardır (31).

Kutlu ve arkadaşları (1996) düzenli egzersiz yapanlarda relatif bacak kuvvetini 1.552 kg. olarak bulmuşlardır (32).

Akkuş ve İnal (1999) basketbolcuların relatif bacak kuvvetini 1.89 kg. olarak bulmuşlardır (6).

Elde ettiğimiz verilere göre tekmelerin şiddeti ile bağlantılı olan bacak kuvveti aynı branş özelliklerine sahip karate ve taekwondoda karşılaştırılmış ve karate sporcularının bacak kuvvet değerlerinin daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Taekwondo sporunda tam anlamıyla vuruş yapılamasına karşın karate sporunda tekme vuruşları kontrol edilmelidir. Yüksek şiddette ve süratte uygulanan tekniklerin hedefte aniden durması koordinasyon, kuvvet ve kontrol yeteneği gerektirir. Ortaya çıkan sonucun bu nedene bağlı olabileceği düşüncesindeyiz. Karate –Do sporuna yönlendirilecek sporcularda bacak kuvvetinin yüksek değerde olması gerektiği düşüncesindeyiz.

Sporcuların, dikey sıçrama, çift ayak durarak uzun atlama değerleri ölçülmüş ve aşağıdaki değerler elde edilmiştir;

Dikey sıçrama değerleri ortalaması 67.21 ± 6.70 cm., en düşük değeri 54 cm., en yüksek değeri 78 cm. olarak ölçülmüştür.

Çift ayak durarak uzun atlama değerleri ortalamaları 222.14 ± 16.94 , cm. en düşük değer 190 cm., en yüksek değer ise 247 cm. olarak bulunmuştur.

Dikey Sıçrama derecelerinin Lewis Nomogramındaki karşılıklarının alınması sonucu elde ettiğimiz anaerobik güç minimal değer 103 kgm/sn., maksimal değer 190 kgm/sn., ortalama değer 131.4118 ± 21.3074 kgm/sn. olarak bulunmuştur.

Aydın 1997’de Judocular üzerinde yaptığı çalışmada çift ayak durarak uzun atlama ortalama değeri 240.27m, en düşük değer 215.00m, en yüksek değeri de 272.00m olarak bulmuştur(10).

Kuter 1992’de yapmış olduğu çalışmada 10 erkek basketbol sporcusunun maksimal anaerobik güç ortalamasını 163.2 kg.m/sn. olarak tespit etmiştir (31).

Galatasaray erkek futbol takımının 17 sporcusunun maksimal anaerobik güç ortalaması 131.8 kg.m/sn. olarak tespit edilirken aynı sayıdaki Konya Spor erkek futbol takımı sporcularında maksimal anaerobik güç ortalamasını 119.06kg.m/sn., Elazığ Spor erkek futbol takımının 22 sporcusunun maksimal anaerobik güç ortalaması da 118.07kg.m./sn. olarak tespit edilmiştir(52).

Tamer 1991’de 87 BES öğrencisine yaptığı çalışmada maksimal anaerobik güç ortalamasını 120 kg.m/sn. olarak tespit etmiştir (51).

Elde ettiğimiz verilere göre karate sporcularının anaerobik güç değerleri benzer özelliklere sahip sporlara göre ortalama sonuçlar vermiştir. Ani deparlı hareketlerden oluşan karate sporuna göre elde edilen değerlerin düşük olduğu ve bu yöndeki çalışmaların artırılması gereği ortaya çıktığı düşüncesindeyiz.

Sporcuların vital kapasiteleri spirometre ile ölçülmüş ve ölçüm değerleri ortalamaları 4406.25 ± 776.93 ml., en düşük değer 3000 ml., en yüksek değer ise 5700 ml. olarak tespit edilmiştir.

Akgün 1971’de yaptığı çalışmada 10 erkek güreşçinin vital kapasite ortalamasını 5476 ml.olarak bulmuştur (4).

Erdil, 1983’de yaptığı çalışmada 10 erkek elit masa teniscisinin vital kapasite ortalamasını 4550 ml.olarak bulmuştur (18).

Ocak, 1996’da yaptığı çalışmada 22 erkek profesyonel futbol sporcusunun vital kapasite ortalamasını 5010 ml. olarak bulmuştur (34).

Elde edilen veriler literatürdeki bilgiler ile karşılaştırıldığında karate sporcularının vital kapasite değerlerinin düşük olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Karate sporunda maç sürelerinin 2-3 dakika ve tek raund ile sınırlandırılması değerlerin alt seviyelerde bulunmasına neden olarak gösterilebileceği kanaatindeyiz.

Sporcuların bileşik reaksiyon ve işitsel basit reaksiyon zamanları ölçüm değerleri tespit edilmiş ve aşağıdaki veriler bulunmuştur;

Sporcuların bileşik reaksiyon zamanları değerleri ortalamaları 299.67 ± 62.90 mls., en düşük değer 225 mls., en yüksek değer ise 463 mls. olarak tespit edilmiştir

Sporcuların işitsel basit reaksiyon zamanları değerleri ortalamaları 195.20 ± 41.27 mls., en düşük değer 138 mls., en yüksek değer ise 289 mls. olarak tespit edilmiştir.

Fox ve arkadaşları (1999) performansı yüksek sporcuların reaksiyon zamanının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (21).

Ramazanoğlu 2002’de taekwondo sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada bileşik reaksiyon zamanını 254.21 ± 36.92 mls., işitsel reaksiyon zamanını ise 181.85 ± 23.18 mls. olarak bulmuştur (42).

Kutlu ve arkadaşları 1996'da yaptıkları çalışmada milli boksörler için ses el reaksiyon zamanını 22.11 ± 2.32 mls. olarak bulmuşlardır (32).

Cicioğlu ve arkadaşları 1998'da çeşitli üniversitelerin beden eğitimi öğrencilerinin reaksiyon zamanlarını araştırdığı raporda; Gazi Üniversitesi öğrencileri ses sağ el reaksiyonunu 0.14 ± 0.01 mls., Erciyes Üniversitesi öğrencileri ses sağ el reaksiyonunu 0.14 ± 0.02 mls., Ankara Üniversitesi öğrencilerinin ses sağ el reaksiyonunu 0.16 ± 0.03 mls., ODTÜ öğrencilerinin ses sağ el reaksiyonunu 0.14 ± 0.02 mls. olarak bulmuşlardır (13).

Şenel ve arkadaşları 1998'de yaptıkları çalışmada Türk milli badmintoncular için ses sağ el reaksiyon zamanlarını 11.87 ± 1.5 mls., Şenel ve ark (1997) Türk milli bisikletçilerin ses sağ el reaksiyon zamanlarını 0.18 ± 0.01 mls. , sol el reaksiyon zamanlarını da 0.17 ± 0.08 mls. olarak bulmuşlardır (49).

Erzurumluoğlu ve Arkadaşları 1999'da yaptıkları çalışmada Üniversiteli değişik branşlarda spor yapan erkek öğrencilerin reaksiyon değerlerini ölçmüşler ve voleybolcular için 25.69 mls., futbolcularda 26.27 mls., basketbolcular için 28.21 mls, güreşçiler için 28.75 mls., hentbolcularda ise 32.2 mls. bulmuşlardır(19).

Karakuş ve arkadaşları 1996'da yaptıkları çalışmada Balkan şampiyonasına katılan Badmintoncuların reaksiyon zamanlarını ölçmüş, Türkiye A milli takımı için 0.18 mls., Türkiye B milli takımı için 0.16 mls., Romanya milli takımı için 0.16 mls., Bulgaristan milli takımı için 0.16 mls., Yugoslavya milli takımı için 0.20 mls., Yunanistan milli takımı için 0.17 mls. bulmuşlardır (29).

Yapmış olduğumuz ölçümlerin bulgularına göre; Elit taekwon-do ve karate sporcularının değerlerini karşılaştırdığımızda taekwondo sporcularının bileşik reaksiyon süreleri ile işitsel basit reaksiyon süreleri karate sporcularına göre iyi olduğu görülmüştür. Ancak karate sporunda reaksiyon zamanının kısa olması önemli bir kriter olmasına karşın sonuçlar ortalama değerlerde çıkmıştır.

Sonuç olarak yaptığımız çalışma ve araştırmalar karate sporcularının anaerobik güç değerlerinin normalin biraz altında olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte aerobik kapasite ve reaksiyon zamanlarının normal değerlerin altında seyrettiği görülmüştür. Bacak kuvveti ve esneklik değerleri karşılaştırılan branşlara göre yüksek olarak tespit edilmiştir. Antrenman planlamalarının düşük değerleri iyileştirmek yönünde tekrar yapılması gerekmektedir. Ayrıca karate sporu için yetenek seçimlerinde sporcuların boylarının, bacak ve kulaç uzunluklarının, bel ve omuz oranlarının, bacak kuvvet değerlerinin, esneklikleri ve reaksiyon zamanlarının çok önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Yetenek seçiminde yukarıdaki kriterlere uygun olarak seçilecek sporcuların gelecekte daha yüksek performans sergileyeceklerini düşünmekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Açıkada C., Ergen E.: Bilim ve Spor. s. 80-221, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990.
2. Adrian M.J., Cooper J.M.: Biomechanics of Human Movement. s: 428-434, Brown & Benchmark Publishers, Indiana University, Dubuque, USA, 1995.
3. Ağaoğlu S. A.: Analysis of varios physiological charecterictics of Physical Education and sport department students at M.E.T.U., Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1989.
4. Ağaoğlu S. A.: Analysis of varios physiological charecterictics of Physical Education and sport department students at M.E.T.U., Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1989.
5. Akgün N.: Egzersiz Fizyolojisi, 3.Baskı, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 1989.
6. Akkurt İ.: Bilimsel Karate-Do 1, Pınar Ofset Matbaacılık, Afyon, 1992.
7. Akkuş H., İnal A.N.: Gençlerde Egzersizin Vücut Üzerine Etkisi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, S 7, Konya.1999.
8. Akkuş H.: Measurements and Comparisan of Selected Phsical Fitness Compenents of Medicine end the Department of physical Education and Sport at Selçuk University, ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1990.
9. Alpay H.: Karate-Do, Antrenör El Kitabı, Matbaacı Ofset Tesisleri A.Ş., s. 2 İstanbul.
10. Aydın M.S.: Elit Judocuların Fizyolojik ve Fiziki Profili, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1997.
11. Bayram L., Atan T., Günay D., Güngör B.: Türkiye Büyükler Karate Şampiyonası Müsabaka Analizi, Pos. Bil., 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya, 2002.
12. Bozkurt S., Ramazanoğlu N., Polat Y., Ramazanoğlu F.:Taekwondo'da Performans Testleri, Reaksiyon Sürati, Kuvvet, Denge ve Yağ Oranı Örneklemesi,7.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Poster Bildiri, Antalya 2002.
13. Cicioğlu İ., Gündüz N., Çimen O., Tüzün M., Günay M : Farklı Sistem ve Kriterlerde Yapılan Özel Yetenek Sınavları İle Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okullarına Veya Bölümlerine Giren Öğrencilerin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması, G. Ü. Bed. Eğt. Spor Bil. Der., Cilt 3, Sayı 3, Ankara, 1998.

14. Çimen O.: Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi, G.Ü.B.E.S. Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1994.
15. Dinç C.: Fiziksel Performansın Belirlenmesinde Saha ve Laboratuvar Testleri, Türkiye Futbol Federasyonu Sağlık Kurulu Başkanlığı, Doktor, Fizyoterapist ve Masör Gelişim Semineri-II, İstanbul, 2002.
16. Doğu G., Zorba E., Ziyagil M. A., Aşçı H.: Elit Türk Güreşçilerinin Vücut Yağ Oranlarının Hesaplanması, Spor Bilimleri Dergisi, H.Ü. Eğitim Fakültesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yayını, Cilt 6, Sayı 2, s.9, Ankara, 1994.
17. Dündar U.: Antrenman Teorisi. 4. Basım, s. 167-168-169-268-179, Bağırhan Yayımevi, Ankara, 1998.
18. Erdil G.: Elit Masa Tenisçiler ve Sedanterlerde Fizyolojik Kapasite ve Koordinasyon Testleri Ölçümlerinin Karşılaştırılması, E. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Hekimliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 1983.
19. Erzurumluoğlu A., Çalışkan E., Dane Ş.: Orta ve Yükseköğretim Düzeyinde Kız ve Erkek Sporcularda Optik Reaksiyon Zamanlarının Spor Branşlarına Göre Karşılaştırılması. A.Ü. Beden Eğt. ve Spor Bil. Der. Cilt 1, Sayı 1, Erzurum, 1999.
20. Faludi J., Farkas A., Zsidegh M., Petrekanits M., Pavlik G.: Characteristics influencing changes in aerobic performance of children aged 7-9 years. J. Sports Med., 86 (3-4): 229-35, Hungarian University, Budapest, 1999.
21. Fox E.L., Bowers R., Foss M.L.: Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Çeviri; Mesut Cerit, s. 257-260-251, Bağırhan Yayımevi, Ankara, 1998.
22. Francescato MP., Talon T., Prampero P. E.: Energy cost and energy sources in karate, Dipartimento di Scienza e Tecnologie Biomediche, Università degli studi di Udine,
www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=PubMed&list_uid, İtaly, 1995.
23. Gallahue L. D.: Understanding Motor Development in Children. Jhon Wiley, Sdms, Inc. S:192-200.London, 1940
24. Getman L.R. and Pollack M.L.: What Makes a Superstar? A physiological Profile, Physican and Sport Medicine., Vol: 5, page: 64-68, 1997.
25. Günay M.: Egzersiz Fizyolojisi. 2. Baskı s. 33. Bağırhan Yayımevi, Ankara, 1999

26. Gündüz N.: Antrenman Bilgisi. 2. Baskı s. 28-302-209-214, Saray Tıp Kitabevleri, İzmir, 1997
27. Güven A.: Ansiklopedik Spor Dünyası. s. 1211-1222, Serhat Yayıncılık, İstanbul, 1982.
28. Güven N.: Farklı Sosyo-Ekonomik Koşullarda Yetişen İlkokul Çağ Çocuklarında Görülen Antropometrik Farklılıkların İncelenmesi, Yayınlanmış Doktora Tezi s:2 Ankara, 1979.
29. Karakuş S., Küçük V., Koç H.: 1995 Badminton Şampiyonasına Katılan Sporcuların Reaksiyon Zamanları. G. Ü. Bed. Eğt. Spor Bil. Der.Cilt 1, Sayı 2, s. 11-17, Ankara, 1996.
30. Kasap H.: Sporda Test Ölçme ve Değerlendirme Doktora Ders Notları, İstanbul, 2001.
31. Kuter M., Öztürk F.: Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili H.Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Spor Bilimleri 2 Ulusal Kongresi Bildirileri, s.224, Ankara, 1992.
32. Kutlu M., Ocak Y., Ünveren A.: Avrupa Şampiyonasına Katılan Yıldız Boksörlerin Fiziksel Profilleri ve Vücut Kompozisyonları (15-17 yaş) H. Ü. 4 Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, s. 37, Ankara 1996.
33. Muratlı S.: Antrenman Bilimi Işığında Çocuk ve Spor, Bağırhan Yayınevi, Kültür Matbaası, Ankara, 1997.
34. Ocak Y.: Elazığ Spor Profesyonel Futbol Takımı Futbolcularının Seçilen Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve Farklı Seviyedeki Takımlarla Mukayesesi, Fırat Üniv. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ, 1996.
35. Okuş H.: Olimpik Karate, Karatepe Yayınları, Ankara 1996.
36. Osborne G., Wolfe L.A., Burggraf G.W., Norman R.: Genç Erkeklerde Kardiyak Boyutlar, Antropometrik Karakterler ve Maksimal Aerobik Güç Arasındaki İlişkiler, International Journal of Sports Medicine s: 13,219,224, 1992.
37. Özçaldıran B., Doğan B.: "Antropometrik İndeksler ve Performansla İlişkisi." Yüzme Bilim Teknoloji Dergisi. Yıl 3, Sayı 11, 1996.
38. Özer K., Pınar S., Tavacıoğlu L.: Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri, H. Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayımı, s. 243, Ankara, 1992.

39. Özer K.: Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık İstanbul, 1993.
40. Öztekin İ.: Judo Sözlüğü. Türkiye Judo ve Aikido Federasyonu, Ankara, 1999.
41. Pflüger A.: Karate 1 Esas Tekniklere Giriş. Çeviri; Babil Tercüme, Arıkan Ofset A.Ş. Spor Yayını, İstanbul, 1996.
42. Polat Y., Ramazanoğlu N., Bozkurt S.: Avrupa Şampiyonu Büyük ve Genç Erkek Türk Taekwondo Milli Takımının Kuvvet ve Esneklik Parametrelerinin Değerlendirilmesi, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Pos. Bil., Antalya 2002.
43. Reilly T., Secher N., Snell P., William C.: Physiology of Sports. E and FN Spon, London, 1990.
44. Rotstein A., Doton R., Bar-or O., Tenenbaum G.: Effect of training on anaerobic threshold, maximal aerobic power and anaerobic performance of preadolescent boys. Int. J. Sports Med., 7 (5): 281-6, 1986.
45. Sancaklı H.: Güreşte Anaerobik Ortamda AntrenmanYönteminin Geliştirilip Müsabaka Şartları ile Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2002.
46. Sevim Y., Önder O., Gökdemir K.: Çabuk kuvvete yönelik istasyon çalışmasının 18-19 yaş grubu erkek öğrencilerin bazı kodisyonel özellikleri üzerine etkisi, Bed. Eğt. Spor Bil. Der. Cilt 1, Sayı 3, s 18-24, Ankara, 1996.
47. Sevim. Y.: Antrenman Bilgisi. s. 62-117-120, Tutibay Yayınları, Ankara, 1997.
48. Sirmen B., Çakıroğlu M., Peker Ç.: Elit Sutopu Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Profili, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Pos. Bil, Antalya 2002.
49. Şenel Ö., Atalay N A., Çolakoğlu F.: Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Performans Özellikleri. Bed. Eğt. Spor Bil. Der. Cilt 3, Sayı 2, s. 15-20, Ankara, 1998.
50. Şenel Ö., Atalay N A., Çolakoğlu F.: Türk Milli Bisikletçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri, H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt VIII, Sayı 1, Ankara, 1997.
51. Tamer K.: Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara, 1991.
52. Tamer K., Ziyagil M. A., Yamaner F.: Galatasaray ve Konya Spor Profesyonel Futbol Takımlarının Antropometrik Özelliklerinin ve Fizyolojik Kapasitelerinin Kıyaslanması, G. Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı , Ankara, 1992.

53. Tamer K., Zorba E., Çınar B.G.: “ODTÜ 1986-87 Öğretim Yılı İngilizce Hazırlık Okulu Erkek Öğrencilerinin Çeşitli Fizyolojik Özellik ve Kapasitelerini Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi”, Proje, Ankara, 1990.
54. Tamer K.: Sporda Fiziksel- Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayınmevi, Ankara, 2000.
55. Tekelioğlu A.: Devlet Okulu ve Özel Okulda Okuyan 11-13 Yaş Grubu Kız ve Erkek Çocukların Fiziksel Uygunlukları. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 1999.
56. Tiryaki G., İnal D., İnce L.: Dayanıklılık antrenmanının teorik ve pratiğı. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi, sayı: 16 (4), Onay Matbaacılık, Ankara, 1994.
57. Weineck j.: Sporda İşlevsel Anatomi, Çev.:Elmacı A.S., Bağırhan Yayınmevi, Ankara, 1998.
58. Yaman Ç.: Karadeniz Teknik Üniversitesi Giresun Eğitim fakültesi Öğrencilerinin Fizyolojik Özellikleri Antropometrik Yapılarının Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon, 1994
59. Ziyagil MA., Tamer K., Zorba E.: Beden Eğitimi ve Sporda Temel Motorik Özelliklerin ve Esnekliğin Geliştirilmesi. Emel Matbaacılık, Ankara, 1993.
60. Zorba E., Ziyagil M.A.: Vücut Kompozisyonları ve Ölçüm Metodları, GEN Matbaacılık Reklamcılık Limitet Şirketi, Trabzon, 1995.
61. Zorba E.: Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk, G.S.G.M. Eğitim Dairesi, s. 427-429, Ankara, 1999

1. ÖZGEÇMİŞ

1971 Yılında Rize’ de doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi İstanbul’ da yaptım. 1989-1993 yılları arasında Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde yüksek öğrenimimi tamamladım. 2000 yılında yüksek lisans öğrenimime başladım.

1981 yılında karate-do sporuna başladım. 1987 yılında milli takıma seçilerek 1998 yılına kadar hemen hemen kesintisiz olarak ülkemizi uluslararası yarışmalarda yaklaşık 200 defa temsil imkanım oldu. Bu süre içerisinde avrupa ve dünya şampiyonalarında çeşitli dereceler elde ettim.

1994-1997 yılları arasında Florya Tefik Ercan Lisesi’nde Beden Eğitimi öğretmenliği yaptım. Aynı tarihler içerisinde karate sporunun üniversitede ders olarak verilmesi girişimimin kabul edilmesi ile Türkiye’ de ilk defa karate-do branşı bilimsel kimlik kazanarak ders olarak tarafımdan okutulmaya başlandı. 1994 yılında dışarıdan görevli olarak başladığım Marmara Üniversitesi B.E.S.Y.Okulu’na 1997 yılında öğretim görevlisi olarak atandım.

2002 yılında evlendim. Halen öğretim görevlisi olarak görevime devam etmekteyim.

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

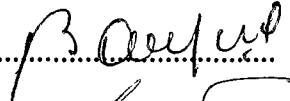
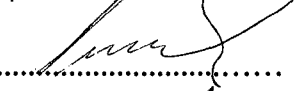
Yüksek Lisans öğrencisi Aytekin SOYKAN'ın, çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak uygun görülmüştür.

İMZA

Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Banu AYÇA
Üniversitesi : Marmara

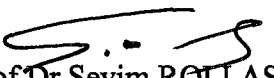
Üye : Prof.Dr.Şule TAMER
Üniversitesi : İstanbul

Üye : Yrd.Doç.Dr.Nusret RAMAZANOĞLU
Üniversitesi : Marmara


ONAY

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 02 / 07 / 2003 tarih ve 02.... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof.Dr.Sevim ROLLAS
Müdür

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ