



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2011, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 2B0077

**SPORTS SCIENCES**

Received: February 2011

Accepted: July 2011

Series : 2B

ISSN : 1308-7312

© 2010 www.newwsa.com

**Behrouz Ghorbanzadeh<sup>1</sup>**

**Cengiz Akalan<sup>2</sup>**

**Metin Şahin<sup>3</sup>**

**Sadettin Kirazcı<sup>4</sup>**

Ankara University<sup>1-2</sup>

Selcuk University<sup>3</sup>

Middle East Technical University<sup>4</sup>

behrouzghorbanzadeh@hotmail.com

Ankara-Turkey

**TÜRK TAEKWONDO MİLLİ TAKIMININ SOMATOTİP ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

**ÖZET**

Vücut boyutlarının ölçülmesi atletin yapısal durumu hakkında ön değerlendirme yapma imkanı sağlar ve bu nedenle belirli bir spor dalı içinde başarı olan 'tipik' atleti tanımlamada kullanılabilir. Belirli bir vücut şekli profili hareket tekniği ve tecrübeye ek olarak atletin performansında önemli rol oynayan faktörlerden biridir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki seçkin Teak-Wondo atletleri için bir vücut şekli belirlemektir. Araştırma 24ü erkek ve 16 sı kadın Avrupa'daki ve Dünya'daki şampiyonalarda dereceler elde etmiş başarılı 40 Teak-Wondo atletleri arasında gerçekleştirildi. Bu araştırmada, belirlenen vücut şeklinin özellikleri Heath-Carter yöntemiyle ve istatistik analizleri WINDOW işletim sisteminde kullanılan MINITAB istatistiksel yazılımıyla gerçekleştirildi (Endomorfi  $x = 1.97 \pm 0.52$ , Mezomorfi  $= 2.06 \pm 0.84$ , ektomorfi  $x = 3.96 \pm 0.96$ ). Atletlerin belirli vücut şekilleri dengeli ektomorfi çıktı. Bu nedenle Taekwondo sporunda alt yapı yetenek seçiminde ektomorfik özellikler göz önünde bulundurulmalı ve doğru fizik kaliteye doğru antrenman yaklaşımı benimsenmesi önermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Taek-Wondo, Milli Takım, Somatotip, Fiziksel, Spor

**THE EVALUATION OF SOMATOTYPE PROFILE OF TURKISH NATIONAL TAEKWONDO TEAM**

**ABSTRACT**

The measurement of body dimensions can provide an appraisal of the structural status of an athlete and therefore may be used to describe the 'typical' athlete that succeeds within a certain sport. Somatotype profile may be considered as an important factor to athlete's performance in addition to the technique of movement and the experience. The purpose of this study was to determine the somatotype of elite Turkish Taekwondo athlete's. The research has been carried out with 24 men and 16 women successful Turkish National Team taekwondo athletes who have had degrees in European and World Championships several times, 40 subjects have taken part in this research. In the research, Characteristics of somatotyp were determined by Heath-Carter and statistical analysis were made on computer using MINITAB for WINDOWS programe (endormorphy  $x = 1.97 \pm 0.52$ , mezomorphy  $x = 2.06 \pm 0.84$ , ectomorphy  $x = 3.96 \pm 0.96$ ). Their somatotype profiles is Balanced ectomorphi. For this reason, during selection of talent for substructural Taekwondo sport, it is proposed that ectomorphic features should be considered and true training for true physical quality should be embraced.

**Keywords:** Taekwondo, National Team, Somatotype, Physical, Sports

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Spor, günümüzde önemli bir sektör olarak gelişimini sürdürmektedir. Taekwondo Uzakdoğu kökenli mücadele sporları içerisinde yer alan, ülkemizde de yapılan bir spor dalıdır (Tel, 2006). Taekwondo sporu Türkiye de özellikle amatör spor dalları arasında uluslararası platformda en başarılı branş olarak ön plana çıkmıştır. Spor dallarında mücadele eden her sporcunun veya bir takımın tek bir amacı vardır, her zaman başarılı olmak ve daima zirvede kalmaktır. Bu nedenle spor alanındaki çalışmaların ve araştırmaların çoğunun hedefi de performansı arttırmak, yeni başarılar ve rekorlar elde etmektir. Başarıya giden yolda yetenek, dayanıklılık, taktik, psikoloji gibi faktörlerin yanında vücut yapısının özellikleri de detaylı bir şekilde incelenmelidir.

Taekwondo sporu tüm dünya ülkelerinde büyük kitleler tarafından yapılan ve sevilen bir spor dalı haline gelmiştir.

Taekwondo çıplak el ve ayaklarla rakibe karşı yapılan savunma sporudur (Tel, 2006). Taekwondo, el ve ayaklar ile yapıldığından dolayı antrenmanlarda mükemmel bir tekniğin oluşturulması ve bunu en iyi şekilde kullanması gerekmektedir. Doğru bir tekniğin oluşturularak mükemmelliğin yakalanmasına yönelik çalışmalar, taekwondo sporcularının fiziksel, fizyolojik, ruhsal, zihinsel ve sosyal sağlıklarının devamlılığını sağlayabilecek düzeyde olması gerekmektedir. Taekwondo sporu, sürat, çabukluk, hız, beceri, dayanıklılık, esneklik, kuvvette devamlılık gibi özellikler gerektiren bir spor dalıdır (OLDS, T. KANG, S. J. (2000).

Uzun yıllardan beri vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuş ve bu konuda takım ve ferdi spor dallarındaki sporcuların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla pek çok araştırma yapılarak sporcular arasındaki fiziki yapı farklılıkları belirlenmeye çalışılmıştır (Tamer, 2000).

Bu araştırmanın amacı, büyükler kategorisinde Türk Milli Takımında yarışan kız ve erkek Taekwondocuların yapılan ölçümler sonucunda temel antropometrik parametrelerinin (yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu) ve somatotip profillerini analiz etmektir.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Uzun yıllardan beri vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuş ve bu konuda takım ve ferdi spor dallarındaki sporcuların bazı fiziksel ve antropometrik özelliklerini değerlerine ulaşılmaya ve sporcular arasındaki fiziki yapı farklılıkları çalışılmıştır. Bu çalışmada ülkemizin üst düzey taekwondo sporcularının vücut yapısının özelliklerini detaylı bir şekilde belirlemesi açısından önemlidir. Elde edilen bulguların taekwondo antrenörlerin doğru sporcu seçimi ve uygun antrenman hazırlanmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

## 3. YÖNTEM (METHOD)

### 3.1 Araştırma Grubu (Research Group)

Araştırmaya, 2009 yılı Taekwondo federasyonunu faaliyet programında yer alan Büyükler Türkiye şampiyonasında birinci olan Taekwondocuların, 10 Mart - 17 Nisan tarihlerinde Ankara ilindeki milli takım kampında büyükler kategorisinde yarışan (17 yaş ve üstü), 16 bayan ve 24 erkek olmak üzere 40 Taekwondocu katıldı. Ve çeşitli kulüplerde taekwondo yapan ve milli olmayan 16 bayan, 24 erkek olmak üzere 40 Taekwondocu toplam 80 sporcu katıldı. Milli takım kampına davet edilmiş sporcuların tümü (40 kişi) Türkiye şampiyonasında ilk bire girmiştir.

Erkeklerde 20 denek uluslararası müsabakalarda ilk 3 dereceye, 13 denek Avrupa şampiyonasında ilk 3 dereceye ve 6 denek ise dünya şampiyonasında ilk 3 dereceye girmeyi başarmış sporculardan oluşmuştur.

Bayanlarda ise 12 denek uluslararası müsabakalarda ilk 3 e, 7 denek Avrupa şampiyonasında ilk 3 e ve 5 denek Dünya şampiyonasında ilk 3 dereceye girmeyi başarmış sporculardan oluşmuştur.

### 3.2 Veri Toplama Araçları (Data Collection Instruments)

• **Endomorfik Komponent:** Bu hesaplama, kişinin triceps, subscapula ve suprailiac deri kıvrım kalınlıklarının mm cinsinden tespit edilip formülde uygulanması ile yapılır.

$$X = (\text{Triceps dkk}) + (\text{Suprailiac dkk}) + (\text{Subscapula dkk})$$
$$\text{Endomorfi} = 0.1451x - 0.00068x^2 + 0.0000014x^3 - 0.7182$$

• **Mezomorfik Komponent:** Bu hesaplama aşağıdaki işlemler sonucu yapılır

E=Humerus epikondil çap (cm)

K=Femur epikondil çap (cm)

A=Düzeltilmiş kol çevresi = Fleksiyonda biceps çevresi (cm)-  
Triceps dkk÷10

C = Düzeltilmiş baldır çevresi = Baldır çevresi(cm)- Medial  
baldır dkk ÷ 10

H = Boy uzunluğu (cm)

**Mezomorfi** = 0.858(E) + 0.601 (K) + 0.188 (A) + 0.161 (C) - 0,131  
(H) + 4.5

• **Ektomorfik Komponent:** Bu hesaplama, öncelikle boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasındaki ilişki ile ulaşılan ponderal indeks (RPI) hesaplanarak yapılır.

$$\text{RPI} = H (\text{boy uzunluğu} - \text{cm}) \div 3 w (\text{vücut ağırlığı} \text{ kg})$$

$$\text{RPI} > 40.75 \text{ ise Ektomorfi} = 0.732 \text{ RPI} - 28.58$$

$$4.75 \geq \text{RPI} > 38.25 \text{ ise Ektomorfi} = 0.463 \text{ RPI} - 17.63$$

$\text{RPI} \leq 38.25$  ise sonuç değere 0,1 eklenir.

• **Boy Uzunluğu Ölçümü:** Boy uzunluğu ölçümlerinde hassaslık derecesi 0.001m olan Holtain marka antropometri seti kullanıldı.

• **Vücut Ağırlığı:** Vücut ağırlığı ölçümlerinde hassaslık derecesi 0.1 kg olan ağırlık koluna sahip olan bir terazi kullanıldı.

• **Skinfold (Deri kıvrım kalınlığı) Ölçümleri:** Skinfold (Deri kıvrım kalınlığı) ölçümlerinde her açıda 10 g/sq m basınç sağlayan Holtain skinfold kaliper kullanıldı.

Skinfold ölçümleri vücudun sağ taraftan alındı. Katlama işlemi baş ve işaret parmağı ile katlanan derinin arkasında kas dokusu bulunmayacak şekilde yapıldı. Kaliper parmaklarla katlanmış olan bölgeden 1 cm. uzağa yerleştirildi ve deriyi tutan parmaklar gevşetilmeden 2-4 saniye arasında ölçümler okunarak kaydedildi. Her ölçüm iki defa tekrarlandı.

o **Triceps Deri Kıvrım Kalınlığı:** Denek ayakta kolları yanlara sarkıtılmış durumda iken, sağ üst kolun arka orta hattında akromion posterolateral kenarı ve olekranon arasındaki orta noktadan dikey düzlemde kas üzerindeki deri katlanması sol el ile tutularak sağ eldeki kaliperle ölçüm yapıldı.

o **Subscapula Deri Kıvrım Kalınlığı:** Denek ayakta kolları yana sarkıtılmış durumda iken, scapulanın hemen altından

inferior açısının altından, vücuda diagonal olarak 45 derecelik açı ile deri katlaması tutularak ölçüm yapıldı. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı: Denek ayakta kolları yana sarkıtılmış durumda iken, midaksillar ekseninde iliak krestin üstünde 45 derecelik açı ile deri katlanması tutularak ölçüm yapıldı.

- o **Medial Baldır (Calf) Deri Kıvrım Kalınlığı:** Denek ayak tabanları yere tam olarak temas ederken ve dizi 90 derece bükük otururken, sağ baldırın en geniş bölgesinde medialden dikey olarak yapıldı.

- **Çap Ölçümleri:** Çap ölçümleri hassaslık derecesi 0.01 cm olan sürgülü kaliper kullanıldı.

Ölçüm yapılmadan önce, ölçüm yapılacak olan noktalar parmaklar ile belirlendi. Sürgülü kaliperin ucu yumuşak dokuya mümkün olduğu kadar çok basınç uygulanacak şekilde kullanılarak ölçüm sonucunun daha güvenilir olması sağlandı. Her ölçüm iki defa alındı.

- o **Humerus Epikondil Çap:** Dirsek 90 derece bükülü durumda iken humerusun lateral ve medial epikondilleri arasındaki uzaklık ölçüldü. Medial epikondilin lateral epikondile göre durumu nedeni ile kaliper epikondillere paralel değil 45 derecelik açı ile tutuldu ve yumuşak dokuya yeterli baskı uygulanarak ölçüm yapıldı.
- o **Femur Epikondül Çap:** Diz eklemi 90 derece pozisyonunda ve denek otururken femurun lateral ve medial epikondülleri arasındaki uzaklık ölçüldü ve kaliperle yumuşak dokuya yeterince baskı uygulanarak 45 derecelik açı ile ölçüm yapıldı.

- **Çevre Ölçümleri:** Çevre ölçümlerinde hassaslık derecesi 0,1 cm olan bükülebilir elastik olmayan 7 mm. Genişliğinde mezura kullanıldı.

Çevre ölçümleri mezura'nın "0" (sıfır) ucu sol elde diğer ucu sağ elde olmak üzere ölçüm alınacak bölgelere sarıldı ve "0" (sıfır) noktasının üzerine gelen rakam not edildi. Ölçüm yapılırken mezuranın "0" (sıfır) noktası ile ölçülen sayının üst üste değil yan yana gelmesine dikkat edildi. Mezura vücut bölümlerine dik olarak uygulandı ve doku sıkıştırıldı.

- o **Baldır (calf) Çevre Ölçümü:** Denek, ayaklarını 20 cm. bir aralık olacak şekilde açarak ve ağırlığını dengeli dağıtarak ayakta durdu. Mezura ekstremitenin en geniş bölgesine dik olarak uygulandı. Ölçüm sırasında mezuranın her iki tarafta da yere paralel olmasına ve dokunun sıkıştırılmamasına dikkat edildi. Ölçüm 0,1 cm.'ye kadar not edildi.
- o **Fleksiyonda Biceps Çevresi:** Denek ayakta ve kolu maksimal pasif olarak fleksiyonda iken akromiyon ve olekranon arasında belirlenen orta noktadan ölçüm alındı. Ölçüm 0,1 cm'ye kadar not edildi.

### 3.3. İstatistiksel Analiz (Data Analysis)

Araştırmadaki analizleri değerlendirmeler MINİTAB for WINDOWS istatistik paket programında Tanımlayıcı İstatistik Analiz testi kullanılarak yapılmıştır.

#### 4. BULGULAR (RESULTS)

Tablo 1. Milli olan ve olmayan taekwondocuların yaş, boy, vücut ağırlığı değerleri  
(Table 1. Estimations of age, height, body weight of national and non-national taekwondo athletes)

	Yaş (yıl) X (SS)		Boy (cm) X (SS)		Vücut Ağırlığı (kg) X (SS)	
	Milli Olan	Milli olmayan	Milli Olan	Milli olmayan	Milli Olan	Milli olmayan
Erkek N= 24	22.58±2.84	18.87±2.40	181.0±7.07	176.5±5.01	71.12±10.69	64.21±7.29
Kadın N= 16	22.37±4.73	18.76±1.52	172.0±6.45	164.0±6.54	60.31±8.32	54.45±4.79

Tablo 2. Türkiye Milli Takım taekwondocuların somatotip değerlerinin dağılımı  
(Table 2. Range of somatotype estimation in Turkish National taekwondo team)

Denek Sayısı Erkek	Endomorfi		Mezomorfi		Ektomorfi	
	Milli olan	Milli olmayan	Milli olan	Milli olmayan	Milli olan	Milli olmayan
1	2.35	1.76	2.19	3.08	4.23	4.65
2	2.05	2.02	3.83	4.60	3.36	2.71
3	2.7	1.92	1.75	3.07	3.27	4.66
4	4.35	3.00	2.29	4.29	1.45	2.68
5	3.77	1.62	3.12	3.05	3.04	4.48
6	2.2	1.72	2.59	0.84	4.65	5.29
7	2.72	2.34	4.77	4.28	2.08	3.09
8	3.07	2.07	0.68	3.41	3.3	4.18
9	2.42	2.27	1.77	4.36	3.22	2.43
10	2.27	2.05	3.37	4.54	4.69	2.95
11	1.67	1.63	5.76	4.49	2.5	3.78
12	2.1	1.84	4.66	3.14	4.83	3.89
13	2.32	2.76	0.71	4.42	3.93	2.77
14	2.64	2.85	1.04	4.37	4.69	2.48
15	2.6	1.22	5.05	3.69	1.53	3.54
16	3.26	1,46	2.7	5.54	3.81	3.07
17	1.94	1.29	3.06	3.01	3.93	4.85
18	2.62	2.42	1.59	2.95	3.19	3.90
19	4.04	1.44	1.6	3.58	4.09	3.67
20	2.88	1.90	2.9	5.15	2.84	2.57
21	1.86	1.33	1.14	1.21	3.89	5.70
22	1.62	1.49	2.73	3.03	4.35	4.65
23	2.48	1.55	3.83	2.44	2.69	4.70
24	1.99	3.21	0.15	3.69	4.74	3.41
Kadın						
1	3.83	4.06	5.83	4.92	2.56	2.12
2	1.75	2.38	5.37	1.65	3.86	4.48
3	2.89	4.76	5.51	4.39	2.94	1.68
4	1.51	2.73	3.61	2.17	3.1	3.80
5	2.89	4.03	6.27	4.50	2.52	2.15
6	1.33	2.99	5.08	2.56	3.95	3.66
7	2.16	2.55	5.03	2.90	3.86	3.64
8	2.27	1.92	3.48	2.86	4.84	4.20
9	1.56	2.86	5.01	4.18	3.77	2.81
10	1.71	2.92	2.85	2.39	6.18	3.82

11	3.64	4.14	6.4	4.68	1.69	1.76
12	2.21	3.29	4.23	5.43	3.83	2.32
13	3.75	2.95	5.65	2.81	3.22	2.67
14	1.3	3.32	3.39	4.22	5.55	3.04
15	2.67	3.16	7.05	2.93	3.58	3.71
16	3.08	3.06	6.54	3.01	2.75	3.65

Tablo 3. Türkiye Milli Takım taekwondocuların ortalama vücut yağ yüzdesi ve somatotip değerleri  
(Table 3. Turkish National taekwondo team average body fat percentage and somatotype estimations)

	Millilik	Vücut Yağı (%) X (SS)	P	Endomorfi X (SS)	Mezomorfi X (SS)	Ektomorfi X (SS)
Erkek N= 24	Milli olan	11.84±1.89	0.007**	2.58±0.70	2.63±1.48	3.51±0.98
	Milli olamayan	10.51±1.32		1.96±0.55	3.59±1.11	3.75±0.95
Kadın N= 16	Milli olan	11.19±1.58	0.031*	2.40±0.86	5.08±1.25	3.63±1.16
	Milli olamayan	12.33±1.30		3.15±0.72	3.43±1.10	3.12±0.87

##### 5. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONCLUSION)

Savunma ve mücadele sporu özelliği taşıyan Taekwondo'nun, uzun süreli çalışmayla, sporcuların fiziksel ve antropometrik karakteristiklerine olan etkileri yapılan test ve ölçümlerle değerlendirilebilmektedir. Bu çalışmada Taekwondo milli takım kampına davet edilen 24 erkek ve 16 bayan ve kulüplerde yarışan 24 erkek ve 16 bayan sporcudan oluşan 80 kişilik denek grubu yer aldı. Çalışmanın amacını gerçekleştirmek üzere, fiziksel ve antropometrik değişken ölçüldü ve değerlendirildi.

Bireysel özelliklerin karşılaştırılması sonucunda, bireylerin birbirleri karşısında zayıf veya kuvvetli yönlerinin oranlarına paralel olarak, başarı veya başarısızlıkları ortaya çıkar. Bu zayıf ve kuvvetli yönlerinin önceden belirlenmesi, özellikle milli sporcuların karşılaşmalarında sonucu belirleyen önemli bir faktördür (Açıkada ve ark, 2001).

Türk Taekwondo milli takım sporcularının fiziksel ve antropometrik özelliklerini ve bu özelliklerini Taekwondo performansı ile ilişkisini incelemek amacı ile yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ölçümleri yanında somatotip ölçümleri alınmıştır.

Yapısal olarak adlandırdığımız, genelde kalıtsal özelliğe sahip boy, ağırlık, somatotip ve beden kompozisyonu gibi parametrelerin spor branşlarında beceri ve fonksiyonel faktörleri etkilediği bilinmektedir.

Beden bölümlerinin uzunluk, genişlik ve çevre olarak birbiri ile oranları sportif aktivitelerde mekanik yönden kimin daha avantajlı olduğu konusunda bilgi verir.

Vücut kompozisyonunun en önemli belirleyicisi olan vücut yağ yüzdesine bakıldığında spor yapmayan gruplarla spor yapan gruplar arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmektedir. Chang ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan araştırmada Taiwan erkek milli takıma giren Taekwondocuların vücut yağ yüzdesi ortalaması %15.29 ± 5.18 mm olarak, Noorul ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan araştırmalarda ise Malezya milli takıma giren erkek Taekwondocuların vücut yağ yüzdesi ortalama %21.40 ± 6.30 mm, bayan

milli takım sporcularınki ortalama  $32.46 \pm 3.93$  olarak belirlenirken, Çatıkkaş (2003) tarafından yapılan araştırmada Türkiye milli takıma giren Taekwondocuların vücut yağ yüzdesi ortalama  $12.5 \pm 1.8$  olarak belirtilmiştir.

Araştırmada yer alan Türk Taekwondo milli takımında yarışan erkek sporcuların vücut yağ yüzdesi  $11.84 \pm 1.89$  olarak ve bayan milli takımında yarışan sporcuların vücut yağ yüzdesi  $11.19 \pm 1.58$  olarak bulunmuştur.

Somatotip; vücudun morfolojik yapısının tanımlanmasıdır. Diğer bir deyişle; kaslılık, yağlılık ve incelik (zayıflık) ilişkilerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir (Tamer, 2000).

Chan ve arkadaşları (2003) tarafından yapılan araştırmada erkek Taekwondocuların somatotip değerleri: endomorfi  $4.2 \pm 1.1$ , mezomorfi  $4.7 \pm 1.0$ , ektomorfi  $2.9 \pm 1.0$  olarak, bayan Taekwondocuların somatotip değerleri ise endomorfi  $6.3 \pm 1.5$ , mezomorfi  $4.2 \pm 1.0$ , ektomorfi  $2.0 \pm 1.0$  olarak bulunmuştur. Olds ve Kang (2000) tarafından yapılan bir diğer araştırmada ise kulüp düzeyi erkek Taekwondocuların somatotip değerleri endomorfi, mezomorfi, ektomorfi için sırasıyla  $2.5 - 4.9 - 2.7$ , bölge düzeyi Taekwondocularda  $2.2 - 4.5 - 2.2$  ve elit Taekwondocularda  $1.4 - 4.1 - 2.0$  olarak bulunurken Taaffe ve Pieter (1990) elit düzey erkek Taekwondocularda somatotip değerlerini endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi için sırasıyla  $1.65 - 4.53 - 3.59$ , bayan elit düzeyde Taekwondocularda ise  $2.08 - 3.23 - 3.98$  olarak saptamışlardır.

Araştırmada yer alan Türk Taekwondo Milli takımında yarışan erkek sporcuların somatotip (endomorfi-mezomorfi-ektomorfi) değerleri  $2.58 \pm 0.70 - 2.63 \pm 1.48 - 3.51 \pm 0.98$  iken bayan milli takımında yarışan sporcuların somatotip değerleri  $2.40 \pm 0.86 - 5.08 \pm 1.25 - 3.63 \pm 1.14$  olarak bulunmuştur.

Taekwondocuların vücut yapısının ektomorfik olması beklenmektedir. Bu nedenle Taekwondo sporunda alt yapı yetenek seçiminde ektomorfik özellikle göz önünde bulundurulmalı ve doğru fizik kaliteye doğru antrenman yaklaşımı benimsenmelidir.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

1. Abdossaleh, Z., Azadeh, G., and Gorbanı, M., (2008). *Facta Universitatis Series: Physical Education and Sport Vol. 6, No 1, pp. 21 - 29*
2. Açıkkada, C., Cinemre, A., Koruç, C., Hazar, T., Aşçı, A., Alpar, R. ve Özçaldıran, B., (2001) Yıldız ve Genç Elit Sutopu Oyuncularının Performans Kriterlerinin Değerlendirilmesi. *SBD, 12 (3), 3-18, Ankara.*
3. Aiwa, N. and Pieter, W., (2007). Sexual dimorphism in body composition indices in adolescent martial arts athletes. *Brazilian Journal of Biomotricity, v. 1, n. 3, p.56-64.*
4. American College of Sports Medicine (2002) Progression models in resistance training for healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc 34(2): 364-380.*
5. Amusa, L. and Onyewaddume, I., (2001). Anthropometry, body composition and somatotypes of Botswana national Karate players: A descriptive study. *Acta Kines Univ Tart. v. 6, p. 7-14*
6. Akgün, N., (1993). *Egzersiz Fizyolojisi, 4. Baskı, İzmir: Ege Üniversitesi, Matbaası, 2, 258-260*
7. Beis, K., Tsaklis, P., Pieter, W., and Abatzides, G., (2001). Taekwondo competition injuries in Greek young and adult athletes. *European Journal of Sports Traumatology and Related Research 23, 130-136.*

8. Bouhlel, E., Jouini, A., Gmada, N., Nefzi, A., Ben Abdallah, K., and Tabka, Z., (2006) Heart rate and blood lactate responses during taekwondo training and competition. *Sci et Sport*, v. **21**, n. 5, p. 285-290.
9. Çatıkkaş, F., (2003). Elit Taekwondocularlarda Müsabaka Puan Etkileri İle Kan Laktat İlişkinin İncelenmesi. Y. Lisans, Tezi, Ege Üniversitesi. Sağlık Bilimleri. Enst. İzmir.
10. Cetin, C., Karatosun, H., Baydar, M.L., and Cosarcın, K.A., (2005) Regression equation to predict true maximal oxygen consumption of taekwondo athletes using a field test. *Saudi Med J*, v. **26**, n. 5, p. 848-850,
11. Chan, K., Pieter, W., and Moloney, K., (2003) Kinanthropometric profile of recreational taekwondo athletes. *Biology of Sport*, v. **20**, n. 3, p. 175-179.
12. Chang, G., Peng, H., Tang, W., and Chen, J., (2001). The anthropometric Profile of Taiwanese male Taekwondo players *Journal of Biomechanics*, Volume 40, Issue null, Pages S641-S641
13. Cho, J.W., (1988). A study on the physical performance in children, *WTF Taekwondo (Seoul-Korea)*, 8(4), 34-39.
14. Chuang, T.Y. and Lieu, D.K., (1992) A parametric study of the thoracic injury potential of basic Taekwondo kicks. *Journal of Biomechanical Engineering* **114**: 346-51.
15. Fox, E.L. at ol (1988). *The Psychological Basis of Physical Education and Athletics* Fourth Edition, Collage Publishing, USA.
16. Doğan, A.A., (1994). Esneklik Çalışmalarının Bilimsel Temelleri, Trabzon, s: 2, 4, 21, 46.
17. Dronbic, F., Nunez, M., and Riera, J., (1995). Profile de condition fascia del equipo national de Taekwondo. In 8th FIMS European Sports Medicine Congress. Granada, Spain.
18. Gao, B.H., (2001). Research on the somatotype features of Chinese elite male taekwondo athletes. *Sport Science*, **21**: 58-61.
19. Georg, M., (1993). Taekwondo a Key For Success. *WTF Dergisi*, No:46, Korea, s: 35.
20. Heller, J., Peric, T., Dlouha, R., Kohlikov, A.E., Melichna, J., and Novakva, H., (1998). Physiological profiles of male and female taekwondo (ITF) black belts. *Journal of Sports Science*, **16**: 243-249.
21. Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., and White, A.R., (2006). A profile of Olympic Taekwondo competitors. *J Sports Sci Med*. 2006; **CSSI**:114-121.
22. Kim, J.R., (1995) *Taekwondo*, Seo Lim Publishing Company, c: 1, Seoul - Korea, S:23 - 33.
23. Kutlu, M., Tel, M., Aġaoġlu, S.A., Onay, M. ve Aydost, L., (1996). Türk Tekvando Millî Takım Düzeyi Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri, H.Ü. IV. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, s. 66, 1-3 Kasım.
24. Lokman, K., (1998). *Taekwondo İz Bırakanlar*. Ulus Basımevi, Ankara
25. Lee, K.M., (1993) *Phillosophy of Marterial Art Nested in Belt of Taekwondo Uniform*. World Taekwondo Fedretion, Seoul - Korea, No: 49.
26. Man, K.B., (1987) *Practical Taekwondo*. Sunlight Publishing Ltd. Hong Kong, s: 14 - 17.
27. Melhim, A.E., (2001). Aerobic and Anaerobic Power Responses to the Practise of Taekwon do, *British Journal of Sports Medicine*. **35**,4; Academic Research Library pg.231.



28. Noorul, H.R., Piter, W., and Erie, Z.Z., (2008). Physical fitness of recreational adolescent taekwondo athletes. *Brazilian Journal Of Biomotoricity* v. 2, p. 230-240, 2008
29. Olds, T. and Kang, S.J., (2000) Anthropometric characteristics of adult male Korean taekwondo players. *The 1st Olympic Taekwondo Scientific Congress Proceedings, Seoul, Korea*, p.69-75.,
30. Özder, A., Gültekin, T. ve Koca, B., (2003). Elit Erkek Sporcularda Vücut Oranlarının Karşılaştırılması. *Spor metre Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Ankara*. (1-1s63)
31. Pak, Y.P., (1993). Benefits of Taekwondo in Everday Life, WTF No:49, Seoul - Korea, s: 29.
32. Pieter, W. and Kazemi, M., (2007) Competition injuries in young Canadian Taekwondo athletes. *The 1st International Symposium for Taekwondo Studies; 2007 May 16.17; Beijing, China*. p. 197-206
33. Polat, Y., Ramazanoğlu, N. ve Bozkurt, S., (2002). Avrupa Şampiyonu Büyük ve Genç Erkek Türk Taekwondo Milli Takımının Kuvvet ve Esneklik Parametrelerinin Değerlendirilmesi, 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya.
34. Ramazanoğlu, F., (2000) Taekwondo Teorisi. Özal Matbaası, s.69-80, İstanbul.
35. Şahin, M., (1992). 9 - 12 Yaş Çocuklara Taekwondo Öğretim Yöntemleri. Y. Lisans Tezi, Selçuk Üniv. *Sağlık bilimleri. Konya*.
36. Savas, S. and Ugras, A., (2004), The effects of Training Programme for 8 weeks before the season on Male Boxing, Taekwondo and Karate College Sportsmen's Physical and Physiological Features, *G.U., Gazi Education Faculty Magazine*, 24(3), 257-274
37. Şenel, Ö., Atalay, N.A. ve Çolakoğlu, F., (1998). Türk Milli Badminton Takımının Antropometrik, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Performans Özellikleri. *Bed. Egt. Spor Bil. Der. Cilt 3, Sayı 2, S 15-20, Ankara, 1998*.
38. Sevim, Y. ve Savaş, S., (1995). Sporda Yetenek Seçimi. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 785-788.
39. Taaffe, D. and Pieter, W., (1990) Physical and physiological characteristics of elite taekwondo athletes. In: *Commonwealth and International Conference Proceedings. Volume 3. Sport Science. Part 1, Auckland, New Zealand NZAHPER*, p. 80.88.
40. Tamer, K., (2000) Sporda Fiziksel- Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. *Bağırhan Yayınları. Ankara*.
41. The World Taekwondo Federation, (2006). *A National Sport, Taekwondo. Seoul -Korea*, s: 8.
42. Tel, M., (2006). Türk Taekwondo Milli Takım Sporcularının Seçilen Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Analizi. Y. Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi. *Sağlık Bilimler Enstitüsü. Elazığ*
43. Turan, T., (1989) Elit Türk Sutopu Oyuncuların Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin İncelenmesi. Y. Lisans Tezi, İstanbul.
44. Yalçınkaya, G.Z., (1986). Taekwondo. *Hilal Matbaacılık Kol. Şti. S: 32 - 34*.
45. Zhao, Q., Gao, B., and Lin, B., (1999) A research on somatotype(sic) of elite taekwondo athletes of China. *Journal of Xi'an Institute of Physical Education* 16, 29-32. (In Chinese)
46. Zorba, E., (2001). Fiziksel Uygunluk. *Muğla: Gazi Kitapevi*.