

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK ANABİLİM DALI

GENÇ ERKEK TÜRK MİLLİ JUDO (16-19 YAŞ) TAKIMININ BAZI
ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN ÖLÇÜMÜ VE
SOMATOTİPLERİNİN BELİRLENMESİ

115292

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şükrü Serdar BALCI

115292

T.C.
DOKÜMAN KOTON MENREZİ

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Hasan AKKUŞ

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLGİ	2
2.1. Judo ve tarihi gelişimi	2
2.2. Sporda yetenek seçimi	3
2.3. Antropometri ve spor ilişkisi.....	5
2.3.1. Boy ve vücut ağırlığı ölçümü.....	6
2.3.2.Çap, çevre ve uzunluk ölçümleri.....	7
2.4. Vücut kompozisyonu	8
2.5. Vücut deri kıvrımı ve yağ yüzdesinin ölçümü	10
2.6. Somatotip	12
2.6.1. Somatokart (somatotip diyagramı).....	14
2.6.2. Heath-Carter sınıflaması	15
2.6.3. Genç sporcularda somatotip.....	18
3. MATARYEL ve METOD	21
3.1. Materyal	21
3.2. Metot	21
3.2.1. Boy ve ağırlık ölçümü.....	21
3.2.2. Skinfold (deri kıvrımı) ölçümleri.....	22

3.2.3. Vücut yağ yüzdesinin hesaplanması	22
3.2.4. Çap (diameters) ölçümleri.....	23
3.2.5. Çevre (circunferences) ölçümleri.....	23
3.2.6. Uzunluk (length) ölçümleri	24
3.3. Somatotip' in belirlenmesi.....	24
3.4. İstatistiki analizler	24
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	34
5.1. Yaş	34
5.2. Boy	34
5.3. Kilo, deri kıvrım kalınlıkları ve vücut yağ yüzdesi ölçümleri	36
5.4. Çap ölçümleri	41
5.5. Çevre ölçümleri	42
5.6. Uzunluk ölçümleri.....	44
5.7. BMI (vücut kütle indeksi)	45
5.8. Somatotip	45
6. ÖZET	50
7. SUMMARY	52
8. KAYNAKLAR	54
9. ÖZGEÇMİŞ.....	62

II

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Bazı spor branşlarında erkek sporcuların vücut yağ oranı değerleri ...	11
Tablo 2.2. Genç kriketçilerin fiziksel değişimleri.....	19
Tablo 2.3. Genç erkeklerin somatotip değerleri.....	20
Tablo 4.1. Toplam deneklerin ve oluşturulan grupların ölçülen, hesaplanan değişkenlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' değerleri.....	25
Tablo 4.2. Grupların birbirleri arasında hesaplanan 't' değerleri.....	32
Tablo 5.1. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvasına katılan erkek judocuların vücut yağ yüzdeleri.....	40
Tablo 5.2. 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun toplamının ve ağırlık gruplarının çevre ölçüm ortalama ve standart sapmaları....	43
Tablo 5.3. Elit judocuların somatotipleri	47

III

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 2.1. Somatokartta 13 somatotip kategorisinin yerleşimi..... 14
- Şekil 2.2. (A) Olimpik (erkek) sporların ortalama somatotipleri (B) Judocuların ve güreşçilerin sikletlerine göre somatotip dağılımı 17
- Şekil 4.1. Genç judocuların ve ağırlık gruplarının somatotip ortalamalarının somatokartta görünümü..... 33



IV

RESİM LİSTESİ

Resim 2.1. Sheldon metoduna göre bireyin üç plandan resmi..... 13



1. GİRİŞ

Bir bireyin, bütün vücut kısımları uygulayacağı spor disiplinine uygun olmalıdır. Üst düzey yarışmalarda bir spor dalına uygun vücut yapısına sahip olmayan birey uygun vücut yapıya sahip olan karşısında her zaman dezavantajlı demektir. Vücut yapısına; boy, vücut ağırlığı, kemik yaşı, yağsız vücut kitlesi ve çeşitli antropometrik ölçümler girer (Akgün 1989).

Sporun dünya üzerinde eriştiği önem ve bu öneme paralel olarak sporcular ve ülkeler arasındaki rekabetin boyutlarının her geçen gün biraz daha arttığı günümüzde, üstün yeteneğin mümkün olduğu kadar erken ve hatasız olarak bulunması sporda başarı için hayati önem arz etmektedir.

Yapısal olarak aktardığımız, genelde kalıtsal özelliğe sahip; boy, ağırlık, somatotip, vücut kompozisyonu ve fibril kompozisyonu gibi parametrelerin spor branşlarında beceri ve fonksiyonel faktörleri etkilediği bilinmektedir. Bazı branşlarda kısa ve hafif yapıların, bazılarında ise uzun ve ağır yapıların daha avantajlı oldukları görülmektedir. İnsanın vücut yapısını etkileyen bir çok faktör vardır, fakat kalıtım, temel vücut yapısını etkileyen faktörler arasında en büyük rolü oynamaktadır (Özer 1992).

Daha önce yapılan çalışmalarda en üst düzeydeki judocuların vücut yapıları ile fonksiyonları arasındaki ilişki vurgulanmıştır. Böylece, judocuların üst düzeyde bir performans için fizyolojik, psikolojik, teknik, taktik gibi bir çok faktörün yanında vücut yapısının da çok belirleyici rol oynayan bir parametre olduğu anlaşılmıştır. Çeşitli araştırmacılar judocuların somatik yapıları ve vücut tipleri konusunda bir fikir oluşturacak çalışmalar yapmıştır. Bununla birlikte bu araştırmaların bazıları yaş, boy ve ağırlıkla sınırlıdır (Claessens ve ark 1987).

Bu çalışmanın amacı 16-19 yaşları arasındaki Genç Erkek Judo Milli Takımı sporcularının bazı antropometrik özelliklerinin ölçümü ve somatotiplerinin belirlenmesidir.

2. LİTERATÜR BİLGİ

2.1. Judo ve tarihi gelişimi

Judo; ju: esneklik, kibarlık, nezaket. Do; yol, prensip, düşünce anlamını taşır. Ju' nun içinde teknik ve fizik eğitim vardır. Do, işin tamamen felsefesidir ve ruh eğitimini içerir. Judonun birinci prensibi kuvvete karşı koymamaktır, rakibin kuvvetinden istifade ederek minimum bir kuvvetle maksimum bir netice elde etmek mümkündür. Judonun ikinci prensibi ise şiddet kullanmamaktır (Kapan 1993).

Judo, teknik açıdan, tarihi çok eski olan Türklerin ata sporu güreşle büyük yakınlık göstermektedir. Doğulu ve batılı bir çok yayında, mücadele sporlarının Orta Asya' dan Tibet, Hindistan, Çin, Kore yoluyla Japonya' ya geldiğine işaret etmektedir. Bu gün Hatay gibi Güneydoğu Anadolu' nun bir çok yörelerinde turnuvaları yapılan Aba Güreşi, Orta Anadolu' nun Kuşak Güreşi , Tatar Güreşi, yine pek çok bölgede yapılan Karakucak Güreşi Orta Asya' dan Anadolu' ya getirdiğimiz giysili güreştir. Yani judo sporunun atasıdır. Yine bugün Orta Asya' da yaygın olarak yapılan Kurash, dünyaya tanıtılmış, uluslararası federasyonu kurulmuştur ve dünya şampiyonaları düzenlenmektedir. Giysisi Aba Güreşinin modernize edilmiş şekli olup, judo elbisesine benzemektedir.

Bugün bütün dünyada yapılan Judo' nun, spor olarak öğretici ve yayıcıları Japonlar olmuşlardır. Jigoro Kano, Ju-jitsu' dan ibaret olan öğrenimi sırasında insana zarar dokunacak vuruş ve kırışların ayıklanması gerektiğini savundu. 1880 de "en az gayretle en fazla etki ve denge bozma " prensiplerini kural edinerek, istenirse insana hiçbir zararı dokunmayacak olan yeni sistemini kendi adına öğretmeye başladı. Bu yeni sistemine Ju-Do, okuluna da Kodokan ismini verdi ve buradan bütün dünyaya judo sporu yayıldı. Kodokan bu gün halen dünyanın en büyük judo merkezi olup, Tokyo' dadır.

Judo sporunun 1951' de Uluslararası Judo Federasyonu oluşturuldu, 1952' de Avrupa Judo Birliği kuruldu ve resmen Avrupa şampiyonalarına başlandı. 1956' da Tokyo' da ilk Dünya Şampiyonası yapıldı. 1964 Tokyo Olimpiyatları ile de olimpiyatlara girmiş oldu (Öztek 1999).

2.2. Sporda yetenek seçimi

Üst düzeyde, yüksek sportif güce ve başarıya ulaşmak için, yetenekli sporcuların zamanında ve doğru bir biçimde seçilerek uzun süreli ve sistematik bir çalışmaya girmeleri zorunludur (Sevim 1995).

Yetenek, önceden belirlenmiş ölçütler yardımıyla tespit edilip ortalama değerlerin üzerinde çıkan gelişimi tamamlanmış yatkınlık olarak tanımlanmıştır (Zengin 1999).

Dündar (1998)' a göre sporda yetenek ve yeteneğin değerlendirilmesi, bir bireyin yüksek verim seviyesine ulaşılabilmesi için sahip olması gereken verim ön koşullarını belirleme çabasıdır ve uygun belirleyici teknikler kullanarak yapılmalıdır.

Sevim (1995)' e göre sporda yetenek; sporcu çocuk veya gencin, sportif güç ve güç gelişimi için sahip olduğu ön şartların bütünüdür.

Fiziksel çalışma kapasitesi, büyüme ile birlikte önemli ölçüde değişir. Kapasitenin tanımlanması normalde submaksimal egzersiz tipleri, aerobik ve anaerobik kapasitenin kuvvet, sürat ile birlikte vücut yağları ve antropometrik yapının belirlenmesini kapsar. Sporcuların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerini içeren fiziksel uygunluk değerleri, yetenek seçiminde önem arz etmektedir (Zorba ve ark 2000).

Her spor dalında antrenmana başlama yaşı, ilk başarılar, optimal ve en yüksek başarı yaşları bir çok araştırmayla ortaya konmuştur. Bu nedenlerden, sporda yeteneklerin erken ve doğru seçimi, sürekli ve yüksek sportif verimi için büyük önem taşır (Sevim 1995).

Judo sporunun özel kültür-fiziği, düşme, kalkma ve her yaş grubu için özel teknikleri ile tıbbi yönden dengeli ve süratli bir gelişim sağlaması açısından kavrama ve yetenek göz önünde bulundurularak başlangıç yaşı 5 olarak kabul edilir (Öztek 1999).

Bilimsel olarak seçilen sporcuların yüksek verime ulaşmak için gerek duydukları süre daha kısadır. Bilimsel seçim üç evreden oluşur (Bompa 1998).

1- Yetenek belirlemesinin ilk evresi: Bir çok durumda, ergenlik dönemi öncesinde (3-8 yaş) gerçekleşir. Çoğunlukla bir sağlık görevlisinin adayın sağlığı ve genel fiziki gelişimini gözden geçirmesi önde gelir ve bu evre adayın her hangi bir vücut

yetersizliğinin yada hastalığının olup olmadığının ortaya çıkarılması için tasarlanmıştır.

- 2- Yetenek belirlemesinin ikinci evresi: Bu evre ergenlik döneminde spor branşına göre 10-17 yaşları arasında uygulanır. Seçimin en önemli evresini oluşturur. Bu evrede adaylar daha önce düzenli antrenman uygulamasına katılmışlardır. Sağlık yoklaması çok ayrıntılı olmalı ve sportif verim artışında karşılaşılabilecek engelleri ortaya çıkarmayı hedeflemelidir. Genel fizik eğitiminin incelenmesi yanında uygulanan antrenmanların sporcunun büyüme ve gelişimi üzerine ki etkilerini de göz önünde bulundurulmalıdır. Bazı spor branşları için geniş bir omuz (biakromial çap) önemlidir. Çünkü güçlü omuzlar kişinin kuvveti ile yakından ilgilidir, en azından kuvvetin geliştirilebileceği bir iskelet hakkında fikir verir.
- 3- Yetenek belirlemesinin son evresi: Temel olarak milli takım adaylarını ilgilendirir. Bu evre titizlikle hazırlanmış olmalı, güvenilir olmalı ve spor branşının özellikleriyle yakından ilgili olmalıdır. Sporcunun sağlığı, antrenman ve yarışmalara karşı gösterdiği psikolojik uyum, stres ile başa çıkabilme yeteneği ve gelişme için sahip olduğu potansiyel sürekli incelenip kontrol altında tutulmalıdır. Birinci evreden başlayarak spor yaşantısı boyunca bu değişkenler kaydedilmeli ve karşılaştırılmalıdır. Bunun sonucunda sadece öne çıkan adaylar milli takım için değerlendirilmelidir.

Yetenek seçimi ve performansın 3 ana faktörü vardır; 1- Motor kapasite 2- Psikolojik kapasite 3- Biyometrik nitelikler (vücut somatotipi ve antropometrik ölçümler dahil). Her spor için bu faktörlerin önemi farklıdır (Ağaoğlu 1994).

Elit sporcular, genetik miras ve çevresel etkenlerin ideal bileşimini temsil ederler. Vücut yapısının değerlendirmelerini içeren vücut şekli, büyüklüğü, oranı ve kompozisyonu ölçümlerinin her biri, spor branşları ve yarışmaları için ideal özelliklere dair ip uçları sağlar (Kerr ve ark. 1995).

Gençlerin ve çocukların, spora başlama dönemlerinden itibaren, bazı tekniklerle özellikle de antropometrik testlerle seçilmeleri şarttır. Antropometri; spora başlama çağına gelmiş gençler üzerinde bir takım özel alet ve formüllerle elde edilen ölçülere göre, genç adayın fiziki tipi ve gücü tespit edilerek, fiziğinin ve tipinin şart koştuğu bir

spor branşında kabiliyetinin en yüksek noktasına ulaşmasını sağlayan bir tekniktir (Keten 1993).

2.3. Antropometri ve spor ilişkisi

Antropometri, antos ve metris (insan ve ölçü) sözcüklerinin birleştirilmesiyle elde edilmiş bir deyimdir. Genel anlamıyla, insan bedenini nesnel özelliklerine göre sınıflandıran sistemize bir tekniktir (Özer 1993).

Spor antropometrisinin amacı, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu fiziksel değişmelerinin genel ve özel koşullarının araştırılmasıdır (Çimen ve ark. 1997).

Geleceğin başarılı sporcularını seçerken kullanılan tekniklerden birisi de antropometrik boyutların ölçülmesidir. Her spor dalı için gereken antropometrik özellikler farklıdır (Ağaoğlu 1994).

İnsanların fiziki yapıları birbirinden farklıdır, uzun çalışmalar sonunda insan yapısının değişik tipleri yaşam ve diğer faktörlere bağlı olmayan kalıcı karakteristiklerine göre sınıflandırılmış, somatotipler ile motor ve psişik yetenekler arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Böylece yaşa bağlı olarak çok az bir değişim gösteren somatotipler yoluyla sporda başarıyı oluşturan motor yetenekler ve psişik yapı gibi temel öğelerin erken yaşlarda tanımlanması ve bireyin spor branşlarının hangisi ile daha iyi uyum içinde bulunacağını önceden belirlenmesi mümkündür. Bunun içindir ki spor antropometrisi son yıllarda spor bilimi içerisine tamamen girmiştir. Antropometri, insan vücudunun şeklini ve komponentlerini yapısal olarak objektif şekilde açıklar. Bu yolla, insanın bedeni ve atletik performansının gelişiminde temel verilerin sağlanmasında yardımcı olur (Tahılıoğlu 1999).

Beden eğitimi ve sporda uzun süredir kullanılan antropometri tekniği, somatometrik (beden ölçümleri) ölçüleri içerir. Ölçüm için belirlenmiş beden noktaları seçilerek, özel pozisyonları ve standart ölçüm teknikleri kullanılır (Özer 1993).

Vücut yapısının değerlendirmesinin 4 önemli kullanımı vardır; 1- Yetenekli sporcuların seçimi 2- Sporcu gelişimini denetlemek ve değerlendirmek 3- Antrenman denetimi ve performans 4- Ağırlık sınıfı yarışmaları için en uygun kas miktarının ve yağ oranının saptanması (Kerr 1995).

Bireyin antropometrik ölçüleri, bazı sporlar için önemli bir kazançtır, bu nedenle de yetenek belirlemesi konusundaki ana ölçütlerden biri olarak kabul edilmelidir (Bompa 1998).

İnsan fiziğinin farklılığı içinde bazı aktiviteler bazıları için diğerlerine göre daha uygundur. Yapı ve fonksiyon etkileşimlerinin incelenmesinin gerçek amacı elit spor için atletik potansiyellerin tanımlanmasıdır. Yalnızca morfolojik özelliklerden kimin şampiyon olabileceğini kestirmek imkansızdır. Diğer taraftan kimin üst düzey performans sporcusu olamayacağını belirlemek çok daha kolaydır (Özer 1992).

2.3.1. Boy ve vücut ağırlığı ölçümü

Boy ve vücut ağırlığı ölçümleri, gelişme çağlarında genel sağlığın, beslenme durumlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi için en basit ve en iyi yöntemdir (Kanungsukkasem 1983).

Boy ve vücut ağırlığı ölçümü geleneksel olarak insan vücudu boyutlarının belirlenmesi için temel birimlerdir. Bu ölçümlerin bileşimi vücudun büyüklük oranısını kavramamızı sağlar (Ross ve Ward 1984).

Boy ölçümünde genel vücut büyüklüğü ve kemik uzunluğu en önemli göstergelerdir. Boy ölçümü, yetersiz beslenme, hastalık ve vücut ağırlığının yorumlanmasında temel kriter nokta olarak kullanılır. Boy uzunluğunun ölçülemediği durumda kol açıklığı (kulaç uzunluğu) boy yerinde ölçülebilir (Tutkun 1996).

Spor türlerinin özelliklerine göre o branşta başarılı olmak için kısa, orta, veya uzun boy avantaj sağlar (Muratlı ve Sevim 1993).

Boy ve vücut ağırlığı branşlar arasında farklılıklar gösterir. Biniciler oldukça hafif, atletizmde atıcılar uzun ve ağırdırlar, güreş, halter, boks ve judo gibi dallarda kategorilerine göre ağırlık istenmektedir. Boy ve ağırlık faktörünün önemli olduğu branşlarda çocukların gelecekteki boy ve ağırlıklarının iyi tahmin edilmesi gerekmektedir (Özer 1992).

Vücut ağırlığı kısa zaman içerisinde beslenme biçimi ve çevresel faktörlerden çok etkilenir (Hızal 1989).

Değişik toplumlarda boy ve kilo gibi özellikler değişkenlik gösterirler. Bu özellikler bilimsel araştırmalar için temel oluşturur. Vücut ağırlığı değişik egzersizlerde enerji harcanmasını etkileyen önemli bir faktördür. Belli egzersizlerde ağır olan kişinin hafif olan kişiye oranla harcayacağı enerjide fazla olacaktır (Yazıcı 1999).

Büyüme çağında yaygın olarak kullanılan motor testlerde, kilo, boy ve performans arasındaki ilişkiler fazlaca düşüktür. Yetişme çağındaki erkeklerde, ağırlık, boy ve kuvvet ilişkileri, sıçrama-koşma-atlama performansları ilişkilerinden daha kuvvetlidir. Buna ilaveten genç erkeklerde pençe kuvveti ile ağırlık-boy arasındaki ilişkiler genellikle yetişkinlerdeki değerlere yakındır (Akkuş 1994).

Hızal (1989) genç Türk erişkinler üzerinde yaptığı araştırmada gerek kızlarda gerekse erkeklerde spor yapanların boy uzunluğunun spor yapmayanların boy uzunluğundan anlamlı olarak uzunluk farkı bulunduğunu bildirmiştir.

2.3.2.Çap, çevre ve uzunluk ölçümleri

Çevre ölçümleri beden kitlesinin çevresel ölçütlerinin belirlenmesi için önemlidir. Çevre ölçüsü tek başına kullanılabildiği gibi aynı bölgedeki deri kıvrım kalınlıkları ve diğer çevre ölçüleri ile ilişkili olarak büyüme ve beslenme durumlarıyla beden yağının belirlenmesinde de kullanılabilir (Özer 1993).

Kol çevresi ölçümü kullanılarak kas volümü ve kuvvet arasında ki dolaylı ilişki hesaplanabilir. Kol çevresi ölçümü sıklıkla, büyüme ve gelişme çalışmalarında kullanılmaktadır (Ziyagil 1991).

Beden bölümünün uzunlukları, belirli kemik noktaları arasındaki uzaklıklar olarak ölçülür. Beden bölümünün uzunluğu yada yüksekliği ölçülebilir. Belirli noktaların birbirinden çıkarılmasıyla bir parçanın uzunluğu bulunabilir (Özer 1993).

Vücut bölgelerinin uzunluklarının ölçümleri, insan yapısındaki değişik ölçüler ve büyümedeki farklılıkların belirlenmesi, vücut bölgelerinin özel amaçlara yönelik gelişmelerinin sağlanması, sportif başarıdaki çalışmalar için kullanılır (Zorba ve Ziyagil 1995).

Bacak uzunluğu ve oturur durumda gövde uzunluğu ortalama değerlerine göre alt ekstremite uzunluğuyla ilişkili olarak bir judocunun oldukça uzun gövde (oturur

durumda yükseklik) ile karakterize olduğu söylenebilir. Ross ve arkadaşlarının 13 olimpiik judocu üzerinde (Montreal 1976) Phantom metodu kullanarak yaptıkları oransal analizde de judocuların uzun gövde, kısa kol ve bacaklarla karakterize olduğu bildirilmiştir (Claessens ve ark 1987).

Dragan ise judo sporu için uzun üyeler ve geniş omuz çapını yetenek belirlemesi ölçütü olarak tanımlamıştır (Bompa 1998).

Kavamura ve ark (1984) Fransız ve Japon judocuların ölçümlerinde, sporcuların sağ omuzlarında sol omuzlarına göre düşüklük tespit etmişlerdir.

Mass, diğer atletlerle karşılaştırıldığında judocuların boylarına oranla pelvis çaplarının şaşırtıcı derecede yüksek değerlerde olduğunu bildirmektedir. Buna karşılık Hollandalı judocularda omuz genişliğine göre vücut V formlarının oldukça aşırı olduğu gözlemlenmiştir (Claessens ve ark 1987).

Egzersiz performansı ile ilişkili olarak vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde antropometrik ölçümler kullanılsa da, genellikle vücut kompozisyonu temel olarak; somatotip ve vücut yağ yüzdesinin bilinmesi ile belirlenir (Akkuş 1994).

2.4. Vücut kompozisyonu

İnsan vücudu büyüklük ve şekil olarak tanımlanabildiği gibi, kompozisyon (içerik) olarak da incelenebilmektedir (Tahılloğlu 1999).

İnsan vücudunun ana yapısal bileşenleri kas, yağ ve kemiktir. Bu bileşenler cinsiyete göre farklı oranlar ve yoğunluklar gösterir (Kuter ve Öztürk 1991).

İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen faktörler; yaş, cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir. Vücut kompozisyonu yağlı ve yağsız kütleler olarak iki gruba ayrılabilir. Yağsız kütlelere; kas, kemik, su, sinir, damarlar ve diğer organik maddeler girmektedir. Yağ kütlesi ise; derialtı yağları, depo yağları ve esansiyel (öz) yağlar olarak sınıflandırılabilir (Zorba 1999).

Yakın zamanlara kadar, vücut ağırlığı, kişinin normal veya optimal kiloda olup olmadığının göstergesi olarak algılanmaktaydı. Bu kriter yaygın olarak sporcularda da kullanılmakta ve optimal performansın belirlenmesinde bir kriter olarak kabul edilmekteydi. Ancak vücut ağırlığının vücut kompozisyonunun içeriği hakkında çok sınırlı bilgi vermesi nedeniyle; normal kişilerde olduğu kadar, sporcularda da vücut kompozisyonu merak konusu olmuştur (Açıkada 1990).

Vücut bileşenleri oranlarının performansı etkilediği bilinmektedir. Bu oranlar spor branşlarına göre de farklılık gösterir. Fiziksel aktivitedeki artış genelde vücut yağ dokusu üzerinde etkilidir. Ayrıca, vücut yağ oranı, yüksek düzeyde antrenman yapan sporcularda düşük bulunmuştur (Kuter ve Öztürk 1991).

Vücut ağırlığındaki herhangi bir değişiklik genellikle vücut yağ miktarındaki değişikliğe bağlanmaktadır. Her ne kadar yaşlanma ve bir takım hastalıkların etkisiyle kemik, bağ dokusu ve kas kitlesinin yoğunluğu azalmakta ve böylece ağırlık azalması görülmekte ise de konumuz spor yapan, normal, sağlıklı insanların vücut kompozisyonu olduğundan biz yalnızca vücut yağının artma ve azalmasıyla meydana gelen ağırlık değişimleri dikkate almaktayız (Atmaca 1991).

Sporcularda, bir doku olarak yağ miktarının bilinmesi, yağ miktarının artmasından kaynaklanacak fiziksel engellerin kaynağının bilinmesi açısından önemlidir. Bir çok spor dalında en uygun performans için minimum seviyedeki yağ oranları yeterli olurken bu oranların artması sporcuların performansını engelleyebilir (Carter ve Yuhasz 1984).

Vücut kompozisyonu ve ağırlığı yüksek sportif performansı etkileyen çok sayıdaki etmenlerden sadece ikisidir. Vücut ağırlığı bir sporcunun hızını, dayanıklılığını ve enerjisini etkiler, oysa vücut kompozisyonu sporcunun kuvvetini, çevikliğini ve görünümünü etkileyebilir (Sport Med Sci Council 2000).

Bayanlar ve erkekler arasında performans farklılığı, kısmen bayanların vücudundaki yağ oranının fazlalığıyla açıklanabilir. Yağ hücreleri, kas tarafından ATP üretiminde kullanılmaz, onların temel amacı lipid depolamaktır. Sonuçta vücutta fazla oranda bulunan yağ performans açısından iki şekilde zararlıdır; 1- Hücre, enerji üretimine katkıda bulunmaz, 2- Yağların taşınması için fazladan enerji tüketimine sebep olur (Tamer 1995).

Vücut kompozisyonu iki metodla değerlendirilebilir:

Direkt metot; İnsan kadavrasının ve hayvan vücudunun biyokimyasal analizini içerir. İndirekt metot; Yaşayan kişilerin yağsız vücut kitlesi, depolanmış yağ ve zayıflık durumlarını araştırmak için kullanılır. Genel olarak laboratuvar ve saha metotları olarak iki grupta toplanmıştır (Özer 1993).

Deri kıvrımı (skinfold), çevre, uzunluk ölçümleri vücut kompozisyonu çalışmalarında oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu ölçüm yöntemlerine göre araştırmacılar, farklı toplumlar ve gruplar üzerinde güvenilir sonuçlar elde etmişlerdir. Antropometrik ölçümlerin saha koşullarında daha kolay uygulanabilir ve güvenilir olması, daha fazla kullanılmasını sağlamıştır (Tutkun 1996).

2.5. Vücut deri kıvrımı ve yağ yüzdesinin ölçümü

Deri kıvrım kalınlığı bedenin özel noktalarındaki derinin çift katlı katlanması sonucunda iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu anlamında kullanılır (Özer 1993).

İnsanlarda toplam vücut yağının %50' si deri altı tabakasında bulunmaktadır. Bu nedenle deri altı yağının ölçülmesi vücutta toplam yağın saptanmasında iyi bir yöntemdir (Ergun ve Pehlivan 1988).

Deri kıvrımı kalınlıklarının vücut yağı ile bağlantısı deri altı yağ tabakası ile ilgili olmasından ötürüdür. Belli sayıda deri kıvrımı toplamları ile deri altı yağ tabakaları miktarı ile yakından ilgilidir (Tutkun 1996).

Yeni gelişen metodlara karşın bireylerin vücut kompozisyonunun belirlenmesinde sualtı vücut ağırlığı ve deri altı yağ kalınlığı teknikleri daha fazla olarak kullanılmaktadır. 31 (11 erkek, 20 bayan) şişman olmayan denek üzerinde deri altı yağ kalınlığı, çevre ölçümleri ve sualtı ağırlıklarını ölçerek deneklerin yağ oranını araştırmışlar, sonuçta metodlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Hyner ve ark 1986).

Deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri muhtemelen vücut kompozisyonunu en iyi şekilde belirlemek için bir çok kişi tarafından kullanılan saha metodudur. Ölçümler yapılırken ölçüm yapan kişinin tecrübeli olması ve metodolojik hataların en aza indirilmesi halinde

deri kıvrımlarının toplamı sporcuların genel yağ oranını belirlemek için kullanılabilir (Barr ve ark 1994).

Sporcularda vücut kompozisyonunun incelenmesi ve yağ miktarının hesaplanması değişik araştırmalarda ele alınmıştır. Yine bir çok spor dalında vücut yağ oranı ve performans arasında ilişki araştırılmıştır. Fazla vücut yağı fiziksel aktiviteyi frenleyici bir özellik taşımaktadır (İmamoğlu ve ark 1999b).

Vücudun yağsız kitlesi ile dayanıklılık ve kuvvet arasında yüksek ilişki olması ve performans farklılıklarının kısmen de olsa vücut yağ oranına bağlı bulunması doğal olarak judocuların da vücut yağ oranlarının araştırılması gereğini ortaya koymuştur (İmamoğlu ve ark 1996).

Bazı spor dallarında ki vücut yağ yüzdesi oranı Tablo 2.1. de verilmiştir (Wilmore 1992).

Tablo 2.1. Bazı spor branşlarında erkek sporcuların vücut yağ oranı değerleri

Spor Branşı	Yaş	Boy	Kilo	%yağ
Judo*	18,5	175,3	67,2	10,4
Basketbol	20,8	182,7	83,3	14,2
Jimnastik	20,3	178,5	69,2	4,6
U.S. Genç Futbol	17,5	178,3	72,3	9,4
Yüzme	20,6	182,9	78,9	5,0
Orta Mesafe Koşu	20,1	178,1	71,9	6,9
Sprint Koşu	20,1	178,2	72,8	5,4
Voleybol	26,1	192,7	85,5	12,0
Halter	24,9	166,4	77,2	9,8
Halter	25,3	177,1	88,2	12,2
Halter **	24,6	173,4	80,1	8,1
Güreş	19,6	174,6	74,8	8,8
Güreş	20,6	174,8	67,3	4,0
Güreş	15-18	172,3	66,3	6,3

*Noron ve Olds (1996), **Akkuş (1994).

Vücut yüzde yağ oranı sağlık kriteri olmanın yanında, sportif performansın önemli bir belirgeni kabul edilmektedir. Bir çok spor dalında vücut yüzde yağ oranı ile performans kriterleri arasında önemli ilişki gözlenmiştir. Bahnke' nin teorik modeline göre ortalama olarak erkekler % 15 ; bayanlar % 27 toplam vücut yağı bulundurlar. Ancak sporcular üzerinde yapılan çalışmalarda spor dalına, yaşa, performans düzeyine ve popülasyona bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir (Açıkada 1990).

2.6. Somatotip

İnsanlar vücut tiplerine bağlı olarak fiziki performansları, hastalıklara yatkınlıkları, kişilik özellikleri dikkate alınarak bir takım sınıflandırmalara ayrılmışlardır (Suna 1987).

Somatotip yani vücut tipi, kişiye has vücut yapısı anlamına gelmektedir. Eskiden beri insan vücut yapısının sınıflandırılması sorunu bilim adamlarını yakından ilgilendirmiştir. İnsan yapısının değişik tipleri, etiolojik ve diğer faktörlere bağlı olmadan kalıcı karakteristiklere göre sınıflandırılmış ve somatotipleme ortaya çıkmıştır (Tahıllıoğlu 1999).

Somatotip; vücudun morfolojik yapısının tanımlanmasıdır. Kaslılık, yağlılık ve incelik (zayıflık) ilişkilerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir. Uzun yıllardır vücut yapısı ile performans arasında ki ilişki araştırma konusu olmuş, ilk önceleri Kresthem ve Viola bireyleri astenik, piknik ve atletik tip şeklinde sınıflandırarak, sporcunun ve normal insanların vücut yapısı ile psikolojik durumları arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir (Tamer 1995).

Vücut yapısı ve performans arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlayan çalışmalar; çeşitli fiziksel uygunluk parametreleri ile seçilmiş vücut ölçülerinin ilişkilerini inceler (Ziyagil 1991).

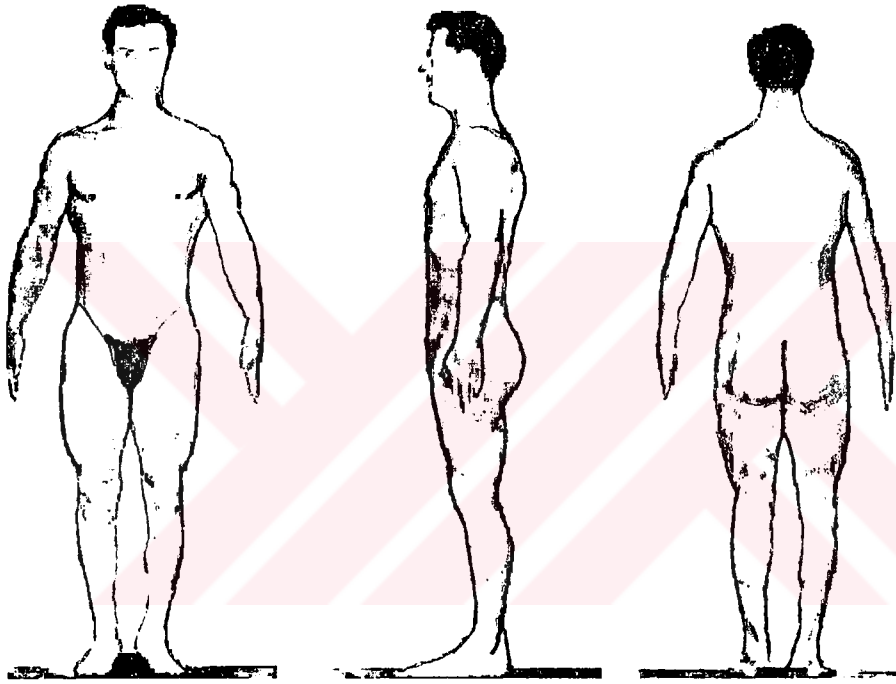
Vücut kompozisyonunun dış özellikleri dikkate alınarak yapılan, fizik yapı öğelerine dayalı olarak belirtilen somatotip değerlendirmeleri de antropometrik ölçümler yardımıyla ortaya konmaktadır (Uzungörür 2000).

Uzun yıllardan beri uygun bir vücut tipinin sportif performansta önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Çalışmalar, değişik spor dallarında sporcuların fizik

yapılarında büyük farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır (Turnagöl ve Demirel 1992).

Spora göre özelleşmiş morfoljik ve fizyolojik özellikler başarılı spor performansı için temel öğeleri oluşturmaktadır (İmamoğlu ve ark.1999a).

Sheldon ve yardımcıları 4000 Üniversite öğrencisinin ön, yan ve arkadan boyutları standart hale getirilmiş fotoğraflarını çekerek çalışmalarını sürdürmüş ve bu gün yaygın olarak kullanılan Sheldon Atlasını meydana getirmiştir (Suna 1987).



Resim 2.1. Sheldon metoduna göre bireyin üç plandan resmi (1.5-7-1.5)

Sheldon , insanları; yağlılık, kaslılık ve incelik özelliklerine göre sınıflandırmıştır. Bu sınıflamalar ise mezomorf, ektomorf ve endomorf şeklindedir (Tamer 1995).

Bu üç komponentin her birinin derecesine göre sayılar 1' den 7'ye kadar dizilir. 1 sayısı en az oranı gösterirken, 7 sayısı maksimum oranı ifade etmektedir (Akkuş 1994).

Endomorf; Sindirim sistemi gelişmiş, yumuşak yapılı, merkeze yakın bölgeleri kütleli olan tiplerdir. Dominant bir endomorfi 7-1-1 değerleri ile gösterilebilir. Diğer özellikleri; büyük yuvarlak kafa, kısa kalın boyun, yayvan kalın gövde, yağlı bir göğüs, kısa kollar, geniş ve sarkık bir karın, kısa kaba görünümlü bacaklardır (Özer 1993).

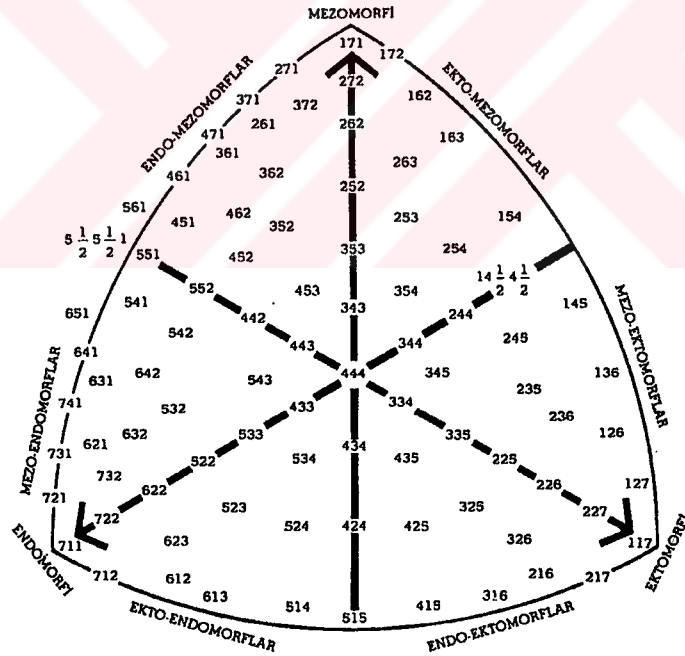
Mezomorf; Kas ve kemik sistemi gelişmiş, dış hatları köşeli tiplerdir. Dominant bir mezomorfi 1-7-1 değerleri ile gösterilebilir. Diğer özellikleri; sağlam kas kütlesi, iri

kemikler, uzun ve kuvvetli bir boyun, karın kemerine göre geniş göğüs, geniş omuzlar, adaleli üyeler, kalın eklemeler ve parmaklardır (Özer 1993).

Ektomorf; Duyu organları gelişmiş, zayıf, narin vücut yapısı, ince eklemelere sahip tiplerdir. Dominant bir ektoomorfi 1-1-7 değerleri ile gösterilebilir. Diğer özellikleri; büyük bir kafa, geniş alın, küçük yüz, sivri çene, ve burun, uzun yuvarlak boyun, öne doğru dar omuzlar, uzun ince kollar ve bacaklar, düz karın, belirsiz kalçalardır (Özer 1993).

2.6.1. Somatokart (somatotip diyagramı)

Somatotip kartının kısaltılmasıdır, şematik bir üçgendir. Bilinen somatotipleri, iki yönlü bir sınırdan gösterir. Bir denneğin somatotipi üçgen içinde bir noktada yer alır. Somatokartta bütün örnekler sırası ile noktalanmalıdır. Somatokart bireysel somatotip kategorilerine dayalı olarak ilave analizlerin yapılmasını da sağlar.



Şekil 2.1. Somatokartta 13 somatotip kategorisinin yerleşimi

Somatokart kendi içinde üç eksenenden dolayı bölümlere ayrılmıştır. Bu eksenler üçgenin merkezinde kesişirler. Bu üçgen endomorfi, mezomorfi ve ektomorfiyi belirler. Komponent dereceleri merkezden bu üçgenin uçlarına doğru artış gösterirler. Bununla birlikte üç komponentteki ekstrem değerler uçlarında yazılıdır. Somatotip bölümleri pozisyonları orantı derecelerine veya somatotip komponentlerinin dominant olma durumlarına göre isimlendirilirler (Akkuş 1994).

Heath ve Carter, Sheldon' dan farklı olarak antropometrik ölçümlerden yararlanarak somatotipi sınıflandırmaya girmiş ve 1' den 7' ye kadar olan sınıflandırmayı ektomorfi ve mezomorfi için 1' den 9' a, endomorfi için 1' den 12' ye kadar çıkarmışlardır (Alptekin 1998).

2.6.2. Heath-Carter sınıflaması

Sheldon' un somatotip sınıflandırmalarını, boy, ağırlık, deri kıvrımı, kol ve bacak kemiği genişlikleri gibi ölçümlerle ve ayırıcı istatistiki yöntemler kullanarak somatotipi saptamaya yönelik başka araştırmalar izlemiştir. Heath-Carter metodu çeşitli antropometrik ölçümler arasından faktör analiziyle somatotipi fotoğrafa gerek kalmadan kolayca saptayan bir yöntemdir. Bu yöntem, Sheldon Atlası kullanarak somatotipi belirlenen kişilere ait bazı ölçümler üzerinde yapılan istatistik analizler sonucu hesaplanmış tablolara dayanmaktadır. Bu tablolara göre; endomorfi puanını belirlemek için triceps, subscapula, subrailiak ve medial baldırda yağ kalınlıkları ölçülmektedir. Mezomorfi puanı için humerus, femur kondülleri arası genişlik, kasılmış üst kol çevresi, alt bacak çapı ve triceps ile alt bacak yağ kalınlıkları ölçülmekte, ektomorfi puanı içinde ponderal indeks ($\text{boy} / 3\sqrt{\text{ağırlık}}$) ve ağırlık ölçümlerinden yararlanılmaktadır. Bu metod ile saptanan somatotipler ile Sheldon' un fotoskopik somatotip tayini arasında ileri derecede tutarlılık vardır (Gürses ve Olgun 1984).

1' den 9' a kadar rakamlarla ifade edilen somatotipte ilk sayı endomorf, ikinci sayı mezomorf ve üçüncü sayı ise ektomorf özelliği belirtmektedir (Tamer 1995).

1-9-1 İleri derecede mezomorf

9-1-1 İleri derecede endomorf

1-1-9 İleri derecede ektomorf yapıyı belirlemektedir

5-2-2 Dengeli endomorfi

6-4-3 Mezomorfik endomorfi

5-5-2 Mezomorfi ve endomorfi

3-5-2 Endo-mezomorfi

2-5-2 Dengeli mezomorfi

1-6-3 Ektomorfik mezomorfi

2-4-4 Mezomorfi-ektomorfi

2-2-5 Dengeli ektomorfi

3-2-5 Endomorfik-ektomorfi

4-2-4 Endo-ektomorfi

5-2-3 Ektomorfik endomorfi

4-4-3 Dengeli somatotip yapıyı

4-3-4 Dengeli somatotip yapıyı ifade eder.

Sportif performans bir bileşenler bütünüdür. Bu bütün içerisinde yer alan çeşitli bileşenlerin karşılıklı etkileşimlerinin yönü ve derecesi performansı belirler (Uzungörür 2000).

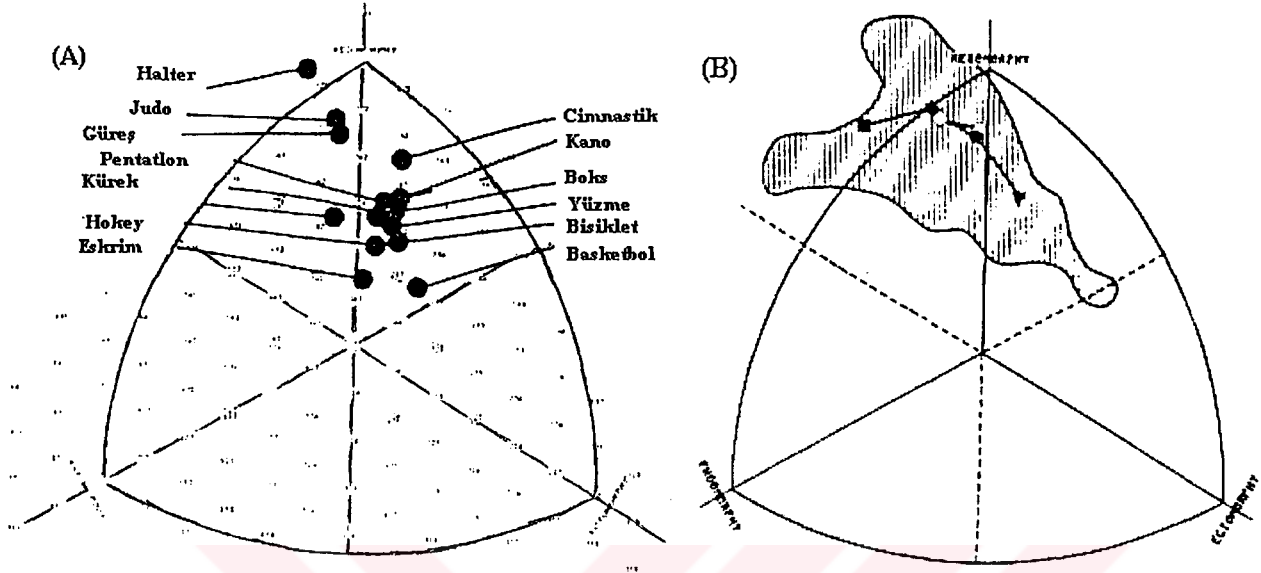
Vücut tipinin, sportif performansta önemli rol oynayacağı, uzun yıllardır düşünülen bir konudur mezomorf sporcuların performanslarının, diğer tiplerden daha iyi olduğu da bilinmektedir (Korkmaz 1996).

Gürses ve Olgun (1984)'un Türk sporcuları üzerinde yaptıkları çalışmada belirttiklerine göre, kuvveti belirleyen, itme ve kol çekme testlerinde, genellikle kuvvetin temel öğelerinden biri olduğu halter, güreş, judo ve jimnastik dallarında ortalama puanlar diğer dallara göre daha yüksektir. Bu branşlarda kemik ve kas çaplarının genişliği ile belirlenen mezomorfi puanı da daha yüksek bulunmuştur.

Güreş, boks, halter ve judo gibi dallarda sikletler artıkça boya bağlı olarak endomorfi kodu da artmakta ve çoğu kez ağır sikletlerde ileri düzeyde endo-mezomorfi olarak yer almaktadır (Gürses ve Olgun 1984).

Değişik spor dalları arasında ve aynı dalda farklı kategoriler arasında bile yapısal farklılıklar vardır (Özer ve ark 1992).Çoğu haltercilerin somatotipi, mezomorf ile dengeli yada endomezomorf bölgededir. Haltercilere göre güreşçiler daha az mezomorf,

genelde daha az endomorfik ve daha çok ektomorfdur. Judocuların somototipleri güreşçilere çok benzemektedir (Carter 1984a).



Şekil 2.2. (A) Olimpik (erkek) sporların ortalama somototipleri (B) Judocuların (açık sembol) ve güreşçilerin (koyu sembol) sikelletlerine göre somatotip dağılımı.

Siklet sporlarından, boks, judo, halter ve güreş de ağırlık sınıfının artmasıyla beden ebatları da artar. Buna ilaveten ağırlık kontrol edildiği zaman branşlar arasında bazı farklılıklar vardır. Halterciler, güreşçilerden daha kısa boyludur bu nedenle kalın vücut ve bele sahiptirler. Judocular biraz daha uzun ve daha az hacimli, boksörler kendi sikelletleri içinde diğer branşlardan daha uzun ve incedirler (Carter 1984b).

Bir orta siklet judocusu genel olarak endo-mezomorf somatotiptedir. Fakat her ağırlık kategorisi daha spesifik somatotip gösterir (Claessens ve ark 1987).

Erişkin ve çocuklarda fizik yapı ile sportif performans ve davranışlar arasındaki ilişkiler göz önüne alındığında sporda başarılı olabilecek bireylerin seçiminde fizik yapının önemli bir yer tuttuğu anlaşılmaktadır (Gürses ve Olgun 1984).

Spora yeni başlayan çocuklar arasındaki beceri farkları yıllar geçtikçe yoğun antrenman nedeniyle azalır. Ancak ileride somatotip ve boy açısından daha avantajlı olanlar performans açısından arkadaşlarını geçer (Ağaoğlu 1994).

Somatotip ve performans ilişkilerini içeren çalışmalarda genelde birinci komponent olan endomorfinin performansa negatif etkili olduğu bildirilmektedir.

Somatotipin yaşam boyu pek değişmediği, başarılı çocuk sporcuların somatotiplerinin elit sporcularla benzerlik gösterdiği bildirilmektedir. Bu hususları dikkate alarak somatotipi erken yaşlarda belirlemek gerekmektedir. Küçük yaşlarda tespit edilen somatotipin yaşlara ve antrenman durumlarına göre değişim dereceleri değerlendirilmelidir (Özer 1992).

2.6.3. Genç Sporcularda Somatotip

Büyüme bir bütün olarak vücudun yada belirli parçalarının hacmindeki artıştır. Büyüme ve olgunlaşma birbiri ile yakından bağlantılıdır ve gelişme terimi ile birlikte çok sık kullanılır. Gelişme ise büyüyen bir organizmanın dokularının yapısında, biyokimyasal bileşiminde oluşan değişiklikler sonucu olgunlaşması ve biyolojik fonksiyonlarının farklılaşmasını ifade eder (Malina ve Bouchard 1991).

Araştırmalarda somatotipin yaşam süresince sabit kaldığı, hastalıklar, ağırlık antrenmanları ile oluşan kas hipertrofisi, aşırı beslenme veya zayıflama gibi faktörlerden önemli derecede etkilenmediği rapor edilmiştir. İki yıllık bir antrenman döneminde somatotip puanlarında ki değişim yarım ile bir puan olarak bulunmuştur. Ayrıca başarılı çocuk sporcuların somatotiplerinin yetişkin sporcularla benzerlik gösterdiği bildirilmiştir (Özer 1992).

Düzenli antrenmanın vücut yapısına etkisi görünmemektedir. Araştırmalarda üç farklı antrenman programında 11-18 yaşları arasındaki erkeklerin vücut yapıları değerlendirilmiş, ergenlik çağındaki çarpıcı değişimlere rağmen değişimlerin antrenmanla ilişkili olmadığı bildirilmiştir (Haywood 1993).

Her spor dalına uygun universal bir yapı modeli mevcuttur. Türk sporcularının yapı modelleri mezomorfi puanında az bir değişiklik olması dışında olimpik sporcularınkine benzemektedir. Olimpik sporcuların yapı tiplerine yakın yapıdaki çocukların ve gençlerin bu spor dallarına yönlendirilmeleri uygun bir yaklaşım gibi görülebilir (Gürses ve Olgun 1984).

Fragoso ve Vieira (1998)'nin yaşları 5-15 arasında, farklı 10 branştan toplam 438 Portekiz'li genç sporcu üzerinde yaptıkları çalışmada genellikle çocukların morfolojik değişimleri ile yetişkin sporcular için tanımlanan morfolojik değişimler arasında benzerlik görüldüğünü bildirmişlerdir.

Gualdi-Russo ve Graziani (1993)' nin 717' si erkek 876' sı bayan toplam 1593 genç İtalyan sporcunun somatotiplerini analiz ettikleri çalışmada genç erkek sporcuların somatotiplerini 2.7-4.7-2.7 ve genç bayan sporcuların somatotiplerini 3.6-3.7-2.8 olarak tespit etmişler, inceledikleri bütün spor gruplarında mezomorfi bileşenini diğer iki bileşen üzerinde baskın bulmuşlardır.

Kippers ve ark (1998)' nın elit genç kriketçilerin fiziksel olgunlaşmalarını belirledikleri çalışmada 35 genç kriketçinin üç yıllık süreçte (1996-1998) ölçümlerini alıp gelişimlerini izlemişler ve beklenen sonuçları elde etmişlerdir. Genç kriketçilerin fiziksel değişimleri Tablo 2.2.' de verilmiştir.

Tablo 2.2. Genç kriketçilerin fiziksel değişimleri

Değişkenler	1996 (± SD)	1997 (± SD)	1998 (± SD)
Yaş (yıl)	14.381 (1.828)	15.352 (1.831)	16.369 (1.830)
Boy (m)	1.703 (0.138)	1.743 (0.117)	1.781 (0.093)
Ağırlık (kg)	62.1 (15.7)	68.3 (16.0)	72.9 (15.4)
Toplam skinfold (mm)	52.1 (15.3)	54.5 (18.8)	56.4 (21.9)
Endomorfi	2.645 (0.846)	2.724 (1.025)	2.756 (1.124)
Mezomorfi	4.657 (0.742)	4.826 (0.994)	4.843 (1.065)
Ektomorfi	3.142 (0.900)	2.861 (1.033)	2.867 (1.148)
BMI	21.0 (2.5)	22.2 (2.9)	22.8 (2.9)

Malina ve ark (1984)'nın Meksiko, Münih ve Montreal Olimpiyatlarında 10 farklı branşta, 18 yaş ve altındaki 132 bayan, 56 erkek toplam 188 genç olimpik sporcu üzerinde yaptıkları antropometrik çalışmalarda genç olimpik sporcuların boy, orantı ve vücut kompozisyonu karakterleri ile ilgili olarak genellikle aynı branştaki yetişkin sporcuların verilerine uyan sonuçlar tespit etmişlerdir.

Heat-Carter metoduyla ölçülen Belçikalı ve Çekoslovak gençlerin çoğu yaş grubunda genel olarak düşük endomorfi ve yüksek değerde mezomorfi puanı tespit

edilmiştir (Malina ve Bouchard 1991). Belçikalı ve Çekoslovak genç erkeklerin somatotip değerleri Tablo 2.3.' de verilmiştir.

Tablo 2.3. Genç erkeklerin somatotip değerleri

Yaş (yıl)	Belçika (1986)			Çekoslovakya (1976)		
	Endo	Mezo	Ekto	Endo	Mezo	Ekto
16	3.4	3.7	3.8	1.6	3.8	3.7
17	3.4	3.9	3.6	1.8	3.8	3.5
18	3.5	4.0	3.4	2.3	4.3	3.3

Not: endo= endomorfi, mezo= mezomorfi, ekto= ektomorfi.

Bir çok branşta ulusal ve uluslararası sporcuların yapısal karakterleri çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu araştırmalar sonucunda bazı sportif yarışmalarda vücut yapısı ile yüksek seviyedeki performans arasındaki ilişki anlaşılır olmaya başlamıştır. Elit genç yarışmacıların yapısal özelliklerinin ayırt edilerek tanımlanması gelecekte beklenen genç sporcuların gelişimi için ek fikir sağlayabilir (Thorland ve ark 1988).

3. MATARYAL ve METOD

3.1. Materyal

2001 yılı Gençler Balkan Judo Şampiyonası öncesinde Tekirdağ' da yapılan hazırlık kampına katılan ve yaşları 16-19 arasında değişen 22 genç erkek judocu denek olarak kullanılmıştır. Ölçümler 30-07-2001 tarihinde yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan materyaller:

1. 20 gram' a kadar hassas terazi
2. Bir milimetre aralıklı uzunluk ölçüm aracı
3. Her açıklıkta 10 g/mm². basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain marka skinfold)
4. Çap ölçümü için kayan sürgülü kaliper (Harpenden marka)
5. Mezura

3.2. Metot

Ölçümleri alınan sporculara çalışma hakkında ve ayrıca ölçüm protokolleri hakkında bilgi verildi. Sporculara yapılan ölçümler aşağıda belirtildiği şekilde uygulandı.

3.2.1. Boy ve ağırlık ölçümü

Denekler 20 grama kadar hassas bir kantarda (Angel marka) çıplak ayak ve minimal giysi ile tartıları yapıldı. Uzunluk (boy) ölçümleri ise Holtain marka kayan kaliper ile denekler ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper deneğin kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 1 mm hassasiyetle okunup kaydedildi.

Elde edilen boy ve kilo değerlerinden bedeninin uzunluğuna göre ağırlık dağılımını açıklayan "Beden Kütle İndeksi" (Body Mass Index) hesaplandı.

$$\text{Body Mass İndex (BMI)} = \text{Ağırlık} / \text{Boy}^2$$

3.2.2. Skinfold (deri kıvrımı) ölçümleri

Vücut yağ yüzdesinin (VYY) belirlenmesi için her açıklıkta 10g/mm². basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Ölçümler denek ayakta dik pozisyonda iken sağ taraftan alındı. Deri kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye içerisinde okundu. Çalışmada önceden belirlenen beş skinfold bölgesi ölçümü aşağıdaki gibi yapıldı;

Sırt (sub-scapula): Kol aşağıya sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş durumda iken kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarından hafif diyagonal olarak deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Triceps: Triceps kasının üstünde kolun dış orta hattında “ akramion ve olekraon ” çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından deri katlaması dikey tutularak ölçüldü.

Subra-iliac: Vücudun yan orta hattında iliumun hemen üstünden alınan hafif diyagonal (yarım yatay) olarak deri kıvrımı tutularak ölçüldü.

Baldır (calf): Sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alındı.

Uyluk (thigh): Düşey doğrultuda deri katmanı alınırken, ağırlık sol bacak üzerine taşındı. Aynı zamanda deneğin sağ ayağını yerden kaldırmamasına dikkat edildi. Ölçüm diz eklem tepesi ve kasığa ait kemiklerin arasındaki orta noktadan alındı.

3.2.3. Vücut yağ yüzdesinin hesaplanması

Vücut dansitesi Sloan (1967)' in, yağ yüzdesi ise Brozek ve ark (1963)' in geliştirdiği formülden hesaplanmıştır.

Beden Yoğunluğu

$$BDENS=1.1043-0.001327(THIGH)-0.001310(SKAPULAR)$$

Vücut Yağ Yüzdesi

$$VYY=((4.57/BDENS)-4.142) \times 100$$

3.2.4. ap (diameters) lümleri

Ölçümler Harpenden marka kayan sürgülü kaliper ile yapıldı.

Bi-acromial ap: Acromion çıkıntılarının en dışından alınan ölçüdür. lüm omuzlar normal pozisyonda iken deneğın arkasında durularak kayan sürgülü kaliperin uçları acromial noktalara temas ettirilerek ölçüm yapıldı.

Biliac ap: İliac çıkıntılarının en dışındaki noktalar deneğın önünde durularak işaret parmağı ile tespit edildi ölçüm aletinin kolları bu noktalara temas ettirilerek bu iki nokta arasındaki mesafe ölçüldü.

Femur bikondüler ap: Denek bacakları birbirine paralel ve ayakları yere temas edecek şekilde sandalyede otururken, deneğın önünde durarak kaliperin kollarını epikondüler üzerine uygulayarak ölçüm yapıldı.

Dirsek apı (humerus bikondüler): El supinasyonda, dirsek fleksiyonda iken humerus kondilleri arasındaki genişlik kaliperin kolları bu kondillere sıkıca temas ettirilerek ölçüm alındı.

3.2.5. evre (circunferences) lümleri

Ölçümler Hoechstmass marka mezura ile yapıldı.

Göğüs (chest) evresi: Meme başının 2.5 cm üzerinden, kollar yanlara açıkken ölçü şeridi yerleştirilerek ve daha sonra kollar indirilerek yarı nefes verilmiş olarak ölçüm alındı.

Omuz (shoulder) evresi: Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve sternum ile ikinci kaburganın birleştiğı yerden ölçüm alındı.

Karın (abdomen) evresi: Kaburgaların en alt sınırı ile cristailiaca arasındaki orta hattan ölçüm alındı.

Kalça (buttock) evresi: Maksimal pelvis çıkıntısından yatay olarak ölçüldü.

Fleksiyonda biceps: Dirsek eklemi 90 derecede biceps kası kasılı iken kolun en geniş çevresi ölçüldü.

Ekstansiyonda biceps: Dirsek tam dik durumdayken kolun en geniş çevresi ölçüldü.

Uyluk (thigh) çevresi: Uyluğun maksimal kalınlıkta olduğu yerden ölçüm alındı.

Baldır (calf) çevresi: Baldırın maksimal çevresinde ölçüm alındı.

3.2.6. Uzunluk (length) ölçümleri

Ölçümler Harpenden marka kayan sürgülü kaliper ile yapıldı.

Büst (trunk) uzunluğu: Denek bir masanın üzerinde bacakları serbest, vücut dik pozisyonda ve eller bacak üzerinde otururken sürgülü kaliper skapulaların orta hattında dik tutularak gövdeye yaklaştırıldı, hareketli uç başın en üst noktasına temas ettirildi ve derin nefes alma durumunda ölçüm alındı.

Tüm kol (arm) uzunluğu: Akromial noktadan orta parmağın uç kısmına kadar olan mesafe (tırnak ucu hariç), kollar vücuda birleştirilmiş, avuç içi vücuda bakar durumda iken ölçüldü.

Tüm bacak (leg) uzunluğu: Boy uzunluğundan büst uzunluğu çıkarılarak tespit edildi.

3.3. Somatotip' in belirlenmesi

Araştırmada somatotipin belirlenmesi için Heath-Carter Somatotip derecelendirme metodu kullanılmıştır.

3.4. İstatistikî analizler

Bu çalışmalarda ölçülen değerlerin hesaplamaları ve istatistikî sonuçların elde edilmesi için Excel 97 programı ve SPSS 7.5 for Windows adlı paket program kullanılmıştır. Tüm deneklerden elde edilen ölçüm ve hesaplanan değişkenlerin ortalaması ve standart sapmaları bulunmuştur.

Gruplar arasındaki farklılığın tespitinde f-testi kullanılmış, çıkan sonuçlara göre hangi grubun farklılık gösterdiğini tespit etmek için t-testi uygulanmıştır. İstatistikî açıdan 0,05 anlamlılık seviyesi kabul edilmiştir ve tablo 'f' ve 't' değerleri kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan 22 judocunun 22 antropometrik özelliği ölçülüp, somatotip değerleri ve değişkenleri hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan judocular sikletlerine göre 3 gruba ayrılmıştır, 60 ve 66 kg' lar da bulunan 5 judocu 1. grupta, 73 ve 81 kg' lar da bulunan 9 judocu 2. grupta, 90 kg, 100 kg ve +100 kg' daki 8 judocu da 3. grupta yer almıştır. Tüm denekler ve gruplar için ölçülen ve hesaplanan 29 değişkenin ortalama ve standart sapmaları ve 'f' değerleri Tablo 4.1' de verilmiştir.

Tablo 4.1. Toplam deneklerin ve oluşturulan grupların ölçülen, hesaplanan değişkenlerinin ortalama, standart sapma ve 'f' değerleri.

DEĞİŞKENLER	Toplam N=22	60-66 kg 1.GRUP n= 5	73-81 kg 2. GRUP n= 9	90-100 +100 3.GRUP n= 8	'f' Değ.
Yaş (yıl)	18,136±0,774	18,2 ± 0,447	18,3 ± 0,866	17,9 ± 0,835	0,488
Ağırlık (kg)	80,595±13,438	65,25 ± 5,080	77,1 ± 5,153	94,2 ± 10,092	0,000 *
Boy (cm)	174,432±5,171	170,8 ± 4,868	174,2 ± 4,381	176,9 ± 5,284	0,107
Deri Kıvrım Ölçümleri (mm)					
Triceps	10,636±5,003	6,1 ± 0,844	9,1 ± 2,063	15,2 ± 5,303	0,000 *
Scapula	13,964±6,576	8,6 ± 1,346	11,6 ± 2,622	19,9 ± 7,272	0,001 *
Subra-iliac	11,486±9,244	5,4 ± 0,680	8,2± 3,264	19,0 ± 11,768	0,007 *
Calf	11,241±5,95	6,0 ± 1,058	9,9 ± 2,207	16,0 ± 7,229	0,003 *
Thigh	16,405±10,253	9,0 ± 2,902	13,1 ± 5,018	24,8 ± 12,186	0,005 *
Çap Ölçümleri (cm)					
Bi-acromial	33,405±1644	32,0 ± 1,317	33,2 ± 1,044	34,6 ± 1,701	0,013 *
Bi-iliac	28,064±2,111	26,3 ± 1,041	27,3 ± 1,008	30,1 ± 2,030	0,000 *
Humerus Bi-kon.	6,627±0,385	6,4 ± 0,527	6,6 ± 0,311	6,8 ± 0,338	0,240
Femur Bi-kondüler	9,405±0,531	9,2 ± 0,207	9,2 ± 0,465	9,8 ± 0,542	0,022 *
Çevre Ölçümleri (cm)					
Fleksiyonda Biceps	34,477±2,771	31,4 ± 1,977	34,0 ± 1,510	37,0 ± 2,011	0,000 *
Eksten. Biceps	31,427±3,024	28,3 ± 2,321	30,6 ± 1,762	34,3 ± 1,894	0,000 *
Uyluk (thigh)	57,0314±5,276	51,0 ± 2,257	56,7 ± 2,660	62,0 ± 4,233	0,000 *
Calf	38,482±3,680	33,7 ± 2,206	38,0 ± 1,502	42,1 ± 2,014	0,000 *

*P<0.05

Tablo 4.1.' nin devamı

DEĞİŞKENLER	Toplam N=22	60-66 kg 1.GRUP n= 5	73-81 kg 2. GRUP n= 9	90-100 +100 3.GRUP n= 8	'f' Değ.
Omuz çevresi	113,545±6,715	106,0 ± 4,251	112,7 ± 4,960	119,2 ± 4,457	0,000 *
Karın çevresi	84,182±9,534	76,1 ± 2,209	80,2 ± 4,032	93,7 ± 9,003	0,000 *
Kalça çevresi	98,514±7,025	91,2 ± 0,572	96,6 ± 3,573	105,2 ± 6,274	0,000 *
Göğüs çevresi	102,518±5,617	96,6 ± 2,978	101,3 ± 3,463	107,6 ± 4,401	0,000 *
Uzunluk Ölçümleri (cm)					
Büst Uzunluğu	91,359±2,942	88,7 ± 2,544	91,0 ± 1,954	93,4 ± 2,807	0,010 *
Tüm Bacak	83,073±3,933	82,0 ± 5,329	83,3 ± 3,476	83,5 ± 3,917	0,809
Tüm Kol Uzunluğu	75,682±2,758	74,1 ± 3,109	75,7 ± 2,164	76,7 ± 2,994	0,264
BDENS	1,064±0,021	1,1 ± 0,004	1,1 ± 0,009	1,0 ± 0,025	0,002 *
VYY%	12,388±8,951	5,5 ± 1,518	9,2 ± 3,620	20,2 ± 10,401	0,002 *
Endomorfi	2,252±0,722	1,6 ± 0,122	2,0 ± 0,299	2,9 ± 0,765	0,003 *
Mezomorfi	5,092±1,412	3,9 ± 0,923	4,7 ± 1,068	6,3 ± 1,198	0,000 *
Ektomorfi	1,118±1,193	2,5 ± 0,347	1,4 ± 0,528	0,1± 0,922	0,000 *
BMI	26,388±3,545	22,3 ± 0,741	25,4 ± 1,162	30,1 ± 2,727	0,000 *

*P<0.05

Çalışmaya katılan deneklerin yaş ortalaması 18,136±0,774 yıl, boy ortalaması 174,432±5,171 cm, ağırlıkları ortalaması 80,595±13,438 kg olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin triceps deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 10,636±5,003 mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 13,964±6,576 mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 11,486±9,244 mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalaması 11,241±5,95 mm, thigh deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 16,405±10,253 mm olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin bi-acromial çapları ortalaması 33,405±1,644 cm, biiliac çapları ortalaması 28,064±2,111 cm, humerus bi-kondüler çapları ortalaması 6,627±0,385 cm, femur bi-kondüler çapları ortalaması 9,405±0,531 cm olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin fleksiyonda biceps çevresi ortalamaları $34,477 \pm 2,771$ cm, ekstensiyonda biceps çevresi ortalaması $31,427 \pm 3,024$ cm, thigh çevresi ortalaması $57,314 \pm 5,276$ cm, calf çevresi ortalaması $38,482 \pm 3,680$ cm, omuz çevresi ortalaması $113,545 \pm 6,715$ cm, karın çevresi ortalaması $84,182 \pm 9,534$ cm, kalça çevresi ortalaması $98,514 \pm 7,025$ cm, göğüs çevresi ortalaması $102,518 \pm 5,617$ cm olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin büst uzunluğu ortalaması $91,359 \pm 2,942$ cm, tüm bacak uzunluğu ortalaması $83,073 \pm 3,933$ cm, tüm kol uzunluğu ortalaması $75,682 \pm 2,758$ cm olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin beden yoğunluğu ortalaması $1,064 \pm 0,021$, vücut yağ yüzdesi ortalaması $12,388 \pm 8,951$ ve vücut kitle indeksi ortalamaları $26,388 \pm 3,545$ olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerin somatotip elemanlarından endomorfi komponenti ortalaması $2,252 \pm 0,722$, mezomorfi komponenti ortalaması $5,092 \pm 1,412$, ektomorfi komponenti ortalaması $1,118 \pm 1,193$ olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların yaşları ortalaması $18,2 \pm 0,447$ yıl, 2. grupta ki sporcuların $18,3 \pm 0,866$ yıl, 3. gruptaki sporcuların $17,9 \pm 0,835$ yıl olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların ağırlıkları ortalaması $65,25 \pm 5,080$ kg, 2. grupta ki sporcuların $77,1 \pm 5,153$ kg, 3. gruptaki sporcuların $94,2 \pm 10,092$ kg olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların boyları ortalaması $170,8 \pm 4,868$ cm, 2. grupta ki sporcuların $174,2 \pm 4,381$ cm, 3. gruptaki sporcuların $176,9 \pm 5,284$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların triceps deri kıvrımı kalınlığı ortalaması $6,1 \pm 0,844$ mm, 2. grupta ki sporcuların $9,1 \pm 2,063$ mm, 3. gruptaki sporcuların $15,2 \pm 5,303$ mm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların scapula deri kıvrımı kalınlığı ortalaması $8,6 \pm 1,346$ mm, 2. grupta ki sporcuların $11,6 \pm 2,622$ mm, 3. gruptaki sporcuların $19,9 \pm 7,272$ mm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların subra-iliac deri kıvrımı kalınlığı ortalaması $5,4 \pm 0,680$ mm, 2. grupta ki sporcuların $8,2 \pm 3,262$ mm, 3. gruptaki sporcuların $19,0 \pm 11,768$ mm olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların calf deri kıvrımı kalınlığı ortalaması $6,0 \pm 1,058$ mm, 2. grupta ki sporcuların $9,9 \pm 2,207$ mm, 3. gruptaki sporcuların $16,0 \pm 7,229$ mm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların thigh deri kıvrımı kalınlığı ortalaması $9,0 \pm 2,902$ mm, 2. grupta ki sporcuların $13,1 \pm 5,018$ mm, 3. gruptaki sporcuların $24,8 \pm 12,186$ mm olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların bi-acromial çapları ortalaması $32,0 \pm 1,317$ cm, 2. grupta ki sporcuların $33,2 \pm 1,044$ cm, 3. gruptaki sporcuların $34,6 \pm 1,701$ cm olarak tespit edilmiştir. 1.-2. ve 2.-3. gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların bi-iliac çapları ortalaması $26,3 \pm 1,041$ cm, 2. grupta ki sporcuların $27,3 \pm 1,008$ cm, 3. gruptaki

sporcuların $30,1\pm 2,030$ cm olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P>0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların humerus çapları ortalaması $6,4\pm 0,527$ cm, 2. grupta ki sporcuların $6,6\pm 0,311$ cm, 3. gruptaki sporcuların $6,8\pm 0,338$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P>0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların femur çapları ortalaması $9,2\pm 0,207$ cm, 2. grupta ki sporcuların $9,2\pm 0,207$ cm, 3. gruptaki sporcuların $9,8\pm 0,542$ cm olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P>0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların fleksiyonda biceps çevreleri ortalaması $31,4\pm 1,977$ cm, 2. grupta ki sporcuların $34,0\pm 1,510$ cm, 3. gruptaki sporcuların $37,0\pm 2,011$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların ekstensiyonda biceps çevreleri ortalaması $28,3\pm 2,321$ cm, 2. grupta ki sporcuların $30,6\pm 1,762$ cm, 3. gruptaki sporcuların $34,3\pm 1,894$ cm olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P>0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların thigh çevreleri ortalaması $51,0\pm 2,257$ cm, 2. grupta ki sporcuların $56,7\pm 2,660$ cm, 3. gruptaki sporcuların $62,0\pm 4,233$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların calf çevreleri ortalaması $33,7\pm 2,206$ cm, 2. grupta ki sporcuların $38,0\pm 1,502$ cm, 3. gruptaki sporcuların $42,1\pm 2,014$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların omuz çevreleri ortalaması $106,0 \pm 4,251$ cm, 2. grupta ki sporcuların $112,7 \pm 4,960$ cm, 3. gruptaki sporcuların $119,2 \pm 4,457$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların karın çevreleri ortalaması $76,1 \pm 2,209$ cm, 2. grupta ki sporcuların $80,2 \pm 4,032$ cm, 3. gruptaki sporcuların $93,7 \pm 9,003$ cm olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların kalça çevreleri ortalaması $91,2 \pm 0,572$ cm, 2. grupta ki sporcuların $96,6 \pm 3,573$ cm, 3. gruptaki sporcuların $105,2 \pm 6,274$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların göğüs çevreleri ortalaması $96,6 \pm 2,978$ cm, 2. grupta ki sporcuların $101,3 \pm 3,463$ cm, 3. gruptaki sporcuların $107,6 \pm 4,401$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların büst uzunluğu ortalaması $88,7 \pm 2,544$ cm, 2. grupta ki sporcuların $91,0 \pm 1,954$ cm, 3. gruptaki sporcuların $93,4 \pm 2,807$ cm olarak tespit edilmiştir. 1.-2. ve 2.-3. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1. ve 3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların tüm bacak uzunluğu ortalaması $82,0 \pm 5,329$ cm, 2. grupta ki sporcuların $83,3 \pm 3,476$ cm, 3. gruptaki sporcuların $83,5 \pm 3,917$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların tüm kol uzunluğu ortalaması $74,1 \pm 3,109$ cm, 2. grupta ki sporcuların $75,7 \pm 2,164$ cm, 3. gruptaki

sporcuların $76,7 \pm 2,994$ cm olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların vücut yoğunlukları ortalaması $1,1 \pm 0,004$, 2. grupta ki sporcuların $1,1 \pm 0,009$, 3. gruptaki sporcuların $1,0 \pm 0,025$ olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların vücut yağ yüzdeleri ortalaması $5,5 \pm 1,518$, 2. grupta ki sporcuların $9,2 \pm 3,620$, 3. gruptaki sporcuların $20,2 \pm 10,401$ olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların endomorfi puanları ortalaması $1,6 \pm 0,122$, 2. grupta ki sporcuların $2,0 \pm 0,299$, 3. gruptaki sporcuların $2,9 \pm 0,765$ olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların mezomorfi puanları ortalaması $3,9 \pm 0,923$, 2. grupta ki sporcuların $4,7 \pm 1,068$, 3. gruptaki sporcuların $6,3 \pm 1,198$ olarak tespit edilmiştir. 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların ektomorfi puanları ortalaması $2,5 \pm 0,347$, 2. grupta ki sporcuların $1,4 \pm 0,528$, 3. gruptaki sporcuların $0, \pm 0,922$ olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Çalışmaya katılan deneklerden 1. grupta yer alan sporcuların vücut kitle indeks puanları ortalaması $22,3 \pm 0,741$, 2. grupta ki sporcuların $25,4 \pm 1,162$, 3. gruptaki sporcuların $30,1 \pm 2,727$ olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

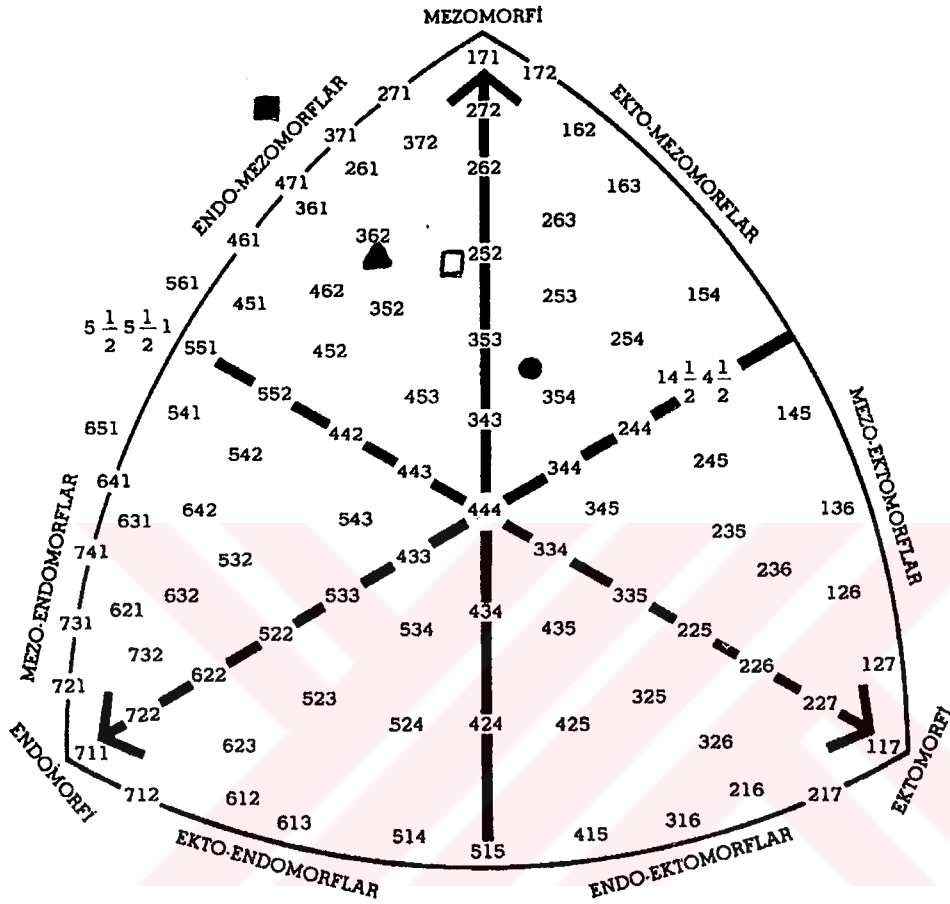
Üç grup arasında 'f' testi ile belirlenen farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan 't' test değerleri Tablo 4.2.' de verilmiştir.

Tablo 4.2. Grupların birbirleri arasında hesaplanan 't' değerleri.

Değişkenler	1. ve 2. GRUP	1. ve 3. GRUP	2. ve 3. GRUP
Yaş (yıl)	0,756	0,444	0,285
Ağılık (kg)	0,001 *	0,000 *	0,000 *
Boy (cm)	0,195	0,059	0,269
Deri kıv.Triceps (mm)	0,011 *	0,003 *	0,006 *
Deri kıv. Scapula (mm)	0,035 *	0,006 *	0,006 *
Deri kıv. Subra-iliac	0,083	0,027 *	0,018 *
Deri kıv. Calf (mm)	0,003 *	0,012 *	0,029 *
Deri kıvrımı Thigh	0,127	0,017 *	0,018 *
Bi-acromial çap	0,092	0,016 *	0,058
Bi-iliac çapı (cm)	0,133	0,003 *	0,002 *
Hum. Bi-con. Çap	0,545	0,158	0,179
Femur Bi-con. Çapı	0,899	0,030 *	0,024 *
Flex. Biceps çev.	0,019 *	0,000 *	0,003 *
Eksten. Biceps çev.	0,053	0,000 *	0,001 *
Uyluk (thigh) çev.	0,002 *	0,000 *	0,007 *
Calf çevresi (cm)	0,001 *	0,000 *	0,000 *
Omuz çevresi (cm)	0,026 *	0,000 *	0,014 *
Karın çevresi (cm)	0,055	0,001 *	0,001 *
Kalça çevresi (cm)	0,006 *	0,000 *	0,003 *
Göğüs çevresi (cm)	0,027 *	0,000 *	0,005 *
Büst Uzunluğu (cm)	0,085	0,011 *	0,053
Tüm Bacak Uz. (cm)	0,612	0,576	0,888
Tüm Kol Uz. (cm)	0,278	0,160	0,434
BDENS	0,051	0,009 *	0,009 *
VYY%	0,053	0,010 *	0,009 *
Endomorfi	0,012 *	0,003 *	0,006 *
Mezomorfi	0,182	0,003 *	0,013 *
Ektomorfi	0,002 *	0,000 *	0,016 *
BMI	0,000 *	0,000 *	0,000 *

*P<0.05

Ölçümü alınan 22 judocunun toplam ve her grup için hesaplanan somatotip ortalamalarının somatokarttaki görünümü Şekil 4.1.' de verilmiştir.



Şekil 4.1. Genç judocuların ve ağırlık gruplarının somatotip ortalamalarının somatokartta görünümü.

- ▲ Tüm sporcuların somatotip ortalamaları (2,3-5,1-1,1)
- 1. Gruptaki sporcuların somatotip ortalamaları (1,6-3,9-2,5)
- 2. Gruptaki sporcuların somatotip ortalamaları (2,0-4,7-1,4)
- 3. Gruptaki sporcuların somatotip ortalamaları (2,9-6,3-0,1)

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1. Yaş

Araştırmada genç judocuların yaşları ortalaması $18,136 \pm 0,774$ yıl' dır (Tablo 4.1.). Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık yoktur ($P > 0,05$) (Tablo 4.2.).

Claessens ve ark (1987), 1981' de Hollanda' da yapılan Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun yaş ortalamasını $25,3 \pm 3,3$ yıl olarak tespit etmişlerdir.

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun yaş ortalamasını $23,4 \pm 2,96$ yıl olarak tespit etmiştir.

Claessens ve ark (1984), Belçika' nın elit judocularının vücut yapılarını incelediği araştırmasında 24 judocunun yaşları ortalamasını 21,9 yıl olarak tespit etmişlerdir.

Farmosi (1980), Macar milli takımındaki 18 judocunun yaş ortalamasını $21,5 \pm 2,9$ yıl olarak tespit etmiştir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımı sporcularının yaş ortalamasını $20,58 \pm 2,51$ yıl olarak tespit etmişlerdir.

Aydın (1997), Elit Türk judocularının fizyolojik ve fiziki profilini incelediği çalışmasında 15 judocunun yaşları ortalamasını $23,4 \pm 2,16$ yıl olarak tespit etmiştir.

Bu çalışmada tespit edilen yaş ortalamasıyla literatür arasındaki fark, literatür çalışmasındaki deneklerin büyükler kategorisinde yer almalarından kaynaklanmaktadır. Gençler kategorisinde (16-19 yaş) bulunan denek grubunun yaş ortalaması bu yaş grubu sınırları içerisinde kalmakta ve gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır.

5.2. Boy

Araştırmada genç judocuların boyları ortalaması $174,432 \pm 5,171$ cm' dir. Gruplar arasında boy açısından 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$) (Tablo 4.1.).

Claessens ve ark (1984), Belçika milli takımındaki 24 elit judocunun boyları ortalamasını $175,2\pm 7,3$ cm olarak bildirmişlerdir.

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun boy ortalamasını $173,1\pm 7,81$ cm olarak tespit etmiştir.

Farmosi (1980), Macar milli takımındaki 18 judocunun boyları ortalamasını $174,6\pm 7,7$ cm olarak bildirmiştir.

Kawamura ve ark (1984), Japon judo takımının boy ortalamasını $175,2\pm 10,18$ cm, Fransız judo takımı boy ortalamasını ise $173,47\pm 7,62$ cm olarak bildirmişlerdir.

Matsumoto ve ark (1969), elit Japon judocularının boyları ortalamasını $170,3$ cm olarak bildirmişlerdir.

Aydın (1997), Elit Türk judocularının boyları ortalamasını $176,27\pm 7,27$ cm olarak bildirmiştir.

Albayrak (1991), Marmara Üniversitesi okul takımında ki judocularının boy ortalamalarını $176,409$ cm olarak bildirmiştir.

Tutkun (1996), 19 Mayıs Üniversitesi okul takımında ki judocularının boyları ortalamasını $1,78\pm 0,06$ m olarak bildirmiştir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun boyları ortalamasını $176,3\pm 9,3$ cm olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikketlerin oluşturduğu 1. grubun boy ortalaması $169,0\pm 4,4$ cm, 71-86 kg' daki sikketlerin oluşturduğu 2. grubun boy ortalaması $177,8\pm 4,3$ cm, +86 ve üzeri sikketlerin oluşturduğu 3. grubun boy ortalaması $186,8\pm 7,8$ cm' dir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımı sporcularının boy ortalamasını $1,74\pm 0,08$ m olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikketlerin oluşturduğu 1. grubun boy ortalaması $1,66\pm 3,14$ m, 71-86 kg' daki sikketlerin oluşturduğu 2. grubun boy ortalaması $1,77\pm 0,04$ m, +90 ve üzeri sikketlerin oluşturduğu 3. grubun boy ortalaması $1,84\pm 0,05$ m' dir.

Genç Türk judocularından elde edilen boy ortalaması ile literatürdeki ortalamalar birbiri ile paralellik göstermektedir. Gruplar açısından bakıldığında bizim elde ettiğimiz sonuçlarla, İmamamoglu ve ark (1999b) ve Claessens ve ark (1987)'nin elde ettiği değerler ilk iki grupta benzerlik gösterse de ağır sikletlerin oluşturduğu 3. grupta genç judocuların literatürdeki ortalamalara oranla daha kısadır (Tablo 4.1.).

5.3. Kilo, deri kıvrım kalınlıkları ve vücut yağ yüzdesi ölçümleri

Genç judocuların kiloları ortalaması $80,595 \pm 13,438$ kg'dır. Gruplar arasında kilo açısından 0,05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ($P < 0,05$) (Tablo 4.2.).

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları'na katılan 13 judocunun kilo ortalamasını $76,5 \pm 10,99$ kg olarak bildirmiştir.

Kuru (1991), 5. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvası'na katılan erkek Türk milli takım judocularının ağırlık ortalamasını $84,38 \pm 9,905$ kg olarak bildirmiştir.

Farmosi (1980), Macar milli takımındaki 18 judocunun kiloları ortalamasını $81,3 \pm 18,6$ kg olarak bildirmiştir.

Claessens ve ark (1984), Belçika milli takımındaki 24 elit judocunun kiloları ortalamasını $74,3 \pm 11,0$ kg olarak bildirmişlerdir.

Kawamura ve ark (1984), Japon judo takımının kiloları ortalamasını $89,19 \pm 21,49$ kg, Fransız judo takımı kiloları ortalamasını ise $77,5 \pm 9,77$ kg olarak bildirmişlerdir.

Aydın (1997), Elit Türk judocularının kiloları ortalamasını $75,67 \pm 12,30$ kg olarak bildirmiştir.

Matsumoto ve ark (1969), Japonya'daki elit judocuların fiziksel uygunluklarını araştırdığı çalışmada elit Japon judocuların kiloları ortalamasını $77,9$ kg olarak bildirmişlerdir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun kiloları ortalamasını $81,7 \pm 20,2$ kg olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg'ın altındaki sikletlerin oluşturduğu 1. grubun kilo ortalaması $65,7 \pm 4,3$ kg, 71-86 kg'

daki sikletlerin oluşturduğu 2. grubun kilo ortalaması $81,2 \pm 3,7$ kg, +86 ve üzeri sikletlerin oluşturduğu 3. grubun kilo ortalaması $108,3 \pm 15,1$ kg' dır.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımı sporcularının kilo ortalamasını $79,46 \pm 18,4$ kg olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikletlerin oluşturduğu 1. grubun kilo ortalaması $63,88 \pm 3,14$ kg, 71-86 kg' daki sikletlerin oluşturduğu 2. grubun kilo ortalaması $78,75 \pm 4,86$ kg, +90 ve üzeri sikletlerin oluşturduğu 3. grubun kilo ortalaması $112,75 \pm 6,64$ kg' dır.

Siklet sporlarından biri olan judo da, genç erkekler ile büyük erkeklerin yarışma sikletleri aynı kilo sınırları ile belirlenmiştir bu yüzden literatürdeki ortalamalarla bizim tespit ettiğimiz genç judocuların kilo ortalaması birbirine paralellik göstermektedir (Tablo 4.2.). Gruplar açısından bakıldığında bizim elde ettiğimiz sonuçlarla, İmamamoglu ve ark (1999b) ve Claessens ve ark (1987)' nın elde ettiği sonuçlar 3. gruplar dışında büyük bir benzerlik göstermiştir. Fakat 3. grubun içinde yer alan deneklerimizden ağır siklet sporcuların yaşlarının genç olması ve bu sikletteki sporcu sayısının az olmasından dolayı literatürde yer alan ortalamalar ile paralellik göstermemektedir. Gruplar arasındaki farklılık, gruplar oluşturulurken birbirine yakın sikletlerin aynı grubu oluşturması ile açıklanabilir.

Araştırmada genç judocuların triceps deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 10.636 ± 5.003 mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 13.964 ± 6.576 mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 11.486 ± 9.244 mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalaması 11.241 ± 5.95 mm, thigh deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması 16.405 ± 10.253 mm' dir. Gruplar arasında bütün deri kıvrımları açısından 0,05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ($P < 0,05$) (Tablo 4.1.).

Carter ve Yuhasz (1984), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun triceps deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $6,9 \pm 2,0$ mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $8,8 \pm 1,9$ mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $5,6 \pm 1,4$ mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $6,2 \pm 2,5$ mm, thigh deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $9,0 \pm 3,6$ mm olarak bildirmişlerdir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun triceps deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $6,7 \pm 4,3$ mm, sub-scapula deri

kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $10,5\pm 6,7$ mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $6,1\pm 3,8$ mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $6,7\pm 3,7$ mm olarak bildirmişlerdir.

Claessens ve ark (1984), Belçika' lı 24 elit judocunun triceps deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $6,2\pm 1,8$ mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $8,3\pm 2,0$ mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $5,3\pm 1,2$ mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $6,2\pm 2,2$ mm olarak bildirmişlerdir.

Kawamura ve ark (1984), Japon judo takımının triceps deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $8,04\pm 4,52$ mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması $15,23\pm 9,38$ mm, Fransız judo takımının triceps deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $6,6\pm 2,03$ mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalaması $8,65\pm 1,62$ mm olarak bildirmişlerdir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımı sporcularının triceps deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $7,15\pm 2,80$ mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $10,16\pm 4,50$ mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $12,62\pm 7,30$ mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $8,8\pm 5,12$ mm, thigh deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $9,32\pm 4,36$ mm olarak bildirmişlerdir.

Tutkun (1996), 19 Mayıs Üniversitesi okul takımında ki judocuların triceps deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $11,2\pm 5,68$ mm, sub-scapula deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $11,71\pm 2,21$ mm, subrailiac deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $14,71\pm 5,21$ mm, calf deri kıvrımı kalınlığı ortalamasını $13,50\pm 4,45$ mm, thigh deri kıvrımı kalınlıkları ortalamasını $13,92\pm 3,54$ mm olarak bildirmişlerdir.

Araştırmada grupların birbirleri arasında hesaplanan 't' değerleri sonucunda deri kıvrımı subra iliac ve thigh (uyluk) ortalamalarında 1. ve 2. gruplar arasında istatistiksel olarak 0,05 seviyesinde farklılık bulunmazken ($P>0,05$), diğer bütün gruplar ve deri kıvrımı ortalamalarında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$) (Tablo 4.2.).

Çalışmadaki sonuçlarla, Carter ve Yuhasz (1984)' in ve Claessens ve ark (1987)' nin yaptığı çalışmalardaki üst düzey sporcuların deri kıvrım kalınlığı ölçümlerindeki fark çok belirgindir. Genç judocuların deri altı yağ kalınlıkları üst düzey

sporcularinkinden daha kalındır. Deri kıvrımlarında ki bu kalınlık, vücut yağ yüzdesinin fazla çıkmasına sebep olabilir.

Araştırmada genç judocuların vücut yağ yüzdesi ortalaması $12,388 \pm 8,951$ dir. Gruplar arasında vücut yağ yüzdesi açısından 0,05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ($P < 0,05$) (Tablo 4.1.).

Kawamura ve ark (1984), Japon judo takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını $13,49 \pm 5,75$ ve Fransız judo takımının vücut yağ yüzdesi ortalamasını $9,96 \pm 1,51$ olarak bildirmiştir.

Farmosi (1980), Macar milli takımındaki 18 judocudan 60-71 kg arasındaki 7 judocunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $8,9 \pm 0,84$ ve 71kg üzerindeki 11 judocunun vücut yağ yüzdesi ortalamasını $14 \pm 1,7$ olarak bildirmiştir.

Callister ve ark (1990), elit Amerikan judocuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını $10,8 \pm 1,9$ olarak bildirmişlerdir.

Aydın (1997), elit Türk judocuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını $12,53 \pm 1,98$ olarak bildirmiştir.

Sarıtaş (1995), ümitler kategorisindeki 15 judocu üzerine yaptığı çalışmada sporcuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını $8,44 \pm 1,18$ olarak bildirmiştir.

Tutkun (1996), okul takımındaki judocuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını $13,53 \pm 1,99$ olarak bildirmiştir.

Albayrak (1991), okul takımı judocuların vücut yağ yüzdesi ortalamasını 14.413 olarak bildirmiştir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımı sporcuların geliştirilen regresyon formülüne göre yağ yüzdesi ortalamasını $8,96 \pm 3,3$ olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikletlerin oluşturduğu 1. grubun ortalaması vücut yağ yüzdesi $6,92 \pm 0,77$ ' dir. 71-86 kg' daki sikletlerin oluşturduğu 2. grubun vücut yağ yüzdesi ortalaması $7,65 \pm 0,83$ ' dir. +90 ve üzeri sikletlerin oluşturduğu 3. grubun vücut yağ yüzdesi ortalaması $15,44 \pm 0,69$ ' dur.

Kuru (1991), 5. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvası' na katılan judocuların vücut ağırlık merkezi ve vücut yağ yüzdelerinin sporcuların başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmada sonucunda turnuvaya katılan erkek judocuların milliyetlerine göre vücut yağ yüzdesi ortalamaları Tablo 5.1.' de verilmiştir.

Tablo 5.1. Uluslararası Boğaziçi Judo Turnuvasına katılan erkek judocuların vücut yağ yüzdeleri

ÜLKELER	N	VYY%
Türkiye	20	18,75±10,75
Yugoslavya	6	14,03± 4,44
Romanya	8	13,06± 4.16
İtalya	8	13,22±4,56
Sovyetler Birliği	3	10,08±2,53
Macaristan	4	12,95±0,18
Almanya	3	12,67±3,40
Suriye	2	16,0±7,89
Yunanistan	2	18,71±8,14
İspanya	2	11,44±3,69

Bu çalışmadaki grupların birbirleri arasında hesaplanan 't' değerleri sonucunda 1. ve 2. grup arasında vücut yağ yüzdesinde 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P>0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$) (Tablo 4.2.).

Callister ve ark (1991), judocuların başarıları ile fizyolojik kapasiteleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada ağır siklet judocular ile diğer alt sikletlerdeki judocuların fizyolojik profilleri ve vücut kompozisyonlarında göze çarpan farklılıklar bulmuşlardır.

Araştırma sonuçları Callister ve ark (1991)' nin bulgularına benzemektedir.

Araştırmalar sonucunda genç erkekler için 10,3 ile 15,2 arasındaki vücut yağ yüzde değerleri tespit edilmiştir (Akkuş 1990). Genç judocuların vücut yağ yüzdesi ortalaması normal sınırlar içerisinde kalmaktadır.

Spor dallarına özgü ideal vücut yağ yüzdeleri ile ilgili kesin veriler yoktur. Çünkü sporcular genetik ve diğer faktörlere bağlı olarak aynı spor dallarında olmalarına karşın farklı ve en iyi performans gösterebildikleri vücut yağına sahip olabilirler (Ersoy 1999).

Bu yüzden araştırmada elde ettiğimiz vücut yağ yüzdesi ortalamalarıyla literatür arasında benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır. Fakat vücut yağ yüzdesindeki bu farklılık araştırılan grupların oluşumundaki siklet ve vücut ağılığı farklılığından yada hesaplamalarda kullanılan metod ve formüllerin farklılığından da kaynaklanmış olabilir.

5.4. ap ölçümleri

Genç Türk judocuların bi-acromial çap ortalaması $33,405 \pm 1,644$ cm, bi-iliac çap ortalaması $28,064 \pm 2,111$ cm, humerus bikondüler çap ortalaması $6,627 \pm 0,385$ cm, femur bi-kondüler çap ortalaması $9,405 \pm 0,531$ cm' dir. Gruplar arasında bi-acromial çap, bi-iliac çap, femur bi-kondüler çap ortalaması açısından 0,05 seviyesinde anlamlı fark bulunurken ($P < 0,05$), humerus bi-kondüler çap ortalaması açısından 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$) (Tablo 4.1.).

Claessens ve ark (1984), Belçika' lı 24 elit judocunun bi-acromial çap ortalamasını $39,2 \pm 2,3$ cm, bi-iliac çap ortalamasını $27,7 \pm 1,8$ cm, humerus bikondüler çap ortalamasını $7,3 \pm 0,4$ cm, femur bi-kondüler çap ortalamasını $9,9 \pm 0,5$ cm olarak bildirmiştir.

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun bi-acromial çap ortalamasını $39,9 \pm 1,28$ cm, bi-iliac çap ortalamasını $27,6 \pm 1,68$ cm, humerus bikondüler çap ortalamasını $7,2 \pm 0,35$ cm, femur bi-kondüler çap ortalamasını $9,8 \pm 0,44$ cm olarak bildirmiştir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun bi-acromial çap ortalamasını $40,3 \pm 2,4$ cm, bi-iliac çap ortalamasını $28,6 \pm 2,5$ cm, humerus bikondüler çap ortalamasını $7,4 \pm 0,6$ cm, femur bi-kondüler çap ortalamasını $9,9 \pm 0,7$ cm olarak bildirmişlerdir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımındaki 24 sporcunun humerus bikondüler çap ortalamasını $6,675 \pm 0,6335$ cm, femur bi-kondüler çap ortalamasını $9,05 \pm 0,33$ cm olarak bildirmişlerdir.

Grupların birbiri arasında hesaplanan 't' değeri sonucunda bi- acromial çap ortalamalarında 1.-2. ve 2.-3. gruplar arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ($P > 0,05$), 1. ve 3. gruplar arasında 0,05 seviyesinde

anlamli farklilik bulunmuştur ($P<0,05$). Bi-iliac çap ortalamalarında 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklilik bulunmazken ($P>0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamli farklilik bulunmuştur ($P<0,05$). Humerus bikondüler çap ortalamalarında bütün gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamli farklilik bulunmamıştır ($P>0,05$). Femur bi-kondüler çap ortalamalarında 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak farklilik bulunmazken ($P>0,05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamli farklilik bulunmuştur ($P<0,05$) (Tablo 4.2.).

Genç Türk judocularında kilo artışıyla birlikte çap değerlerinin de artışı görülmüştür (Tablo 4.1.).

Judo branşı için geniş bir omuz (bi-acromial çap) önemlidir. Çünkü güçlü omuzlar kişinin kuvveti ile yakından ilgilidir, en azından kuvvetin geliştirilebileceği bir iskelet hakkında fikir verir.

Genç judocuların çap değerleriyle, 1976 Montreal Olimpiyatları ve 1981 Dünya Şampiyonası' na katılan judoculardan elde edilen değerler kıyaslandığında, bi-acromial çap ortalamalarında genç judocuların oldukça düşük değerlere sahip olduğu görülmüştür. Genç judocuların bi-iliac, femur ve humerus çap ortalamaları literatürle benzerlik göstermektedir, bu benzerlik İmamaoğlu ve ark (1999b)' nin yaptığı çalışmadaki ortalamalarda daha belirgindir.

5.5. Çevre ölçümleri

Genç Türk judocuların fleksiyonda biceps çevresi ortalamaları 34.477 ± 2.771 cm, ekstensiyonda biceps çevresi ortalaması 31.427 ± 3.024 cm, thigh çevresi ortalaması 57.314 ± 5.276 cm, calf çevresi ortalaması 38.482 ± 3.680 cm, omuz çevresi ortalaması 113.545 ± 6.715 cm, karın çevresi ortalaması 84.182 ± 9.534 cm, kalça çevresi ortalaması 98.514 ± 7.025 cm, göğüs çevresi ortalaması 102.518 ± 5.617 cm' dir. Gruplar arasında bütün çevre ölçümü ortalamaları açısından 0,05 seviyesinde anlamli farklilik bulunmuştur ($P<0,05$) (Tablo 4.1.).

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun fleksiyonda biceps çevresi ortalamasını $35,0\pm 1,95$ cm, ekstensiyonda biceps çevresi ortalamasını $32,7\pm 2,33$ cm, thigh çevresi ortalamasını $58,1\pm 5,22$ cm, calf çevresi ortalamasını $38.2\pm 2,50$ cm olarak bildirmişlerdir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun fleksiyonda biceps çevresi, ekstensiyonda biceps çevresi, thigh çevresi, calf çevresi ortalamaları Tablo 5.2.' de verilmiştir.

Tablo 5.2. 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun toplamının ve ağırlık gruplarının çevre ölçüm ortalama ve standart sapmaları.

Değişkenler	Toplam n=38	-71kg n=18	71-86 kg n= 9	+86 kg n= 11
Flex. Biceps (cm)	34,3±3,4	32,6±1,5	35,3±0,8	39,6±2,4
Exten. Biceps (cm)	32,1±3,4	29,5±1,2	32,0±1,1	36,4±2,7
Thigh Çevresi (cm)	57.3±6,0	52,5±1,7	57,5±1,4	65,7±9,5
Calf Çevresi (cm)	38.5±4,0	35,2±1,5	38,1±1,7	44,8±2,1

Claessens ve ark (1984), Belçika' lı 24 elit judocunun fleksiyonda biceps çevresi ortalamasını 33,6,±2,5 cm, ekstensiyonda biceps çevresi ortalamasını 30,3±2,5 cm, calf çevresi ortalamasını 36,8±2,6 cm olarak bildirmişlerdir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımındaki 24 sporcunun ekstensiyonda biceps çevresi ortalamasını 32,1±6,2 cm, calf çevresi ortalamasını 38,13±6,44 cm olarak bildirmişlerdir.

Tutkun (1996), okul takımında ki judocuların fleksiyonda biceps çevresi ortalamasını 34,28±2,13 cm, ekstensiyonda biceps çevresi ortalamasını 29,71±1,79 cm, thigh çevresi ortalamasını 52,71±3,14 cm, calf çevresi ortalamasını 35,71±2,75 cm, göğüs çevresi ortalamasını 97,42±3,15 cm, karın çevresi ortalamasını 78,71±2,05 cm olarak bildirmiştir.

Çalışma gruplarının birbiri arasında hesaplanan 't' değeri sonucunda karın çevresi açısından 1. ve 2. grup 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmazken (P>0,05), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (P<0,05). Fleksiyonda biceps çevresi, ekstensiyonda biceps çevresi, thigh çevresi, calf çevresi, omuz çevresi, kalça çevresi, göğüs çevresi ortalamaları bütün gruplarda 0,05 seviyesinde birbirlerinde anlamlı olarak farklı bulunmuştur (Tablo 4.2.).

Araştırmada elde edilen fleksiyonda biceps, ekstensiyonda biceps, thigh ve calf çevresi ortalamaları literatür ile paralellik göstermektedir. Özellikle dünya

şampiyonasına ve olimpiyatlara katılan judocuların ortalamaları ile Genç Türk judocularından elde edilen değerler birbirlerine çok yakındır. Gruplar açısından da aynı sonucu görmek mümkündür. Genç judocuların çap ölçünlerinde olduğu gibi çevre ölçümlerinin de kilo artışıyla birlikte artığı görülmüştür (Tablo 4.1.).

5.6. Uzunluk ölçümleri

Araştırmada genç judocuların büst uzunluğu ortalaması $91,359 \pm 2,942$ cm, tüm bacak uzunluğu ortalaması $83,073 \pm 3,933$ cm, tüm kol uzunluğu ortalaması $75,682 \pm 2,758$ cm' dir. Gruplar arasında büst uzunluğu açısından 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunurken ($P < 0,05$), tüm bacak ve kol uzunluğu ortalaması açısından 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$) (Tablo 4.1.).

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun büst uzunluğu ortalamasını $91,8 \pm 4,19$ cm, alt ekstremitte uzunluğunu (tüm bacak) $81,3 \pm 4,58$ cm olarak bildirmiştir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Dünya şampiyonasına katılan judocuların büst uzunluğunu ortalamasını $93,0 \pm 4,0$ cm, bacak uzunluğunu ortalamasını $84,3 \pm 6,2$ cm olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikletlerin oluşturduğu 1. grubun büst uzunluğunu ortalaması $90,3 \pm 2,3$ cm, bacak uzunluğunu ortalaması $78,7 \pm 3,3$ cm, 71-86 kg' daki sikletlerin oluşturduğu 2. grubun büst uzunluğunu ortalaması $93,4 \pm 2,6$ cm, bacak uzunluğunu ortalaması $84,4 \pm 2,9$ cm, +86 ve üzeri sikletlerin oluşturduğu 3. grubun büst uzunluğunu ortalaması $96,8 \pm 4,0$ cm, bacak uzunluğunu ortalaması $89,9 \pm 5,6$ cm ' dir.

Tutkun (1996), okul takımında ki judocuların büst uzunluğu ortalamasını $96,14 \pm 5,08$ cm, tüm bacak uzunluğu ortalamasını $96,42 \pm 1,98$ cm, tüm kol uzunluğu ortalamasını $74,42 \pm 3,45$ cm olarak bildirmiştir.

Genç Türk Judocularının ağırlık grupları arasında hesaplanan 't' değeri sonucunda büst uzunluğu ortalaması açısından 1. ve 3. gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunurken ($P < 0,05$), 1.-2. ve 2.-3. gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$). Tüm bacak ve kol uzunluğu açısından bütün gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$) (Tablo 4.2.).

Genç judocularardan elde edilen büst uzunluğu ve tüm bacak uzunluğu değerleriyle olimpiyatlara ve dünya şampiyonalarına katılan judocular kıyaslandığında elde edilen değerlerin ortalamalarının birbirlerine çok yakın olduğu görülmektedir. Tutkun (1996)' un elde ettiği tüm kol uzunluğu ortalaması ile bu çalışmada elde edilen sonuçlar paralellik göstermektedir.

5.7. BMI (vücut kütle indeksi)

Araştırmada genç judocuların vücut kitle indeksi ortalaması $26,388 \pm 3,545$ 'dir. Gruplar arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($P < 0,05$).

Noron ve Olds (1996), Kanada erkek judo milli takımının vücut kitle indeksi ortalamasını 25,69 ve Suudi Arabistan milli judo takımının vücut kitle indeksi ortalamasını $24,24 \pm 1,3$ olarak bildirmiştir.

Albayrak (1991), Marmara Üniversitesi okul takımında ki judocuların vücut kitle indeksi ortalamasını 24,7 olarak bildirmiştir.

Tutkun (1996), 19 Mayıs Üniversitesi okul takımında ki judocuların vücut kitle indeksi ortalamasını $24,90 \pm 0,74$ olarak bildirmiştir.

Hızal (1989), genç Türk erişkinlerde temel antropometrik ölçümler ve yağlanma oranları araştırdığı çalışmada erkeklerin BMI ortalamasını $21,7 \pm 2,1$ olarak bildirmiştir.

BMI, ağırlığın boyun karesine oranı olarak hesaplanır. BMI sınıflamasında 19-24,9 arasında ki değerler normaldir. Bu ağırlık, boy indeksi nispeten boyda bağımsızdır ve yağlanma ile yüksek korelasyon gösterir. Erkeklerde toplam vücut yağının en iyi göstergesidir (Hızal 1989).

Genç Türk Judocularının vücut kitle indeksi ortalamalarıyla literatür ortalamaları farklıdır, genç judocuların ortalamaları literatürdeki değerlerin üzerindedir.

5.8. Somatotip

Çalışmadaki genç judocuların somatotip elemanlarından yağlılık özelliğini gösteren endomorfi komponenti ortalaması $2,252 \pm 0,772$, kaslılık özelliğini gösteren mezomorfi komponenti ortalaması $5,092 \pm 1,412$, zayıflık özelliğini gösteren ektomorfi

komponenti ortalaması $1,118 \pm 1,193$ ' dür (2,3-5,1-1,1). Gruplar arsında somatotip elemanları açısından 0,05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ($P < 0,05$) (Tablo 4.1.).

Carter (1984a), Montreal Olimpiyatları' na katılan 13 judocunun somatotip ortalamasını 2,0-6,4-1,3 olarak tespit etmiştir.

Gürses ve Olgun (1984), Türk judocuların somatotip ortalamasını 2,63-6,07-1,64 olarak bildirmişlerdir.

Farmosi (1980), Macar milli takımındaki 18 judocunun somatotip ortalamasını 3,6-7,0-1,6 olarak bildirmiştir.

Claessens ve ark (1984), Belçika'nın en iyi 24 judocusunun somatotip ortalamasını 1,9-5,8-2,0 olarak bildirmişlerdir.

Kawamura ve ark (1984), Japon judo takımının somatotip ortalamasını 3,38-8,54-1,00, Fransız judo takımı somatotip ortalamasını ise 1,15-7,55-1,50 olarak bildirmişlerdir.

Albayrak (1991), Marmara Üniversitesi okul takımında ki judocuların somatotip ortalamalarını 2,97-5,18-2,07 olarak bildirmiştir.

İmamoğlu ve ark (1999b), Türk Erkek Judo Milli Takımı sporcularının somatotip ortalamasını 2,42-5,31-1,69 olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikletlerin oluşturduğu 1. grubun somatotip ortalaması 1,65-4,81-2,06, 71-86 kg' daki sikletlerin oluşturduğu 2. grubun somatotip ortalaması 2,04-5,36-1,83, +90 ve üzeri sikletlerin oluşturduğu 3. grubun somatotip ortalaması 5,12-6,24-0,5' dir.

Claessens ve ark (1987), 1981 Büyük Erkekler Dünya Şampiyonasına katılan 38 judocunun somatotip ortalamasını 3,13-5,93-1,63 olarak bildirmişlerdir. Çalışmada 71 kg' ın altındaki sikletlerin oluşturduğu 1. grubun somatotip ortalaması 2,3-5,6-1,9, 71-86 kg' daki sikletlerin oluşturduğu 2. grubun somatotip ortalaması 3,0-6,0-1,7, +86 ve üzeri sikletlerin oluşturduğu 3. grubun somatotip ortalaması 4,1-6,2-1,3' dür.

Carter ve Heath (1990), Montreal olimpiyatlarına katılan judocuların %54' ünün endo-mezomorf, %34' ünün dengeli mezomorf yapıda olduğunu bildirmiş, judocuları iki ağırlı grubuna böldükleri zaman ağır grubun hafif gruptan biraz daha endo-

mezomorf olduğunu ve elit judocular üzerinde ki diğer çalışmalardaki sonuçların aynı eğilimi gösterdiğini bildirmişlerdir. Montreal olimpiyatlarına katılan judocularla karşılaştırma yapılan diğer çalışmalardaki elit judocuların somatotipleri Tablo 5.3.' de verilmiştir.

Tablo 5. 3. Elit judocuların somatotipleri (Carter ve Heat 1990).

Gruplar	N	Yaş (yıl)	Endomorfi	Mezomorfi	Ektomorfi
Toplam	13	23.4±3.0	2.0±0.6	6.4±0.8	1.3±0.4
60-79.9 kg	9	-	1.9±0.3	6.4±0.9	1.5±0.5
80-89.9 kg	4	-	2.2±0.8	6.5±0.4	1.2±0.3
Carter (1982) 1976 Montreal Olimpiyatları					
<59.9 kg	5	22.4±2.7	2.1±0.2	5.5±0.4	2.2±0.6
65.0 kg	5	24.5±8.3	2.9±0.9	5.9±0.8	1.7±0.6
70.5 kg	5	27.6±7.0	2.9±1.4	5.4±1.0	2.0±0.9
78.0 kg	4	25.5±5.8	2.1±0.2	6.1±0.4	1.4±0.8
85.6 kg	5	25.5±6.8	2.0±0.9	5.9±0.8	1.4±0.8
92.3 kg	5	24.4±4.8	3.2±0.5	7.5±1.5	0.8±0.7
136.4 kg	4	21.5±2.4	4.9±2.6	7.1±0.8	0.2±0.5
Araujo 1978 Brezilya					
<60 kg	8	21.3±3.2	2.1	5.9	1.6
60-65 kg	8	21.6±3.1	2.2	6.1	1.6
65-71 kg	9	22.2±3.0	2.4	5.9	1.8
71-78 kg	9	20.6±1.7	2.3	5.8	1.6
78-86 kg	8	24.1±5.9	2.8	6.0	1.7
86-95 kg	4	21.8±1.3	3.6	7.0	0.9
>95 kg	3	27.3	3.7	7.7	0.7
Chernilo (1979) Pan American Oyunları 1979					
60-80 kg	13	21.7±2.1	2.0±0.5	6.2±0.8	1.1±0.7
>80 kg	8	23.6±2.4	2.8±1.3	8.1±1.2	1.0±0.4
Rodriguez (1986) Cuba 1976-80					
Toplam	15	24.2±3.6	2.6±0.9	6.0±0.8	1.4±0.6
Brief (1986) Bolivar Oyunları 1981					
Toplam	10	-	2.0±0.9	6.5±0.9	1.8±0.6
Stepnička (1986) Çekoslovakya 1977					
Toplam	14	19.7±1.1	4.3±2.0	7.0±1.1	1.3±0.8
Shin (1985) Kore, Dong A Üniversitesi					
Toplam	28	12.5	3.7	5.5	1.9
Alonso (1986) Küba gençler					

Joao (1988), farklı ağırlıktaki Portekiz' li judocuları kıyasladığı çalışmasında bütün sikletlerde benzer somatotip değerleri bulmuştur. Genelde ağır siklet judocularının diğer sikletlere göre daha çok endo-mezomorf eğilimi gösterdiğini bildirmiştir.

Mathur ve ark (1985), Nijeryalı sporcuların somatotiplerini belirledikleri çalışmalarında, judocuları endo-mezomorf bölgede tanımlamışlardır.

Kawamura ve ark (1984), Heath-Carter¹ metodu ile endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi öğeleri inceledikleri Japon ağır siklet judocularında büyük bir yağ birikimi kadar iyi bir kas gelişimi de gözlemlemişlerdir.

Carter (1982), Montreal Olimpiyatları' na katılan ve ölçümleri alınan 13 judocunun 7' sini endomorfik mezomorf, 5'ini dengeli mezomorf, 1' ini ektomorfik mezomorf olarak tanımlamıştır.

Bu çalışmada grupların birbiri arasında hesaplanan 't' değeri sonucunda somatotip elemanlarından endomorfi ve ektomorfi komponenti bütün gruplarda 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunurken ($P < 0,05$), mezomorfi komponentinde 1.-3. ve 2.-3. gruplar 0,05 seviyesinde birilerinden farklı bulunmuştur ($P < 0,05$) fakat 1. ve 2. grup arasında 0,05 seviyesinde anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P > 0,05$) (Tablo 4.2.).

Her spor dalına uygun üniversal bir yapı modeli mevcuttur. Türk sporcularının yapı modelleri az bir değişiklik olması dışında olimpik sporcularınkine benzemektedir (Gürses ve Olgun 1984).

Genç Türk judocuların ağırlıklı olarak mezomorf yapıda oldukları ve bu somatotip komponentin sikletlere göre değişim gösterdiği anlaşılmıştır. Alt sikletlerin yer aldığı 1. gruptan üst sikletlerin yer aldığı 2. ve 3. gruplara doğru ağırlık artışıyla birlikte grupların ektomorfi puanı düşerken , endomorfi ve mezomorfi puanı artmaktadır (Tablo 4.1).

Çalışmada, 1. grupta yer alan 5 genç judocu ektomorfik mezomorf, 2. grupta yer alan 9 ve 3. gruptaki 8 genç judocu endo-mezomorf yapıdadır. Bu durum literatürle paralellik göstermekle beraber literatürdeki judocuların, kaslılık özelliğini belirten dolayısıyla sportif güç anlamına gelen mezomorfi puanları genç judocularınkinden biraz daha fazladır. Özellikle 1. ve 2. gruptaki genç judocuların mezomorfi puanı Tablo

5.3.'de verilen benzer ağırlık gruplarındaki judocularia karşılaştırılınca oldukça düşüktür. Gruplar bazında İmamoğlu ve ark (1999b) ve Claessens ve ark (1987)' nin elde ettiği sonuçlarla bizim elde ettiğimiz sonuçlar 3. gruptaki judocuların endomorfi puanı dışında benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak; somatotip elemanlarının yaşam süresince sabit kaldığı ve hastalık beslenme ve antrenman gibi etmenlerden önemli derecede etkilenmediği bilinmektedir. Judo sporu için yetenek seçimi yapılırken antropomerik özelliklerin ve somatotip elemanlarının dikkate alınması önem arz etmektedir çünkü her spor dalı için üniversal bir yapı modeli vardır. Bu modele uygun sporcuların seçilmesi ilgili branşta başarı oranını artıracaktır. Genç Türk judocularının yapı modelleri özellikle bi-acromial çap ve somatotip elemanlarından mezomorfi puanları açısından düşük değerlere sahip olması dışında elit seviyedeki judocularla benzerlik göstermektedir.



6. ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Antrenörlük Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2001

Şükrü Serdar BALCI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Hasan AKKUŞ

Genç Erkek Türk Milli Judo (16-19 yaş) Takımının Bazı Antropometrik Özelliklerinin Ölçümü ve Somatotiplerinin Belirlenmesi.

Araştırmanın amacı Genç Erkek Türk Milli Takımı Judocuları' nın bazı antropometrik özelliklerin ölçümü ve somatotiplerinin belirlenmesidir.

Araştırmada, yaşları 16-19 arasında değişen 22 erkek judocu denek olarak kullanılmıştır.

Judocuların 22 antropometrik özelliği ölçülüp, vücut yağ yüzdeleri, somatotip değerleri ve değişkenleri hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan judocular sikletlerine göre 3 gruba ayrılmıştır, 60 ve 66 kg' lar da bulunan 5 judocu 1. grupta, 73 ve 81 kg' lar da bulunan 9 judocu 2. grupta, 90-100 ve +100 kg' daki 8 judocu da 3. grupta yer almıştır. Tüm denekler ve gruplar için ölçülen ve hesaplanan 29 değişkenin ortalama ve standart sapmaları gruplar arasındaki f- test değerleri ve hangi grubun birbirinden farklı olduğunu belirlemek için t- test değerleri hesaplanmıştır.

Judocuların ortalama yaşları $18,136 \pm 0,774$ yıl, vücut ağırlıkları $80,595 \pm 13,438$ kg, boyları $174,432 \pm 5,171$ cm, vücut yağ yüzdeleri $12,388 \pm 8,951$, somatotipleri 2,3-5,1-1,1 olarak belirlenmiştir.

Gruplar arasında yaş, boy, humerus bi-kondüler çap, tüm kol ve bacak uzunluğu ölçümlerinde anlamlı fark bulunmazken ($P > 0,05$), ağırlık, deri kıvrımları, çevre ölçümleri, bi-akromial çap, bi-iliak çap, femur bi-kondüler çap, büst uzunluğu, vücut

yağ yüzdesi, somatotip elemanları ve BMI ortalamalarında anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0,05$).

Çap, çevre, uzunluk, skinfold ve vücut yağ yüzdesi ölçümlerinde ağırlık artışıyla birlikte ölçüm değerlerinin de artışı ve ağırlık gruplarının birbirinden yapısal olarak farklı olduğu görülmüştür.

Judocuların ağırlıklı olarak mezomorf yapıda oldukları ve bu somatotip komponentin sikletlere göre değişim gösterdiği anlaşılmıştır. Alt sikletlerin yer aldığı 1. gruptan üst sikletlerin yer aldığı 2. ve 3. gruplara doğru ağırlık artışıyla birlikte grupların ektomorfi puanı düşerken, endomorfi ve mezomorfi puanlarının artışı görülmüştür.

Judo sporu için yetenek seçimi yapılırken antropomerik özelliklerin ve somatotip elemanlarının dikkate alınması önem arz etmektedir çünkü her spor dalı için universal bir yapı modeli vardır. Genç Türk Erkek judocuların yapı modelleri genel olarak olimpik sporcularinkine benzerlik göstermektedir.

7. SUMMARY

Healty Science Institute

Trainer Science

MASTER THESIS / KONYA-2001

Şükrü Serdar BALCI

Advisor

Assos Prof Hasan AKKUŞ

The Masurement of Some Anthropometric Charasteristics and Detemination of Somatotypes of Youth Turkish National Judo Team (16-19 age)

The aim of the study was to determine measurement of some anthropometric charasteristics and detemination of youth Turkish national judo team.

22 Turkish male judoist (16-19 years old) served as subjects.

22 anthropometrics tests were done and 7 anthropometrics variables were calculated. Subjects were divided into 3 groups according to the their body weights. First group included 5 judoists, had 60-66 kg body weight. Second group were 9 judoists had 73-81 kg body weight and third group 8 judoists had 90-100-+100 kg body weight. The mean and standart deviation were calculated for all variables. For the differences between groups, 'f test' and 't test' were calculated at the 0,05 confidence level.

The mean age of subjects was $18,136 \pm 0,774$, the mean body weight was $80,595 \pm 13,438$ kg, the mean of height $174,432 \pm 5,171$ cm, the mean of percent body fat was $12,388 \pm 8,951$ and the mean of somatotype was 2,3-5,1-1,1.

There were differences between groups for body weight, skinfold measurements, circumferences, bi-acromial, bi-illac, femur bi-conduler diameters, sitting height, percent body fat, somatotype and BMI at the 0,05 confidence level ($P < 0,05$).

The values of diameters, circumference, lengths and percent body fat were increasing with body weights.

Most of judoists were mesomorf. With the increasing of body weight was decreasing value of ectomorfy.

At the end of the study it was shown that Male Turkish Judoists between 16-19 ages were near to olympic judoists in respect of their morphological structures.



8. KAYNAKLAR

- Açıkada C (1990)** *Sporcularda Vücut Kompozisyonunu Parametrelerinin İncelenmesi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Ağaoğlu SA (1994)** *Talent Identification of 11-15 Age Group Wrestlers in Turkey*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Akgün N (1989)** *Egzersiz Fizyolojisi*, Gökçe Ofset Matbaacılık, baskı 3, cilt 2, Ankara.
- Akkuş H (1990)** *Measurements and Comparasion of Selected Physical Fitness Compenents of 18 to 20 Years Old Male Students Attending the Faculty of Medicine and the Depertman of Physical Education and Sports at Selçuk University*, METU Unpublished Master Thesis, Ankara.
- Akkuş H (1994)** *Elit Haltercilerin Antropometrik Özellikleri, Biyomotor Yetenekleri, Fizyolojik Özellikleri ve Başarıları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Albayrak E (1991)** *Marmara Üniversitesi okul Takımlarında Yer Alan Kız-Erkek Öğrencilerin Antropometrik Yapıları ve Motorsal Test Sonuçlarının İncelenmesi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Alptekin A (1998)** *Konya ve Karaman İllerinde Liglerde Oynayan Basketbolcuların Antropometrik Özelliklerinin Ölçülüp Olimpik Basketbolcularla kıyaslanması*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Atmaca Ö (1991)** *Profosyenal Futbolcularımızın Boy, Kilo,%Yağ ve Somatotip Test Sonuçları ile Yabancı Futbolcuların Karşılaştırılması*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

- Aydın MS (1997)** *Elit Judocuların Fizyolojik ve Fiziki Profili*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Barr SI, McCargar LJ, Crowford SM (1994)** *Practical Use of Body Composition Analysis in Sport*, *Adis International Sports Medicine*, 17 (5), 277-278, Zealand.
- Bompa TO, Çev Keskin İ, Tuner AB (1998)** *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*, Bağışan Yayınevi, Ankara.
- Brozek J, Grande F, Anderson J, Keys A (1963)** *Densitometrik Analysis of Body Composition; Revision of Some Quantitative Assumptions*, *Ann N Y Acad Science*, 110-131.
- Carter JEL (1982)** *Physical Structure of Olympic Athletes*, Part I The Montreal Olympic Games Anthropological Project, pp 35, S Karger.
- Carter JEL (1984a)** *Somatotyps of Olympic Athletes from 1948 to 1976*, *Medicine Sport Sci*, vol 18, pp 80-109, Basel.
- Carter JEL (1984b)** *Age and Body Size of Olympic Athletes*, *Medicine Sport Sci*, vol 18, pp73, Basel.
- Carter JEL, Heath BH (1990)** *Somatotyping-Development and Applications*, Cambridge University Press, pp 234-236, Cambridge.
- Carter JEL, Yuhasz MS (1984)** *Skinfolds and Body Composition of Olympic Athletes*, *Medicine Sport Sci*, vol 18, pp 144, Basel.
- Callister R, Callister RJ, Fleck SJ, Dudley GA (1990)** *Physiological and Performance Responses to Overtraining in Elite Judo Athletes*, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol 22, no 6, pp 818, U.S.A.
- Callister R, Callister RJ, Staron RS, Fleck SJ, Tesch P, Dudley GA (1991)** *Physiological Characteristics of Elite Judo Athletes*, *Int J Sports Med*, 12 (2), pp196-203, Colorado Springs.

- Claessens A, Beunen G, Simons J, Wellens R, Geldof D, Nuyts M (1984)** *Body Structure, Somatotype and Motor Fitness of Top Class Belgian Judoists*, Olympic Scientific Congress, Perspective in Kinanthropometry, vol 1, p 156.
- Claessens A, Beunen G, Wellens R, Geldof G (1987)** *Somatotype and Body Structure of World Top Judoists*, Jurnal Sports Medicine Physical Fitness, Vol 27, p 105-113.
- Çimen O, Cicioğlu İ, Günay M (1997)** *Erkek ve Bayan Türk Genç Milli Tenisçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi II, 4, 7-12, Ankara.
- Dündar U (1998)** *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yayınevi, 4 bası, Ankara.
- Ergun N, Pehlivan M (1988)** Çocuk Cimnastiçilerimizden Antropometrik Ölçümler ve Fiziksel Uygunluk Testleriyle Elde Edilen Yapısal Özellikler, Spor Hekimliği Dergisi, 23 (4), 104.
- Ersoy G (1999)** *Yağ İle İlgili Gerçekler*, Spor ve Tıp, Logos Yayıncılık, yıl 7 (7-8), 51.
- Farmosi I (1980)** *Body-composition, Somatotype and Some Motor Performance of Judoists*, Jurnal Sports Med Phys Fitness, vol 20 (4), p 431-434.
- Fragoso I, Vieira F (1998)** *The Morphological Characteristics of Portuguese Young Athletes and Non-athletes*, 1998 Australian Conference of Science and Medicine in Sport, 113, Adelaide.
- Gualdi-Russo E, Graziani I (1993)** *Anthropometric Somatotype of Italian Sport Participants*, J Sports Med Phys Fitness , 33 (3), 282-91.
- Gürses Ç, Olgun P (1984)** *Sportif Yetenek Araştırma Metodu (Türkiye Uygulaması)*, Türk Spor Vakfı.
- Haywood KM (1993)** *Life Span Motor Development*, Human Kinetic Publishers Second Edition, pp 80-81, St Louis.

Hızal N (1989) *Genç Türk Erişkinlerde Temel Antropometrik Ölçümler ve Yağlanma Oranları*, İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Hyner GC, Marconyak M, Black RD, Melbly LC (1986) *Assesment of Body Composition by Novice Practitionioers After a Short İntensive Training Sesion*, Journal Sports Medicine, 26, 421-425.

İmamoğlu O, Özer K, Muratlı S; Hergüner G (1996) *Bayan Judo Milli Takım Sporcularında Antropometrik ve Bazı Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi*, Spor Hekimliği Dergisi, Cilt 31, 177-188.

İmamoğlu O, Çebi M, Kishalı NF, Tunç T (1999a) *Bayan Judo Milli Takım Sporcularında Bazı Antropometrik ve Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1 (1)34.

İmamoğlu O, Kishalı NF, Çebi M, İmamaoğlu H (1999b) *Türk Judo Erkek Milli Takımda Sporcularında Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi*, Atatürk Üniversitesi BESYO Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1 (1)12-18.

Joao R (1988) *A Morfological Study of Portuguese Judoka in Different Weight Categories*, Universidade Tecnica, CDI-ISEF, Lisboa.

Kanungsukkasem V (1983) *A Measurement and Comparrision of Selected Physical Fitness Components and Antropometrical Characteristics of American, Middle Easten and East and Southeast Asian Male Students at Oklahoma State University*, Unpublished Doctoral Thesis, Oklahoma.

Kawamura T, Asamı T, Takeuchi Y, Nakamura R, Kotanı S, Shıbayama H, et al Tanaka H, Yanagısawa H, Komata K (1984) *An Analysis of Somatotypes And Postures of Judoists*, Bulletin of The Association for The Scientific Studies on Judo, Kodakan, Report VI, p 109-116, Tokyo.

Kapan H (1993) *Judo*, Marmara Kitabevi, Bursa.

- Kerr DA, Ackland TR, Schreiner AB (1995)** *The Elit Athlete-Assessing Body Shape, Size, Proportion and Composition*, Asia Pacific J Clin Nutr 4, 25-29.
- Keten M (1993)** *Türkiye 'de Spor*, Polat Ofset 2 Basım, İstanbul.
- Kippers V, Engstrom C, Walker D, Hunter J (1998)** *Physical Maturation of Elit Junior Fast Bowlers in Oueensland*, 1998 Australian Conference of Science and Medicine in Sport, Adelaide.
- Kuru E (1991)** *5. Uluslar Arası Boğaziçi Judo Turnuvasına Katılan Erkek ve Bayan Judocuların Vücut Ağırlık Merkezi ve Vücut Yağ Yüzdelerinin Sporcuların Başarıları Üzerine Etkileri*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 14.
- Kuter M, Öztürk F (1991)** *Elit Basketbolcularda Kuvvet Antrenmanının Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi*, HÜ Spor Bilimleri Dergisi, cilt 2 (4), 9-15.
- Korkmaz F (1996)** *Bursa Yöresi Elit Masa Tenisçilerinin Somatotiplerinin Çabukluk ve Dayanıklılıkla Olan İlişkinin Araştırılması*, Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Malina RM, Little BB, Bouchard C, Carter JEL, Hughes PCR, Kunze D, Ahmed L (1984)** *Growth Status of Olympic Athletes Less than 18 Years of Age*, Medicine Sport Sci Vol 18 183-201, Basel.
- Malina RM, Bouchard C (1991)** *Growth, Maturation, and Physical Activity*, Human Kinetics Publishers Inc, Illinois.
- Mathur D, Toriola A, Igbokwe NU (1985)** *Somatotypes of Nigerian Athletes of Several Sports*, Br J Sports Med, vol 19 (4), 219-220.
- Muratlı S, Sevim Y (1993)** *Açık Öğretim Fakültesi Lisans Tamamlama Programı Antrenman Bilgisi*, Etam A.Ş Web-ofset, Anadolu Üniversitesi AÖF yayın no: 277, Eskişehir.
- Matsumoto Y, Ogawa S, Asami T, Ishiko T, Kawamura T, Daigo T, Katsuta S, Masuda M, Shibayama H (1969)** *Physical Fitness of the Top Judoists in Japan*,

Bulletin of The Association for The Scientific Studies on Judo, Kodakan, Report III, p 7, Tokyo.

Noron KI, Olds TS (1996) *Antropometrica*, UNSW press, Sydney.

Özer K (1992) *Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler*, Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongre Bildirileri H Ü Spor Bilimleri ve Teknoloji Yüksek Okulu yayını no 3, 301-313, Ankara.

Özer K (1993) *Antropometri Sporda Morfolojik Planlama*, Kazancı Matbaacılık, İstanbul.

Özer K, Pınar S, Tavacıoğlu L (1992) *Elit Genç Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri*, Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongre Bildirileri HÜ Spor Bilimleri ve Tek Y O Yayını no 3, 242, Ankara.

Öztek İ (1999) *Judonun Prensipleri ve Esasları*, Ata Ofset, Ankara.

Ross WD, Ward R (1984) *Proportionality of Olympic Athletes*, Medicine Sport Sci., vol 18 pp 110, Basel.

Sarıtaş N (1995) *Judoculararda Kısa Süreli Kilo Kaybının Güç, Kuvvet, Dayanıklılık, Esneklik, Çeviklik Üzerine Etkileri*, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.

Sevim Y (1995) *Antrenman Bilgisi*, Gazi Büro Kitabevi, Ankara.

Sloan AW (1967) *Estimation of Body Fat in Young Men*, Jurnal Apply Physiology, p23.

Sport Medicine Science Council of Saskatchewan (2000) *Nutrition and Athletic Performance*, Canada Jurnal Diet Prac Res, 61, 176-192.

Suna N (1987) *İstanbul Bölgesi Elit Bayan Voleybolcularının Somatotipleri İle Performans İlişkilerinin Araştırılması*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Tahılıoğlu A (1999) *Kara Harp Okulu Erkek Yüzme Takımının Bazı Antropometrik Ölçümlerinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi*, Gazi Üniversitesi Sağlık

Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Tamer K (1995) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Türkerler Kitabevi, Ankara.

Thorland WG, Johnson GO, Tharp GD, Housh TJ (1988) *Comparative Characteristics of Elite Junior-and Senior-Level Athletes*, “Competitive Sports for Children and Youth” Ed. By Brown EW, Branta CF, Human Kinetics Publishers Inc, 129-142, Illinois.

Tunagöl HH, Demirel H (1992) *Türk Milli Haltercilerinin Somatotip Profilleri ve Bazı Antropometrik Özelliklerinin Performansla İlişkisi*, H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt 3, Sayı 3.

Tutkun E (1996) *Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

Uzungörür Ş (2000) *Farklı Kategorilerdeki Bayan Basketbolcuların Somatotip Özelliklerinin Sedanterlerle Karşılaştırılması*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Wilmore JH (1992) *Body Composition and Body Energy Stores*, “Endurance in Sport” Edited By Shephard RJ, Astrand PO, Published by Blackwell Science, 244-246.

Yazıcı E (1999) *Elit Güreşçilerde Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değişkenlerinin Sikletlere Göre İncelenmesi*, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.

Zengin Ö (1999) *Artistik Cimnastikte Sporcu Seçim Kriterleri*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Ziyagil MA (1991) *Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri, Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması*, Marmara Üniversitesi Sağlık

Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış
Doktora Tezi, İstanbul.

Zorba E (1999) *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*, Ankara.

Zorba E, Sevim Y, Ziyagil MA (2000) *Genç Bayan Türkiye ve Azerbaycan Hentbol
Milli Takımlarının Antropometrik ve Bazı Motorik Yapılarının Karşılaştırılması*,
Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 2 (1), 24.

Zorba E, Ziyagil MA (1995) *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları*, Erek Ofset,
Trabzon.



9. ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Kayseri' de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kayseri' de tamamladı. 1985 yılında judo sporuna başladı ve bu branşta milli sporculuk seviyesine ulaştı. 1995 yılında Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokuluna başladı, 1999 yılında mezun oldu. Aynı yıl S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü' nün açmış olduğu araştırma görevliliği ve yüksek lisans sınavlarını kazanarak Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalında göreve başladı. Halen Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır.

