

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**TRABZON İLİNDEKİ AMATÖR VE PROFESYONEL FUTBOL
KALECİLERİNİN ANTROPOMETRİK VE SOMATOTİP
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yalçın İNAN

**TRABZON
Mayıs, 2014**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**TRABZON İLİNDEKİ AMATÖR VE PROFESYONEL FUTBOL
KALECİLERİNİN ANTROPOMETRİK VE SOMATOTİP
ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yalçın İNAN

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nce Yüksek
Lisans Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Vedat AYAN**

**TRABZON
Mayıs, 2014**

KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

**Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda
YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 23/05/2014**

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Vedat AYAN

Üye : Prof. Dr. Aslan KALKAVAN

Üye : Doç. Dr. Hikmet YAZICI

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Nevzat YİĞİT

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Yalçın İNAN

23/05/2014

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve tez çalışmam süresince, büyük bir özveriyle çok değerli vaktini ayırarak sabırla bana yol gösteren, yardım ve desteklerini esirgemeyen, bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan çok değerli danışmanım Doç. Dr. Vedat AYAN'a, yine aynı şekilde, öneri ve direktifleriyle yol gösteren, her açıdan destek olan ve her zaman varlığını ve yardımlarını yanımda bildiğim ve bilmek istediğim, kişiliğini ve farklılığını hep örnek aldığım sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Hamit CİHAN'a, ölçümlerin alınması sırasında ve tez hazırlığımda her konuda bana yardımcı ve destek olan beden eğitimi öğretmeni arkadaşım Levent MUMCU'ya, çalışmamızın içinde gönüllü olarak ölçümlerde yer alan Trabzon ilindeki futbol takımlarında oynayan amatör ve profesyonel alt yapı kalecilerine ve onların antrenörlerine, tüm yaşantım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen çok sevdiğim babam, annem, sevgili eşime, kardeşlerime ve yaşam kaynağım çocuklarıma sonsuz sevgi saygı ve şükranlarımı sunarım.

Mayıs, 2014

Yalçın İNAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	IX
ABSTRACT.....	IX
TABLolar LİSTESİ	XIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIV
KISALTMALAR LİSTESİ	XV
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	5
1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	5
2.1.1. Araştırmanın Denenceleri.....	6
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.4 .Araştırmanın Varsayımları	7
1.5. Tanımlar.....	7
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	9
2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	9
2.1.1. Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler	9
2.1.1.1. Genler.....	10
2.1.1.2. Kalıtım	10
2.1.1.3. Irk	10
2.1.1.4. Cinsiyet.....	11
2.1.1.5. Sosyo-Ekonomik Düzey	11
2.1.1.6. Fiziksel Yaşam Koşulları.....	11
2.1.1.7. Beslenme.....	12
2.1.1.8. Sporsal Aktiviteler	12
2.1.2. Vücut Kompozisyonu.....	13
2.1.3. Skinfold Ölçüm Yöntemi ile Vücut Yağ Yüzdesinin Bulunması	18
2.1.4. Biyoelektrik İmpedans Analiz Yön. Vücut Yağ Yüzdesinin Bulunması	18
2.1.5. Antropometri.....	18
2.1.6. Antropometri ve Spor ..	20

2.1.7. Antropometrik Ölçümler.....	21
2.1.7.1. Deri Kıvrım Kalınlığı.....	21
2.1.7.1.1. Deri Kıvrım Kalınlığı ile İlgili Sayıtlılar	22
2.1.7.1.2. Deri Kıvrım Kalınlığı ile İlgili Prensipeler	22
2.1.7.2. Çap ve Çevre Ölçümleri.....	23
2.1.7.2.1. Çevre ve Çap Ölçümleri ile İlgili Sayıtlılar	23
2.1.7.2.2. Çap ve Çevre Ölçümleri ile İlgili Prensipeler	24
2.1.8. Somatotip.....	24
2.1.8.1. Fiziki Yapı ve Sınıflandırılması.....	25
2.1.8.1.1. Viola Sınıflaması	25
2.1.8.1.2. Kretschmer Sınıflaması	25
2.1.8.1.2.1. Piknik Tip	25
2.1.8.1.2.2. Astenik Tip	25
2.1.8.1.2.3. Atletik Tip	25
2.1.8.1.3. Sheldon Sınıflaması	26
2.1.8.1.3.1. Endomorfi	26
2.1.8.1.3.2. Mezomorfi	26
2.1.8.1.3.3. Ektomorfi.....	26
2.1.8.2. Somatotipin Belirlenmesi	28
2.1.8.3. Somatotipin Hesaplanması	30
2.1.8.3.1. Endomorfik Komponent.....	30
2.1.8.3.2. Mezomorfik Komponent	30
2.1.8.3.3. Ektomorfik Komponent	30
2.1.8.4. Heath-Carter Sınıflaması	31
2.1.8.4.1. Boy.....	31
2.1.8.4.2. Ağırlık.....	31
2.1.8.4.3. Deri Kıvrımı Kalınlığı	31
2.1.8.4.4. Dirsek Genişliği	32
2.1.8.4.5. Diz Genişliği	32
2.1.8.4.6. Üst Kol Çevresi	32
2.1.8.4.7. Baldır Çevresi.....	32
2.1.8.5. Somatotip ve Sporda Başarı	33
2.1.9. Futbol ve Tarihi Gelişimi	34
2.1.9.1. Futbolda Kaleci.....	35
2.1.9.2. Kalecide Bulunması Gereken Özellikler	36
2.1.9.2.1. Fiziksel Özellikler	36
2.1.9.2.1.1. Eller	36

2.1.9.2.1.2. Boy	36
2.1.9.2.1. Psikolojik Özellikler.....	37
2.1.9.2.1.1. Algı	37
2.1.9.2.1.2. Dikkat.....	37
2.1.9.2.1.1. Hafıza	38
2.1.9.2.1.2. Zeka.....	38
2.1.9.2.1.1. Güven	38
2.1.9.2.1.2. Soğukkanlılık.....	38
2.1.9.2.1.1. Konsantrasyon.....	39
2.1.9.2.1.2. Cesaret	39
2.1.9.2.1.1. Oyunu Anlama	39
2.1.9.2.1.2. Zamanlama	40
2.1.9.2.3. Temel Motorik Özellikler	40
2.1.9.2.3.1. Kuvvet.....	40
2.1.9.2.3.2. Sürat	41
2.1.9.2.3.3. Dayanıklılık	41
2.1.9.2.3.4. Esneklik	42
2.2. Literatür Taramasının Sonucu	43
3. YÖNTEM	44
3.1. Araştırmanın Modeli	44
3.2. Veri Toplama Araçları.....	44
3.3. Verilerin Toplanması	44
3.3.1. Verilerin Toplanması	44
3.3.2. Boy Ölçümü	44
3.3.3. Ağırlık Ölçümü	45
3.3.4. Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümleri.....	45
3.3.4.1. Arka Üst Kol Deri Kıvrım Kalınlığı (Triceps).....	45
3.3.4.2. Sırt Deri Kıvrım Kalınlığı (Suprascapular).....	45
3.3.4.3. Calf Deri Kıvrım Kalınlığı	46
3.3.4.4. Suprailiac Deri Kıvrım Kalınlığı	46
3.3.5. Çevre Ölçümü.....	46
3.3.5.1. Pazu Çevresi (Biceps).....	46
3.3.5.2. Baldır Çevresi (Calf).....	46
3.3.6. Genişlik Ölçümleri.....	46
3.3.6.1. Dirsek Genişliği (Humerus Bicondilar)	47
3.3.6.2. Diz Genişliği (Femur Bicondilar)	47

3.4. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları	47
3.4.1. Boy Ölçümü	47
3.4.2. Vücut Ağırlığı	47
3.4.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümü.....	48
3.4.4. Çevre Ölçümleri.....	48
3.4.5. Genişlik Ölçümleri.....	48
3.5. Verilerin Analizi	49
3.5.1. Somatotip Verilerin Analizi	49
3.5.2. İstatistiğin Analizi	49
4. BULGULAR	50
5. TARTIŞMA.....	59
5.1. Boy Uzunluğu ve Ağırlık Ölçümleri	59
5.2. Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümleri	60
5.3. Çevre Ölçümleri	62
5.4. Genişlik Ölçümleri.....	63
5.5. Somatotip Değerleri.....	64
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
6.1. Sonuçlar.....	67
6.2. Öneriler	68
7. KAYNAKLAR	69
8. EKLER	80
8.1 EK1	81
9. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	82

ÖZET

Trabzon İlindeki Amatör ve Profesyonel Futbol Kalecilerinin Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin Karşılaştırılması

Bu çalışmanın amacı, Trabzon ilindeki profesyonel ve amatör takımlarda oynayan kalecilerin antropometrik ve somatotip özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Bu araştırma betimsel araştırma kapsamına giren Survey (Alan tarama) yöntemine uygun olarak yapıldı. Çalışmaya Trabzon ilinde profesyonel ve amatör futbol takımlarındaki kalecilerden 30 profesyonel 30 amatör kaleci olmak üzere, toplam 60 kaleci gönüllü olarak katıldı. Çalışmaya katılan kalecilerin somatotiplerinin belirlenmesi için boy, ağırlık, deri kıvrımı kalınlıkları, çevre ve genişlik ölçümleri olmak üzere on bir antropometrik ölçüm alındı. Somatotip özelliklerinin belirlenmesinde Heath-Carter yöntemi kullanıldı.

Ölçümlerin istatistik analizleri SPSS 17,0 programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler Descriptive Statistics testine bakıldı. Verilerin frekans değerlerine bakıldı. Profesyonel ve amatör kaleciler arası karşılaştırma yapmak için Bağımsız t-testi uygulandı.

Çalışmamızda profesyonel kalecilerin yaş ortalamaları $13,06\pm 1,73$ yıl ve amatör kalecilerin yaş ortalamaları $13,37\pm 1,71$ yıl, profesyonel kalecilerin boy ortalamaları $164,33\pm 13,62$ cm, amatör kalecilerin boy ortalamaları $159,37\pm 12,39$ cm, ağırlık ortalamaları ise profesyonel kaleciler için $54,05\pm 14,88$ kg, amatör kaleciler için ise $53,94\pm 14,80$ kg olarak bulundu. Çalışmamızda amatör kalecilerin antropometrik ölçüm ortalamaları triceps dkk $11,12\pm 4,21$ mm, scapula dkk $8,46\pm 4,50$ mm, iliac dkk $7,27\pm 4,98$ mm, calf dkk $14,21\pm 7,61$ mm, çevre flexor biceps $25,58\pm 3,38$ cm, çevre calf $33,95\pm 4,07$ cm, dirsek genişlik $6,58\pm 0,59$ cm, diz genişlik $9,99\pm 0,84$ cm, profesyonel kalecilerin antropometrik ölçüm ortalamaları ise triceps dkk $8,82\pm 2,94$ mm, scapula dkk $6,78\pm 1,74$ mm, iliac dkk $5,24\pm 1,85$ mm, calf dkk $10,44\pm 3,98$ mm, çevre flexor biceps $24,59\pm 3,26$ cm, çevre calf $32,65\pm 3,73$ cm, dirsek genişlik $6,56\pm 0,52$ cm, diz genişlik $9,78\pm 0,72$ cm olarak bulundu.

Profesyonel ve amatör alt yapı kalecileri arasında, boy ve kilo ortalamalarında, subscapula dkk, biceps ve calf çevre ölçümlerinde, dirsek ve diz genişlik ölçümlerinde anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$). Diğer ölçümlerden triceps dkk, iliac dkk ve calf dkk değerleri arasında istatistiksel olarak amatör kaleciler lehine anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Çalışmamızda profesyonel kalecilerde somatotip ortalama değerleri 2,1-3,9-3,6 amatör kalecilerin somatotip ortalama değerleri ise 2,7-5,1-2,7 olarak bulundu. Somotokart üzerinde profesyonel kalecilerin somatotip yapıları mezomorf-ektomorf, amatör kalecilerin somatotip yapıları ise dengeli mezomorf olarak bulundu. Araştırmamızın sonucunda; Somatotip değerlendirmelerinde emdomorf ($p<0,05$) ve mezomorf ($p<0,01$) değerleri amatörler lehine anlamlı bulunurken ektomorf değerleri ise ($p<0,01$) profesyonel kaleciler lehine anlamlı fark bulundu.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Kaleci, Antropometri, Somatotip.

ABSTRACT

Comparison of goalkeepers in the city of Trabzon regarding anthropometric and somatotype characteristics

This study aims to compare the anthropometric and somatotype characteristics of goalkeepers in the city of Trabzon who play for professional and amateur teams.

The data were gathered with a survey in accordance with a descriptive research design. A total of 60 goalkeepers, including 30 amateurs and 30 professionals, volunteered to participate in this study. In order to determine the somatotype characteristics of the participants, eleven anthropometric measurements were utilized, including height, weight, skinfold thickness and width measurements. The Heath-Carter method was used for determining somatotype.

Statistical analysis of the data was carried out with the SPSS 17,0 programme. Descriptive statistics were calculated in terms frequency, and in order to compare the professional and amateur goalkeepers, an independent samples t-test was applied.

The data indicated that the average age of the professional goalkeepers was 13,06 \pm 1,73 years; while the average age of the amateur goalkeepers was 13,37 \pm 1,71 years. The average height of the professional goalkeepers was 164,33 \pm 13,62 cm, and the average height of the amateur goalkeepers was 159,37 \pm 12,39 cm. In terms of weight, the professionals averaged 54,05 \pm 14,88 kg, and the amateurs averaged 53,94 \pm 14,80 kg. The average of the anthropometric measurement results of amateur goalkeepers was recorded as follows: triceps dkk 11,12 \pm 4,21 mm; scapula dkk 8,46 \pm 4,50 mm; iliac dkk 7,27 \pm 4,98 mm; calf dkk 14,21 \pm 7,61 mm; surrounding flexor biceps 25,58 \pm 3,38 cm; surrounding calf 33,95 \pm 4,07 cm; elbow width 6,58 \pm 0,59 cm; and knee width 9,99 \pm 0,84 cm. For the professional goalkeepers, the corresponding measurements were as follows: triceps dkk 8,82 \pm 2,94 mm; scapula dkk 6,78 \pm 1,74 mm; iliac dkk 5,24 \pm 1,85 mm; calf dkk 10,44 \pm 3,98 mm; surrounding flexor biceps 24,59 \pm 3,26 cm; surrounding calf 32,65 \pm 3,73 cm; elbow width 6,56 \pm 0,52 cm; and knee width 9,78 \pm 0,72 cm.

The results suggested that there was no significant difference between the players who play for professional teams and the players who play for amateur teams in terms of height and weight; subscapula dkk; biceps and calf measurements; and elbow and knee measurements ($p>0,05$). For other measurements, there was a statistically significant difference between these two group of players in favor of amateur goalkeepers in terms of triceps dkk, iliac dkk and calf dkk ($p<0,05$).

The results of the study indicate that the average somatotype significance of the professional goalkeepers was 2,1-3,9-3,6 and the average somatotype significance of the amateur goalkeepers was 2,7-5,1-2,7. The somatotype of the professional goalkeepers was found to be mesomorphe-ectomorph, and the amateur goalkeepers' somatotype was determined as balanced mesomorphe. The results of the study show that there was a statistically significant difference between the endomorphe ($p<0,05$) and mesomorphe ($p<0,01$) values of the two group of players in favor of the amateurs. On the other hand, a statistically significant difference between the ectomorphe ($p<0,01$) values of the two group of players was recorded in favor of the professional goalkeepers.

Keywords: Football, goalkeeper, anthropometry, somatotype

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Profesyonel ve amatör kalecilere ait tanımlayıcı istatistiksel veriler.....	50
2.	Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Endomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları.....	51
3.	Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Mezomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları.....	52
4.	Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Ektomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları.....	53
5.	Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Endomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları.....	53
6.	Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Mezomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları.....	54
7.	Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Ektomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları.....	54
8.	Profesyonel ve amatörkalecilerin bağımsız t-testi verileri	55
9.	Profesyonel ve amatör kalecilerin somatokart x,y istatistiki değerleri.....	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1.	Amatör Altyapı Kalecilerinin Bireysel Somatotip Değerleri	57
2.	Profesyonel Altyapı Kalecilerinin Bireysel Somatotip Değerleri.....	57
3.	Amatör Altyapı Kalecilerinin Somatotip Ortalama Değeri.....	58
4.	Profesyonel Altyapı Kalecilerinin Somatotip Ortalama Değeri.....	58

KISALTMALAR LİSTESİ

- DKK** : Deri Kıvrım Kalınlığı
VA : Vücut Ağırlığı
VYY : Vücut Yağ Yüzdesi
N : Katılımcı Sayısı
X : Ortalama
SS : Standart Sapma
P : Anlamlılık Düzeyi
P<,05 : İstatistiksel Anlamlılık
P<,01 : İstatistiksel Anlamlılık
SPSS : İstatistik Programı

1. GİRİŞ

Spor, artan popülaritesiyle tüm dünyada mücadele alanı haline gelmiştir. Bu zorlu rekabet içinde kazananı, gittikçe daha küçük farklar belirlemeye başlamıştır. Sporda potansiyel performansın erken yasta saptanması, sporcuların doğru spora yönlendirilmesi ve optimum basarının elde edilmesine zemin hazırlar. Bunu sağlamak için de, farklı branlardaki performans kriterleri belirler, yetenek seçimi bu doğrultuda yapar.

Günümüzde spor denilince akla, büyük kitlelerin ilgi odağı olan futbol oyunu gelmektedir. İnsanların gün geçtikçe futbola karşı ilgilerinin artması, futbolu bilerek oynayan oyuncuların yetişmeye başlamasının yanında, bu oyunun özelliklerinin ilgi çekici olmasında etkili olmaktadır.

Beden eğitimi ve spor bilimlerinin konu aldığı fiziksel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmek toplumların amaçları başında gelmektedir. Çocukların bütün gelişimlerinin fiziksel gelişimle yakından ilgili olması, onların günümüzde dünyada gelişen çağdaş spor bilimi ve yöntemi bakımından spora yönlendirilmesini gerekli kılar. Bu yüzden spor bilimlerinin sağlıklı bir şekilde uygulanmasında ölçme ve değerlendirme çok önemli bir yer tutmaktadır (Jarver, 1991, 11). İleri gelişim aşamasında çocukların organizmalarındaki arttırılmış hareket dozunun etkisine ilişkin değerlendirmeler, genç organizmada meydana gelebilecek çok yönlü değişmelere gerekçe sunmaktadır (Ostrowska ve diğ., 2006).

Uluslararası spor müsabakalarında alınan başarılar, ülkelerin saygınlık kazanmalarının yanı sıra, kendilerini tanıtabildikleri bir alan olarak görülmektedir. Bu konunun önemini önceden anlayan ülkeler spora yatırımlar yapmış ve bunun sonuçlarını da bu alanda düzenlenen yarışmalarda aldıkları başarıları ile kanıtlamışlardır. Bu başarılarının en önemli faktörleri; tesis, altyapı, eğitimciler ve çocukların hangi sporlara karşı yetenekli olduklarını doğru yaşta tespit ederek, o spora yönlendirmelerindeki sistemli çalışmalardır. Seçkin ve Dünya standartlarındaki sporcular sporcu olmayan nüfus içindeki bireylerden farklı fiziksel özelliklere sahiptirler(Ostrowska ve diğ., 2006). Seçkin sporcuların vücut kompozisyonu ve antropometrisi birçok araştırmanın konusu olmuştur (Singh ve diğ., 2010, 4: 266-271).

Antropometri; eski Yunanca' da antropos; insan ve metran; ölçme kelimelerinden oluşmuştur. İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini bir takım ölçme esasları ile şekillendiren sistemli tekniklere antropometri denir (Durgun ve Dere, 1994). Genel anlamıyla insan bedeninin fiziksel özelliklerini bir takım ölçme esaslarıyla boyutlandıran, şekillendiren ve ortaya fiziksel yapı özellikleri çıkartan bir sınıflandırmadır (Özer, 1993).

Antropometrik teknikler, büyüme ve gelişim aşamalarında olduğu gibi, antrenmanın fiziksel özellikler üzerine etkisi ve spor dalları arasındaki bedensel yapı farklılıklarını değerlendirmede de kullanılabilir (Kurudirek, 1998: 3).

Vücut tipi konularında Antropometri tek yol olarak benimsenmektedir. Beden Eğitimi ve Spor alanında uzun süredir kullanılan antropometri tekniği somatometrik ölçümleri içermektedir. Bu ölçümleri elde edebilmek için belirlenmiş beden noktaları seçilerek, özel pozisyonlar ve standart ölçüm teknikleri kullanılmaktadır (Özer, 1993: 11).

Somatotip: Vücut kompozisyonunun dış özellikleri dikkate alınarak kaslılık, yağlılık ve incelik (zayıflık) ilişkilerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir. Uzun yıllardır vücut yapısı ile performans arasındaki ilişki araştırma konusu olmuş ve ilk önceleri Kresthem ve Viola bireyleri astenik, piknik ve atletik şeklinde sınıflandırarak, sporcunun ve normal insanların vücut yapısı ile psikolojik durumları arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Daha sonra Sheldon bir atlas meydana getirerek, insanları; yağlılık, kaslılık ve incelik özelliklerine göre sınıflandırmıştır. Bu sınıflamalar ise endomorf, mezomorf, ve ektomorf olarak adlandırılmıştır. Health Carter somatotipi formüle ederek, ölçümlere dayalı bir değerlendirmeye tabi tutmuştur (Kürkçü, Hazar ve Özdağ, 2009). Sporcuların somatotip özelliklerini ortaya koymak için ilk çalışma 1948' de Londra Olimpiyatlarına katılan yüzücü ve atletler üzerinde Cureton tarafından yapılmıştır (Carter, 1990).

Beden yapısının fiziksel performansa etkisine ilgi eski çağlara dayanmaktadır. Bir sumo güreşçisiyle bir maratoncu ya da bir voleybolcuyla bir jimnastikçi arasındaki beden yapısı farkı oldukça belirgindir. Bu konuda dikkat çekici iki gözlem vardır: Spesifik bir spor ya da mevkide elit sporcuların vücut yapıları birbirine benzer; diğer taraftan farklı branşlardaki sporcular arasında vücut ebatları, yapısı ve kompozisyonu belirgin farklılıklar gösterir (Slaughter ve Christ, 1995). Diğer taraftan; yalnız fiziksel görünüşe bakarak kimin yetenekli olduğunu belirlemek mümkün değildir. Başka bir deyişle, genellikle yetenekleri test etmeden kimin en iyi sporcu olacağına karar vermek mümkün değildir. Ancak sporcu ilgili spor dalının gerektirdiği özelliklere sahipse, bir başka deyişle o spor dalında başarılı olmak için gerekli performans özelliklerine sahipse bu nitelikleri test etmek ve sporcu hakkında karar vermek daha kolaydır. Tabachnik'in ifade ettiği gibi, 8-12 yaş grubu genç sporcularla uğraşan deneyimli antrenörler; boy, vücut ağırlığı, kemik uzunluğu, fiziksel çalışma yeteneği gibi fiziksel özelliklerinin 19-20 yaşına kadar aşağı yukarı ne kadar gelişebileceğini tahmin edebilir. Bu nedenle küçük yaşlarda fiziksel özelliklerin test edilerek ise başlanması gerekmektedir (Tutkun, 2002).

Gelişmiş ülkelerin eğitim programlarına bakıldığında, spor etkinliklerine başlama yaşının çok küçük yaşlara indiği görülmektedir. 6-14 yaş kapsayan ilköğretim çağında, benlik algısı gelişir ve buna bağlı olarak başarı duygusu son derece büyük bir önem

kazanır. Bu dönemde beden eğitimi ve spor çocuklar için, hem bedensel gelişim hem de fiziksel gelişim yönünden hem de iyi bir kişilik oluşması ve ruh sağlığı bakımından yararlı ve gereklidir. Beden eğitimi ve sporun insan hayatında önemli bir rolü olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Okul öncesi dönemden itibaren başlayan spor etkinlikleri daha çok oyun formundaki hareket eğitimi, işbirliği yapma, paylaşma yönünde iken, ilköğretim dönemindeki beden eğitimi ve spor etkinlikleri çocuğun fiziksel yapısının gelişmesine yardımcı olurken diğer taraftan ruhsal yapısının da gelişmeye katkıda bulunur (İri, 2003).

Oynanması kolay ve zevkli bir spor branşı olması nedeniyle futbol psikolojik, sosyal, fiziki ve pedagojik değerleriyle gençliğin en sevdiği oyun haline gelmiştir. Bu bakımdan futbol güncel hayat içerisinde oldukça önemli bir yer edinmiştir. Bu yerini de hızlı bir şekilde geliştirerek devam ettirmektedir. Dünyanın değişik ülkelerinde farklı futbol ekolleri vardır. Her ekol kendine özgü özelliklerle futbola değişik zevkler katmaktadır (Koç ve ark, 2000).

Günümüzde kuvvetin, esnekliğin, anaerobik gücün ve çabukluğun futbol oyunu içerisindeki önemi inkar edilememektedir. Futbolcu, oyun süresi içinde bu performansı devam ettirebilecek özelliktedir (Günay ve ark, 1994). Futbol oyunu, geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlere bağlı olarak mevkisel açıdan değerlendirmeleri zorunlu kılmaktadır.

Futbolda kaleci sonucu etkileyen bir oyuncudur. Bir futbol müsabakasının kazanılmasında kalecinin rolünün diğer saha oyuncularının rollerinden daha fazla olduğu düşünülmektedir. Kalecinin başarısında da fiziksel performans özelliği büyük önem taşımaktadır (Marancı ve Müniroğlu, 2001). Günümüz kalecilerinin bütün mevkilerde oynayan futbolcular gibi her şeyi yapabilme zorunluluğu vardır. Birçok spor branşında olduğu gibi kalecinin de performansını oluşturan dayanıklılık, sürat, kuvvet ve esneklik gibi temel motorik özellikleri vardır (Eroğlu 1983).

Ülkemizde sporsal anlamda yayınlar gün geçtikçe artmakta, fakat futbol kaleciliği üzerine yapılmış çalışmalara fazla rastlanılmamaktadır. Buna rağmen sporun her alanında olduğu gibi ülkemiz futbolundaki gelişmeler sevindirici olmakla birlikte, bilimsel alanda yapılacak çalışmaların bu gelişmelere daha fazla katkı sağlayacağı bir gerçektir (Yıldız, 2002).

Çocuklara uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, düzenli fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek, ergenlik dönemindeki çocukların antrene edilebilirliklerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Çocukların büyüme, olgunlaşma ve fiziksel uygunluk modellerinde uzun süreli eğilimleri ve onların çeşitli şiddetlerdeki egzersizlere akut yanıtları da bu testler aracılığıyla belirlenebilmektedir (Pekel ve ark 2006).

Vücut ağırlığı (VA), kısaca, vücut yağı ve yağ harici vücut kütesinin toplamından oluşur. Vücut yağ yüzdesi (VYY) ise yağ miktarının vücut ağırlığına oranıdır ve vücut yoğunluğundan ölçülür. Aynı boy ve ağırlıktaki iki kişinin VYY'nin farklı olması mümkündür; bu yüzden yağ miktarı vücut kompozisyonunu ortaya koymak için standart olarak kullanılıyor. VYY ve VA bilirse yağ ağırlığı ve yağ harici kütle miktarını hesaplamak mümkün olur.

Yağ harici kütle (YHK) genelde sportif performansla pozitif ilişkili olarak kabul edilir, çünkü büyük YHK daha büyük kas kütesi ve daha fazla güç potansiyeli demektir. Büyük kas gücü daha çok temas gerektiren sporlarda (Amerikan futbolu, rugby vs.) ve atletizmin atma dallarında gereklidir. Büyük YHK aynı zamanda fazladan vücut ağırlığı demek olduğu için bazı sporlarda (mesafe koşuları, güreş vs.) avantaj olmayabilir (Fox, 1988).

Bir dayanıklılık antrenmanı programının etkisiyle organizma birkaç ay içinde akut uyum sağlar. Hem oksijen taşıma sistemi (kalp, solunum, dolaşım) hem de oksijen kullanan sistem (kas kan akışı, kas ATP yenileme birimleri vs.) antrenmanla beraber belli oranlarda kapasite ve güçlerini artırırlar (Malina ve Bouchard, 1984). Anaerobik güç ve kapasite, birkaç saniye ile birkaç dakika arasında süren yüksek şiddetteki kas aktiviteleri için performansın göstergesidir (Koşar ve Hazır, 1996).

Sürat değişik yaş gruplarına göre farklı gelişim özellikleri de göstermektedir. Okul öncesi çağda hareketler yavaş gerçekleşir ve kaba beceri özellikleri taşır. Ancak 5-7 yaşları arasında genel hareket süratinde bir iyileşme görülür. Biinci okul çocuğu döneminde (6-9 yaş arası) hareket süratının gelişimi en büyük ilerlemeyi kaybeder. İkinci okul çocuğu döneminde (10-14 yaş arası) reaksiyon sürati hemen hemen yetişkin değerlerine ulaşır. Hareket hızı da sürekli olarak artış gösterir. Birinci ve ikinci ergenlik çağındaysa (14-18 yaş arası) sinirsel süreçlerin gösterdiği hareketliliğe bağlı olan sürat özellikleri maksimum değerine ulaşır ve gelişimini tamamlar (Muratlı, 1997).

Performans ve kuvvet oluşumu; boy uzunluğu, vücut ağırlığı(VA), kol, bacak ve diğer vücut üyelerinin uzunlukları, eklem hareketliliği, esneklik seviyeleriyle doğrudan ilişkilidir. Diğer taraftan değişik spor dalları arasında ve hatta aynı spor dalının farklı kategorilerinde de yapısal farklılıklar görülebilir (Günay ve ark., 1996).

Bu çalışmada; futbol kalecilerinde antropometrik ve somatotip özelliklerinin tespiti ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Toplumların temel amaçlarından birisi de fiziksel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmektir. Çocuğun tüm gelişimi fiziksel gelişim ile yakından ilgili olduğundan çağdaş ülkelerde dikkatler çocukluk çağı spor etkinliklerine yönelmiştir. Çocukların zevk ve eğlence ile yapmaları gereken spor uygulamalarının yerini aşırı yüklenmeli ve ne olursa olsun kazanma arzusu ile yaptırılan çalışmalar almıştır. Aslında esas amaç, onlarda kalp dolaşım solunum sistemlerini güçlendirmek sinir-kas

koordinasyonu, esneklik, kuvvet, dayanıklılık gibi motor özellikleri geliştirme, bedensel ve ruhsal açıdan sağlıklı, yapacağı spor dalı için alt yapısı hazır bireyler yetiştirmek olmalıdır (Mengütay, 2005).

1. 1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; Trabzon ilindeki profesyonel ve amatör takımlarında oynayan kalecilerin antropometrik ve somatotip özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.

1. 2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Bu çalışmanın gerekçesi Trabzonda profesyonel ve amatör takımlarda oynayan kalecilerin antropometrik ölçümlerinde ve somatotip yapılarında farklılık var mıdır?

Araştırmanın gerekçe cümlesi, genel anlamda araştırmaya konu olan problem durumunu ifade etmek amacıyla kurulmaktadır.

Araştırma konusuna açıklık getirmek amacıyla da alt problemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmanın alt problemleri ise şöyle sıralanmıştır:

1. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden boy ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
2. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden kilo ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
3. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden diz genişliği ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
4. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden dirsek genişliği ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
5. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden biceps çevresi ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
6. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden calf çevresi ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
7. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden triceps dkk ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
8. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden biceps dkk ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
9. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden subscapular dkk ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
10. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden suprailiac dkk ölçümleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

11. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden baldır dkk ölçümleri arasında bir fark var mıdır?
12. Kalecilerin somatotip yapısını belirleyen Endomorf, Mezomorf, Ektomorf, komponentleri arasında bir fark var mıdır?

1. 2. 1. Araştırmanın Denenceleri

1. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden boy ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
2. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden ağırlık ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
3. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden diz genişliği ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
4. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden dirsek genişliği ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
5. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden biceps çevresi ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
6. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden ayakta calf çevresi ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
7. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden triceps dkk ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
8. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden biceps dkk ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
9. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden subscapular dkk ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
10. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden suprailiac dkk ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
11. Kalecilerin antropometrik ölçümlerinden baldır ölçümleri arasında anlamlı bir fark vardır.
12. Kalecilerin somatotip yapısını belirleyen Endomorf, Mezomorf, Ektomorf, komponentleri arasında anlamlı bir fark vardır.

1. 3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma; Trabzon ilinde profesyonel ve amatör takımlarda oynayan kalecilerle sınırlandırılmıştır.

1. 4. Araştırmanın Varsayımları

Çalışmada alınacak ölçümlerin doğru, sporcuların bağlı oldukları kulüplerde düzenli olarak antrenamanlara devam ettikleri varsayılmıştır.

1. 5. Tanımlar

Antropometri: İnsan vücudunun genel ve bölgesel yapılarının değerlendirilmesi için vücudun çap, çevre, uzunluk ve deri altı yağ kalınlıklarının kullanılması ve bunların oransal ifadelerle ortaya konulması ile ilgili bir tekniktir (Zorba, 2005)..

Somatotip: İnsan vücudunun karakteristiğini bir bütün halinde tanımlayan bir metottur (Gualdi-Russo ve Graziani, 1993: 287). Somatotip farklılıklarına ilişkin endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi olmak üzere 3 farklı tip bulunmaktadır.

Endomorfi: Genel olarak yuvarlaklığını ve şişmanlığı ifade eden, sindirim sistemi gelişmiş, yumuşak yapılı tiplerdir(Zorba ve Ziyagil, 1995: 285). Büyük ve yuvarlak bir kafaya sahiptirler. Bu tipteki bireylerde çoğunlukla kollar ve parmaklar kısadır. Buna paralel olarak bacaklar da kısadır ve bacak çevresi büyüktür.

Karın geniş ve sarkık bir yapı gösterir ve bunu gelişmiş bir karın çıkıntısı tamamlar. Bu değer düşük olduğu kişilerin yağ gelişimi yönünden "zayıf" oldukları söylenebilir. (Carter ve Heath, 1990: 30).

Mezomorfi: Bu komponentte sert, kuvvetli ve göze çarpan kaslılıkla beraber bir kare vücuda sahip ve çoğu sporcuda büyük bir oranla gözlenebilen yapılardır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 285). Uzun ve kuvvetli bir boyuna sahiptirler. Karına oranla bu yapıya geniş omuzlar eşlik eder. Kollar ve bacaklar kaslıdır. Eklemler ve parmaklar kalın ve iridir (Carter ve Heath, 1990: 30-31).

Ektomorfi: Bu yapıda temel özellikler olarak vücudun incelik, narinlik ve kibar görünümü öne çıkar ve bu yüzden ağırlığa göre boy uzunluğunu gösterir (Zorba ve Ziyagil, 1995: 285). Bu kişilerin duyu organları gelişmiştir. Genel olarak bakıldığında, vücuda göre büyük bir kafanın olduğu gözlenir. Alın geniş, yüz küçük, çene ve burun sivridir. Boyunun ince ve uzun olduğu dikkati çeker. Omuzlar dar ve bir miktar öne doğru eğimlidir. Bu tipin dominant olduğu kişilerde çoğu zaman hafif bir kamburluk görülür. Göğüs yuvarlak ve incedir. Kollar, bacaklar ve eklemler ince ve uzundur. Karın düz olup, belirgin bir çıkıntı oluşturmaz. Kalçalar dardır (Carter ve Heath, 1990: 31).

Motor Gelişim: Motor gelişim, fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişmesine paralel olarak organizmanın isteme bağlı hareketlilik kazanmasıdır. Özünde hareket olan becerilerin kazanılmasını içeren ve doğum öncesi dönemde başlayıp bir ömür boyu süren bir süreçtir (Güler, 2000). Fox ve arkadaşlarına (1988) göre ise, motor gelişim içten ve dıştan gelen değişimleri inceler.

2. LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

2. 1. 1. Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler

İnsan doğduğunda hayvanlara oranla son derece güçsüz bir varlıktır. Gelişimsel gizil gücü yüksek fakat içgüdüsel yapısı çok zayıftır. Hayvanların büyük çoğunluğunda birkaç dakika, saat veya haftalar içerisinde kendi yaşamlarını sürdürebilecek yetileri olgunlaşırken, insanın kendi kendine yaşamını sürdürebilme yetilerinin olgun düzeye gelmesi için yıllar gerekmektedir (Coşan ve Demir, 2000).

İnsanın büyüme ve gelişme potansiyeli sahip olduğu genetik özellikler ile sınırlanmıştır. Fakat genetik özelliklerinin yanında çevresel etmenlerin de büyüme ve gelişme üzerinde etkisi vardır. İnsanın genotipik ve fenotipik (genetik ve çevresel) özelliklerini belirleyen bu etmenlerin değişken bir yapıda olması doğal olarak, büyüme ve gelişme sürecinin ve bu süreç içerisinde meydana gelen olayların birçok faktörden etkilenmesine neden olmaktadır (Özer, 1993). Gelişimi etkileyen faktörler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Gelişimi Etkileyen Faktörler

Doğum Etmenler	Öncesi	Doğum Etmenler	Sırası	Doğum Sonrası Etmenler	
				Gelişimsel	Çevresel
Beslenme İlaçlar Alkol Enfeksiyonlar Kan uyuşmazlığı		Doğum travmaları		Düşük doğum ağırlığı Erken Doğum Gelişim yönü Büyüme oranı Farklılaşma ve ve bütünleşme Kritik dönem	Bağımlılık Uyarıcı zenginliği ve yoksunluğu Sosyo-ekonomik düzey
Duygusal durum Yas Radyasyon Kalıtım				Bireysel farklılıklar Beden ölçüleri Filogeni ve ontogeni Kalıtım İrk Cinsiyet	Çocuk yetiştirme yöntemleri

Gelişimi etkileyen faktörler arasında; genler, kalıtım, ırk, cinsiyet, sosyoekonomik düzey, fiziksel yaşam koşulları, beslenme ve sporsal aktiviteler önemli yer tutmaktadır (Özer, 1993, Turgut ve ark.1998, Coşan ve Demir 2000).

2. 1. 1. 1.Genler

İnsan vücudunda iki tip hücre vardır. Somatik (vücut) ve Germinal (cinsiyet) hücreleri. Kalıtım özelliklerini germ hücreleri sahip oldukları kromozomlar ile taşırlar (Harichaux ve ark. 1986).

Her çocuğun büyüme örneği, büyüme oranı, boyunun maksimum düzeye ulaşma zamanı ve hızı, cinsiyet ve kemik yönünden olgunlaşması genler tarafından belirlenir. Kan grubu, göz rengi vb. özellikler yine genler aracılığı ile transfer olur. Bu bilgilere karşın, her şeyi genetik yönden sınıflamak ve önceden söylemek mümkün değildir. Başarılı sporcu olan ana babanın çocukları yine başarılı birer sporcu olabilmekte; ancak çoğu, ana babalarından farklı branşlarda bu gelişimi göstermektedir (Güven, 1979, Mengütay, 1999).

2. 1. 1. 2. Kalıtım

İnsanların büyümeleri kromozomlarında bulunan genlerle belirlenir. Büyümeyi ilgilendiren tüm konular, genlerdeki genetik şifrelere bağlıdır. Kişinin boyu, maksimum boya ulaşabileceği zaman, kemik ve cinsel olgunlaşması hep bu şifrelerde kodlanmıştır. Bu konu üzerinde yapılan çalışmalar çocuklar ile ebeveynleri arasında yüksek ilişkiler olduğunu göstermiştir. Özellikle uzunluklarının, genişliklere oranla daha yoğun bir şekilde kalıttan etkilendiği görülmektedir. Bununla birlikte kişinin büyüme sürecinde boyu ile ilgili kesin tahmin yapmak olası değildir. Ayrıca kişinin doğum boyu ve kilosu genel olarak ileriki boyu ve kilosu hakkında sağlıklı bir bilgi vermemektedir (Muratlı, 1997).

2. 1. 1. 3. Irk

Sosyo-ekonomik faktörlerin yanı sıra ırkında büyüme ve gelişme üzerinde etkin olduğunu araştırmalar ortaya koymuştur. Bu konudaki araştırmalar bilindiği gibi üç ırk üzerinde yoğunlaşmıştır. Bunlar siyah, beyaz ve sarı ırklardır. Doğum esnasında siyah ırk çocuklarının doğum ağırlıkları, beyazlara oranla daha az, fakat hayatın ilk yılında beyazlara göre daha hızlı bir fiziki ve psikomotor gelişim göstermektedir. Sarı ırk ise beyaz ırka oranla daha kısa ve daha az ağırlığa sahiptir (Muratlı, 1997).

2. 1. 1. 4. Cinsiyet

7–9 yaşlar arasında kız ve erkeklerin gelişimi bir dereceye kadar paraleldir. Antropometrik parametreler arasındaki farklılıklar küçüktür. Kızların ortalama değerleri erkeklerinkinden küçüktür. Bu periyotta boy uzamasındaki duraklama devam eder (Dirix ve ark.1988, Coşan ve Demir 2000). 9–10 yaşlarında kızların meme uçları belirginleşirken, erkeklerde penis ve testislerde büyüme dikkat çeker. Bu dönemde kızlar hızlı gelişir ve 13 yaşında cinse özgü farklı oranlara sahiptirler (Muratlı, 1997, Coşan ve Demir 2000). Çocuklukta erkekler kızlardan daha zayıftır. Örneğin 7 yaşında kızlarda vücut yağ oranı %14, erkeklerde %12 dolaylarındadır. Büyümeyle kızlar yağ kazanmaya, erkekler ise yağ kaybetmeye baslar (Ertat, 1985, Coşan ve Demir 2000).

2. 1. 1. 5. Sosyo-Ekonomik Düzey

Aile ve toplumsal çevre, insan için gerekli olan besinleri ve öğrenme olanaklarını sağlar. Birçok araştırma sosyo-ekonomik etmenlerin vücut ölçüsündeki etkilerini açıkça göstermektedir. Bütün yas seviyelerinde, yüksek sosyo-ekonomik seviyeye sahip olan ailelerin çocuklarının üç yılda 2,5 cm. ve ergenlik çağında 4 ya da 5 cm. daha uzun oldukları ve gençlik dönemine 3 ay daha erken girdikleri gözlemlenmiştir (Coşan ve Demir 2000).

2. 1. 1. 6. Fiziksel Yaşam Koşulları

İnsan, dünyadaki yaşam yerini ve doğanın koşullarını kendisi belirleyemez. Gündüz ve gece değişimleri, mevsimler, dünyadaki yaşam noktası, doğal afetler ve bunlara bağlı travmalar gelişmeyi etkileyen faktörlerdir (Muratlı, 1997).

Mevsimlerin özellikle büyüme hızını etkilediğine dair bulgular bulunmaktadır. Tanner ve arkadaşlarına (1978) göre boydaki büyüme hızı en fazla bahar aylarında, kilodaki artış ise sonbahar aylarında olmaktadır. Kırsal bölgelerde ağır efor harcayarak ağır yüklerde çalışan çocuklarda statü bozuklukları, özelliklede bacak uzunluğunda kısalıklar görüldüğünü saptanmıştır. Çevrenin büyüme üzerine etkisinin, Kaliforniya'da yaşayan Japon çocuklarının Japonya'dakilerden daha iri olması ile de açıklanmaktadır (Çolakoğlu, 1986).

2. 1. 1. 7. Beslenme

Çocuk sağlığı ve gelişimi üzerine yapılan birçok araştırma proteinli besinlerin kemik uzamasında, kas ve iskeletin olgunlaşmasında etkinliğini ortaya koymuştur. Çocuklarda temel metabolik faaliyetler yetişkinlere oranla %20-30 daha fazladır. Bu sebeple vitamin, mineral ve besin maddeleri gereksinimini hızla artırır. Çocuk ya da gencin yapacağı ek çalışmalar bu gereksinimi daha da arttırır (Turgut ve ark.1998).

2. 1. 1. 8. Sporsal Aktiviteler

Sporun, çocukların gelişimi üzerinde yarattığı etkiler konusunda (özellikle boy ve ağırlık gelişimi konusunda) birçok araştırma bulunmaktadır. Malina ve arkadaşlarına (1973) göre fiziksel aktiviteler organizmada azot tutusunu ve protein sentezini artırmakta, sonuç olarak lateral büyümeyi uyarmaktadır. Bu nedenle ağırlıkta gözlenen artış boyda gözlenenden daha fazladır (Coşan ve Demir 2000).

Sporsal aktivitelerin kemik gelişimi üzerine etkisi birçok araştırmacıya konu olmuştur. Sınırlı stres, kemiklerin büyümesi için faydalıdır. Hareketsizlik kemik büyümesine zararlı sonuçlar verirken aşırı ve şiddetli stres de kırıklara neden olur. Yüklenmede strese gösterilen tepkiler bireylere göre değişir. Bazı çocuklar için atma, atlama, kaldırma kemik dokularında istenmeyen sonuçlar yaratırken diğer çocuklarda durum böyle olmayabilir. Egzersiz kemik gelişimi ve mineralizasyonunu arttırırken hareketsizliği azaltır. Bu azalma en fazla kalsiyumda görülür. Bununla birlikte aktiviteye dönüldüğünde kalsiyum düzeyleri de normale döner. Demineralize kemikler, normal kemiklere oranla daha zayıf olduklarından kolayca kırılabilirler (Miller ve ark. 1994). Ayrıca hareketsizlik kasların protein yapısında bir azalmaya da neden olmaktadır. Egzersiz ise kas dokusunun kanlanması arttırmaktadır. Buda kemiğin enine büyümesini olumlu yönde etkiler. Kemiğin densitesini arttırır, fakat uzunlamasını büyümesini etkilemez (Ergen ve ark. 2002).

Sporsal aktivitelerin kas büyümesi üzerine etkisini özetlemek gerekirse; kas dokusunda birebir yüklenmeye aynı kemik dokusu gibi tepki gösterir ve uyum yapar. Sistemik fiziksel aktivite kas kompozisyonunda, kas kitlesi oranında olumlu yönde eder. Fiziksel olarak aktif olan çocuklar, pasif olan çocuklardan daha az yağlı vücut kitlesine sahiptirler (Coşan ve Demir, 2000, Çevik, 2003).

Sonuç olarak; sporcularda olgunlaşma (fiziki yönden) daha erken gerçekleşmektedir. Buna karşılık sporun gelişmeyi hızlandırmasının olumsuz bir yönü yoktur. Yani hızlı olgunlaşma ile gelişmenin engellenmesi tehlikesi azdır ya da hiç yoktur. Ancak unutulmaması gereken konu; çocuklar ve gençlerde gelişim, büyüme ve

olgunlaşma değişimlerini ifade eden bir süreçtir. Olağan geçen bir süreçte, hiçbir aşamada gerilemeler olmaz, yalnızca yavaşlamalar ve hızlanmalar söz konusu olabilir. Bu sebeple çocuk ve genç egzersizleri hazırlanırken yüklenmelerin içeriği ve dozunun doğru seçilmesi gerekmektedir (Coşan ve Demir, 2000, Çevik 2003).

2. 1. 2. Vücut Kompozisyonu

Spora katılımın giderek artması, egzersiz uygulamalarının çoğalması, vücut kompozisyonu ile ilgili çalışmalara daha büyük önem ve yoğunluk vermiştir. Bazı spor dallarında beden ağırlığı ve vücut kompozisyonunun performansla çok sıkı ilişki içerisinde olması da bu konudaki çalışmaların artmasına neden olmuştur (Özer, 2001).

Vücut kompozisyonuna ilişkin bilgiler sağlık, beslenme, egzersiz bilimleri, insan performansı ve diğer biyolojik bilimleri ilgilendirmektedir. Beslenme durumunun belirlenmesi, hastalıklarda hastanın tanıdan tedaviye kadar izlenmesi, büyüme ve gelişme, yaşlılık çalışmaları, bedensel çalışma kondisyonunun değerlendirilmesi gibi birçok alanda vücut kompozisyonunun ölçümüne gerek duyulmaktadır (Özer, 2001).

Vücut kompozisyonu ölçümleri aynı zamanda antrenörlerin, sporcuların, araştırmacıların ve fiziksel olarak zayıflama ve görünümüne önem veren bireylerin ilgi alanı olmuştur. Beden yağ yüzdesinin, genel performans testleri, motor beceriler ve fiziksel uygunluk dereceleri ile ters orantılı olduğu kanıtlanmıştır. Antrenmanın, yağsız beden kitesini arttırıp, beden yağını azaltarak performansı olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (Leedy ve ark. 1984, Kirielis ve Cureton 1984, Bale ve ark. 1994).

Vücut kompozisyonuyla ilgili yapılan araştırmaların temelini sporcuların performansı oluşturmaktadır. Sporcularımızın fiziksel ve fizyolojik yapılarının ortaya konması uluslararası alanda başarı için artık bir zorunluluk olarak görülmektedir. Her spor branşındaki sporcuların fizyolojik ve fiziksel yapılarının bilinmesi, erken dönemlerde sporcu seçimlerinin bilinçli bir şekilde yapılabilmesine olanak sağlar. Maksimum performans elde etmek için gerekli antrenmanlar düzenlenebilir; en önemlisi sporcuların fizyolojik özellik ve performanslarına uygun antrenmanlar uygulanıp sakatlanmalar önlenir (Position of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association, 1993).

İdeal vücut bileşimi farklı spor branşlarında çeşitlilik gösterir. Fakat temelde az yağ ve daha iyi performans ilkesi hâkimdir. Vücut yağ oranının yüksek olması kuvvet, çeviklik, sürat ve esnekliğin azalmasına ayrıca enerji kaybına neden olabilmektedir. Vücut ağırlığı sporcuların hızını, dayanıklılığını ve kuvvetini; vücut bileşimi ise sporcunun gücünü,

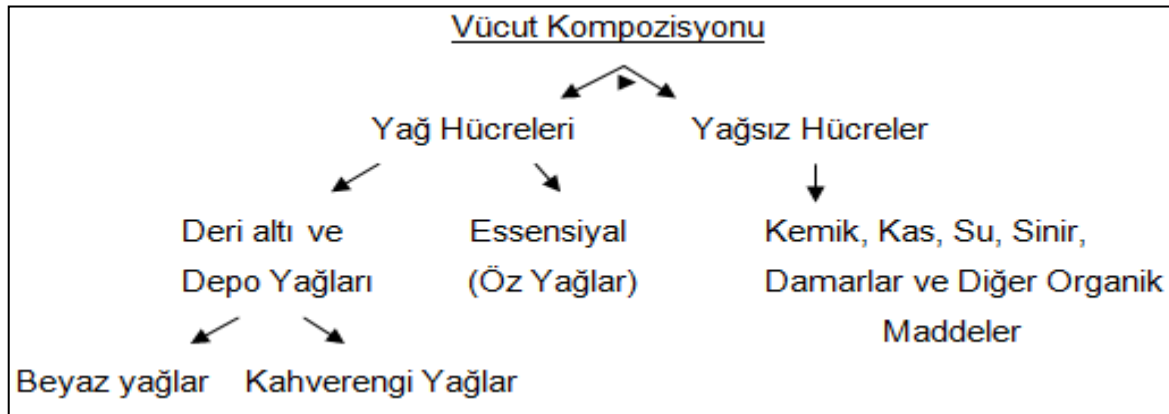
görünüşünü ve çevikliğini etkileyebilmektedir (Position of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association, 1993).

İnsan bedeninin temel yapısal bileşenleri; kas, kemik, yağ dokusu, su ve mineral gibi unsurların belirli oranda bileşiminden meydana gelmektedir. Bu bileşenler cinsiyete, yasa ve yaşam sekline göre farklılık gösterir. İnsan vücudu büyüklük ve şekil olarak tanımlanabildiği gibi, kompozisyon olarak da incelenebilmektedir (Bray ve Gray, 1998, Zorba, 2001). Fizio-anatomik olarak genelde vücut kompozisyonu kas, kemik ve yağ diye üç bölümde ele alınır da, vücut kompozisyonu çalışmaları açısından iki ana bölümde ele alınmaktadır. Bu iki bölüm; yağsız vücut kitlesi (kas, kemik, iç organlar) ve vücut yağ kitlesidir (Açıkada, 1990, Özer, 1993, Bray ve Gray 1998, Tamer, 2000). Yağ insan vücudunun yapısal bir bölümüdür. Vücut yağları ve yağ oranları genelde vücut kompozisyonu içerisinde incelenmekte, insan bedenindeki toplam yağ dokusu esansiyel ve depo yağ olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Zorba ve Ziyagil 1995).

Esansiyel yağ dokusu; kemik iliği, kalp, ciğerler, dalak, böbrekler, merkezi sinir sistemi gibi iç organları çevreleyen ve içinde bulunan yağ dokusu olarak tanımlanır. Bu yağ dokusu normal fizyolojik fonksiyonlar için gereklidir ve kadınlarda bu yağ dokusu cinsiyete özgü yağ dokusunu da içerir (Fox ve ark. 1988).

Depo yağ dokusu; adipoz doku içinde yer alan yağ dokusu olarak tanımlanır. Büyük bölümü deri altında yer almaktadır Genel görevlerinden biri de vücudun ısını korumaktır. Vücuttaki yağ miktarının büyük bir çoğunluğu bu yağlardan oluşur (Fox ve ark. 1988).

Vücut kompozisyonunu oluşturan bölümler şematik olarak şu şekilde incelenebilir;



Şekil 1. Vücut kompozisyonunu oluşturan bölümler

Yağ, her sağlıklı kişide anatomik ve fizyolojik fonksiyonlar için belli oranlarda bulunması gereken temel unsurlardan birisidir. İnsan bedeninde yaklaşık %3 oranında öz yağ vardır. Bayanlarda bu oran cinsel özelliklerine bağlı olarak %5 ile %9 oranında artar.

Olması gereken minimum yağ oranlarının üzerindeki yağ miktarı depo yağ olarak dönüşür. Doğumdan hemen sonra insan vücudunun %12'si yağdır. Altı ay içinde bu oran hızla %30'a yükselir ve yürümeye başladığında %18 dolaylarına düşer (Zorba ve Ziyagil 1995, Tamer, 2000).

Ergenlik çağında kaslar geliştikçe ana özellik olarak, kızlarda yağ birikimi göğüsler ve kalçalarda yoğunlaşmaya başlar. Büyüme tamamlandıktan sonra kadınlarda erkek arasında %5 ile %12 arasında fark gözlemlenebilir (Zorba, 1989, Zorba ve Ziyagil 1995, Tamer, 2000).

Vücut kompozisyonu belirlenirken vücut çeşitli bölümlere ayrılarak değerlendirilmeye çalışılır. Heymsfield ve arkadaşları (1997) 30'dan fazla vücut bileşeninin 5 düzeyde incelenebileceğini belirtmişlerdir. Buna göre organizma; atomik, moleküler, hücresel, doku sistemi ve tüm vücut diye 5 düzeye ayrılarak incelenebilir. Şekil 1'de görüldüğü gibi her grubun da kendi içinde alt grupları olmaktadır. Bu sınıflandırmada yer alan her düzeydeki vücut bileşeni ölçülmeye çalışılarak vücut kompozisyonu hakkında fikir sahibi olunmaya çalışılır. Tablo 2' de ise vücut seviyeleri ve bunların saptanmasında kullanılan yöntemlerden bazıları gösterilmektedir. Tablo 3' te ise vücut bileşimlerinden moleküler bileşim açılımı detaylı olarak verilmektedir.

Tablo 2. Vücut Bileşimlerinin Sınıflandırılması

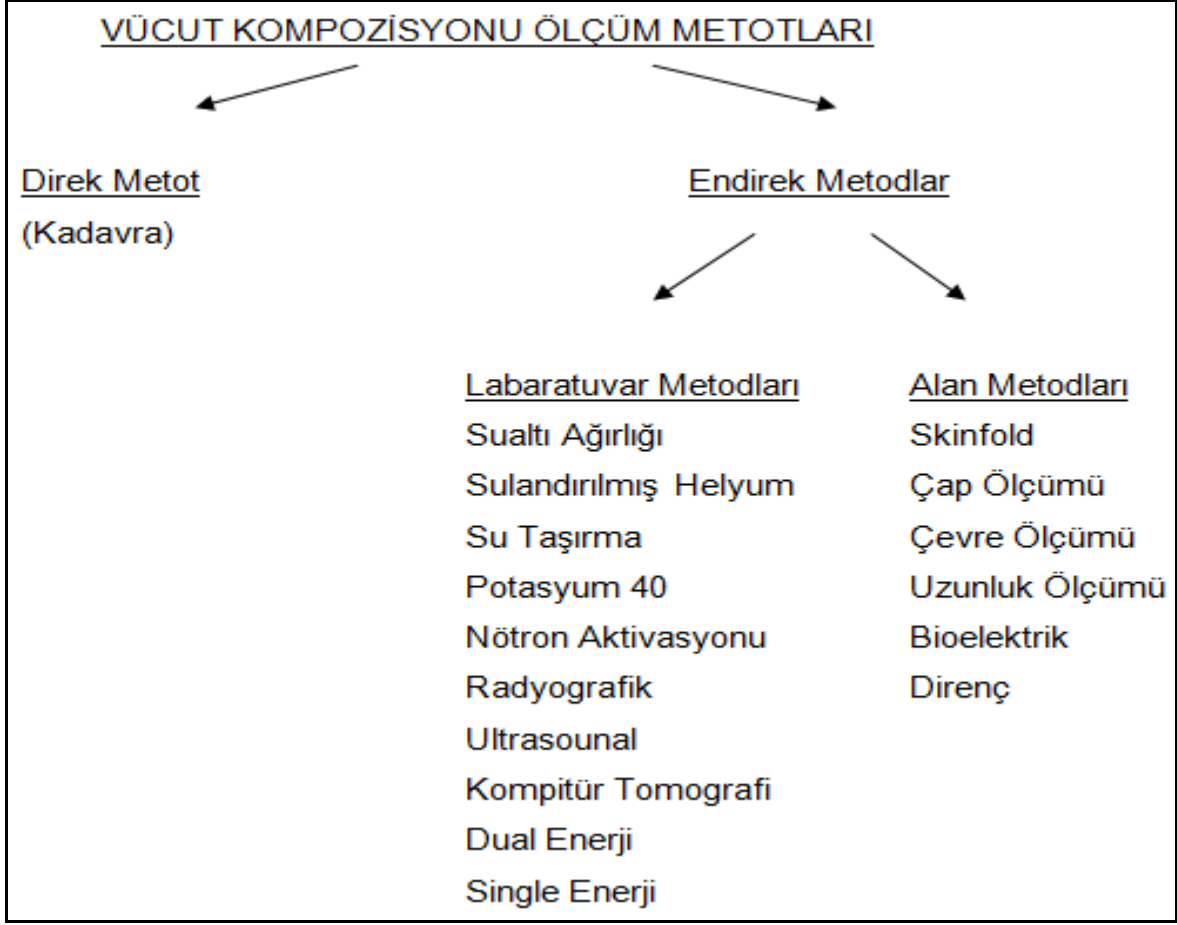
N, Ca, P, K, Na, Cl	Lipit	Adipozitler	Adipoz Doku	Tüm Vücut
H	Su		İskelet Kası	
C	Protein	Ekstraselüler Sıvı	Viseral Organlar	
O	Glikojen	Ekstraselüler Solid		
	Mineral		İskelet	
Atomik Moleküler	Hücresel Doku Sistemi			

Tablo 3. Vücut Kompozisyon Düzeyleri ve Bunları İncelemek Üzere Geliştirilmiş Yöntemler

Düzyey	Son Zamanlarda Geliştirilmiş Metotlar	Diğer Metotlar
Atomik	Nötron aktivasyon analizi	K tüm vücut taraması Dilüsyon teknikleri Su altı tartı
Moleküler	Biyoelektrik impedans analiz Dual-enerji x-ray absorbsiyometri Multikompartıman modeller	Infrared interaksiyon
Hücreyel	Bilgisayarlı aksiyal tomografi Manyetik rezonans görüntüleme	
Doku Sitemi		Ultrasonografi 24 saatlik kreatinin ve 3- metil histidine atılımı
Tüm Vücut		Antropometri

Kas ve yağ dokuları analiz edildiğinde, kas hücrelerinin %70'nin su, %7'sinin yağ, %22'sinin proteinden oluştuğunu görmekteyiz. Buna karşılık yağ hücrelerinin %22'si su, %72'si yağ, %6'sı protein olduğu gözlemlenmiştir (Zorba ve Ziyagil 1995, Tamer, 2000). İnsanda ağırlığın %40-60'ı sudur. Kasların toplam ağırlığının %65-75'ni su içermektedir. Bu yüzden bedendeki su kaybının etkisi, yağ oranı fazla olan kişilerde daha çabuk ve etkili olmaktadır. Vücut kompozisyonundaki yağ ve kas dokularına bağlı olarak da bedendeki toplam su miktarı değişmektedir (Zorba, 1989, Wang ve ark. 1992).

Günümüzde vücut kompozisyonunu belirlemede direkt ve indirekt ölçümler olmak üzere iki yaklaşım vardır (Şekil 2). Direkt ölçüm, hayvan ve insan kadavraları üzerinde, doku miktarlarının niceliksel belirlenmesini içerir. İndirekt ölçümler ise; hidrostatik tartım, antropometrik, potasyum sayımı, nükleer, bilgisayarlı tomografi, ultrason, biyoelektrik impedans gibi yöntemleri içermektedir. Teorik geçerliliği en geçerli yöntemler, direkt metotlar olmakla birlikte, bunlar daha çok indirekt metotların geçerliliğini test etmek amacı ile kullanılmaktadır (Wilmore, 1982, Clasey ve ark. 1997).



Şekil 2. Vücut kompozisyonu ölçüm metotları.

Vücut kompozisyonu; yağ ve yağsız beden kitlesi olmak üzere iki kompartımanlı, beden suyu, kemik mineral miktarı kas kitlesi olmak üzere çok kompartımanlı modellerle incelenmekte ve ölçülmektedir (Scott, 1996, Kenneth, 1996, Boumgartner, 1996). Kullanılan yöntemlerin birçoğunda araç-gereç temini, uzun zaman harcama, deneyim eksikliği gibi güçlükler bulunmaktadır. Antropometrik yöntem en sık kullanılan alan yöntemidir. Pahalı araç-gereç gerektirmemekle birlikte ölçüm yapanın deneyimli olması gerekmektedir. Antropometrik yöntemde vücut kompozisyonunun hesaplanması için kullanılan regresyon eşitliğinin de grup için geçerli olması gerekmektedir (Wilmore, 1982).

Biyoelektrik Impedans yöntemi (BIA), laboratuvar yöntemleri arasında en çabuk sonuç veren, oldukça pratik yöntem olarak son zamanlarda spor bilimciler ve egzersiz merkezleri tarafından yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bu yöntemde bireyin yaşı, cinsiyeti, boyu, ağırlığı, sedanter ya da atletik olma durumu dikkate alınmaktadır. BIA yönteminde kullanılan yazılım bedeninin elektriksel geçirgenliğine göre sonuç vermektedir (Lukaski ve ark. 1991, Thompson ve ark.1991, Liang ve Norris 1993, Segal, 1996).

Vücut kompozisyonunda güvenilir değerler elde etmek için, bedeni meydana getiren yağlı ve yağsız dokuların, gerçeğe yakın ölçümüne ihtiyaç vardır. Bu ölçümlerin direkt yolla canlılar üzerinde uygulaması mümkün olmadığından, vücut kompozisyonu indirekt metotların yardımı ile hesaplanabilir (Zorba, 1989, Zorba ve Ziyagil, 1995).

2. 1. 3. Skinfold Ölçüm Yöntemi ile Vücut Yağ Yüzdesinin Bulunması

Skinfold ölçüm yöntemi, vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için yaygın bir şekilde kullanılan yöntemlerden birisidir (Kravitz ve Heyward 1997, Tamer, 2000). 1930 yılından önce geliştirilen özel kiskanç tipi kalibre aleti ile vücudun belirli bölgelerinden alınan deri altı yağ ölçümleri oldukça doğru sonuçlar vermektedir. Deri altı yağ ölçümü, vücudun toplam yağ oranının $\frac{1}{2}$ sini derinin altındaki yağ depolarında topladığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerçeğine dayanarak yapılır (Tamer, 2000).

Deri altı yağ ölçüm yöntemi pratik, ekonomik ve vücut kompozisyonu analizi için idaresi mümkün bir test yöntemidir. Bu yöntem vücudun belirli bölgelerindeki deri kalınlığı ölçümünü içine alır (Kravitz ve Heyward, 1997).

2. 1. 4. Bioelektrik Impedans Analiz (BIA) Yöntemi ile Vücut Yağ Yüzdesinin Bulunması

Vücut kompozisyonunu değerlendirmede kullanılan bir yöntemdir. Doku yatağına elektrotlar aracılığı ile değişik frekanslarda alternatif akımlar verilir ve akımın voltajındaki düşme "impedans" olarak tespit edilir. Impedans dokunun elektrik akımına gösterdiği dirençtir, iletkenlikle ters orantılıdır. Elektrolitten zengin sıvılar elektrik akımı için, yağ ve kemik dokusundaki minerallere göre daha fazla direnç oluştururlar. 50 kHz gibi yüksek akımlar hücre membranlarını geçerek tüm vücut suyunun miktarını verirken, 1 kHz gibi düşük akımlar hücre membranını geçemez ve sadece ekstraselüler sıvı miktarını verirler (Baumgartner ve ark. 1990, Lohman ve Timothy, 1992, Stock 1995, Roche ve ark. 1996).

Elde edilen impedans değerinin sabit denklemlerde yerine konması ile; vücut yağ yüzdesi (% F), vücut yağ miktarı (FM), yağsız vücut yüzdesi (% LBM), yağsız vücut kitlesi (LBM), vücut su yüzdesi (% W), vücut su miktarı (TW), vücut kitle indeksi (BMI) gibi vücut bileşenleri hesaplanmaktadır.

2. 1. 5. Antropometri

Antropoloji "antros" ve "logos" Latince iki sözcüğün birleşmesiyle oluşmuştur. Antropoloji, insanın fizik gelişimini inceleyen " Fiziki Antropoloji", eski insanları ve canlıları

inceleyen “ Paleoantropoloji” ile insanlığın kültürel değişimini inceleyen “ Prehistorya” ve “ Etnoloji” gibi bilim dallarını içerir.

Boyd ve Taner’ e göre antropometri terimi ilk kez vücut boyutları üzerine çalışan Alman tıp doktoru Sigismund Elzholtz (1623-1688) tarafından çağımıza uygun olarak kullanılmıştır (Özer, 2006: 135).

Antropometri, insan vücudunun ölçülerini miktar olarak yansıtan sistemli ölçüm metodudur (Maud ve Foster, 1995: 210). Sayısal olarak ifade edilen vücut özelliklerini ele alarak inceler. Boy uzunluğu, kilo, karın çevresi gibi vücut boyutlarını istatistiki metotlarla analiz ederek inceler (Akın, 2001: 57).

Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda, hangi vücut profillerinin hangi sportif branşa uygun olduğu araştırılmakta ve bu ölçümlerin, spor takımlarının alt yapılarına seçilecek çocukların başarılarında önemli derecede rol oynayacağı düşünülmektedir. Sporda yetenek seçiminin antropometrik özelliklere göre yapılması, sporcuların başarılı olabilecekleri branşlara yönlendirilmeleri açısından son derece önemlidir(Bariş, Minüroğlu, Çoruh, Sunay ve Türk, 2003: 53-56).

İnsanların fiziki yapıları birbirinden farklıdır. Uzun çalışmalar sonunda insan yapısının değişik tipleri, yaşam ve diğer faktörlere bağlı olmayan kalıcı özelliklere göre sınıflandırılmıştır. Böylece yaşa bağlı olarak çok az bir değişim gösteren somatipler, sporda başarıyı oluşturan motor yetenekler ve psikik yapı gibi temel öğelerin erken yaşlarda tanımlanması ve bireyin spor branşlarının hangisi ile daha iyi uyum içinde bulunacağını önceden belirlenmesi mümkün olmuştur (Türk Spor Vakfı, 1979).

Antropometrik çalışmalar büyük avantajlar sağlamaktadır. Geniş örneklemlili araştırmaları düşük maliyetle gerçekleştirebilmekte ve vücut yapısal karakterleri belirleyebilmektedir (Kerr, Ackland ve Schreiner, 1995: 27).

Günümüzde de beden tipi ve boyutları konusunda antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir (Özer, 1993). Antropometri bedensel yapıda var olan farklılıkların sayısal olarak ifade edilmesidir (Cameron, 1978). İnsanların boy, ağırlık, kuvvet, hareket ve uzanım sınırları v.b. özelliklerini inceler (Barut ve ark. 2004). İnsan biyolojisinin en temel uygulamalı tekniklerindedir (Cameron, 1978).

Yapılan araştırmalar her topluluğun antropometrik ölçülerinin farklı olduğunu ortaya koymuştur. Ölçüler ulus, bölge, yaş, vücut yapısı, beslenme, fiziksel faaliyet ve hatta ekonomik ve sosyal statüye göre değişiklik gösterir (Dizdar, 2003, Dizdar, 2005) Beden eğitimi ve sporda uzun süredir kullanılan antropometri tekniği somatometrik ölçüler içerir. Ölçüm için belirlenmiş beden noktaları seçilerek, özel pozisyonları ve standart ölçüm teknikleri kullanılır (Özer, 1993).

Antropometri çeşitli alanlarda kullanılabilir. Bu alanlar:

1. Bireyin somatik yapısının incelenmesinde (Cameron, 1978).
2. Bireylerin ırk tipinin belirlenmesinde (Saran, 1971)
3. Kişinin gruptan biyotipolojisi açısından farkının elde edilmesinde (Baytın, 1987).
4. Toplumun tümünü veya belirli bir kullanıcı grubunu içeren tasarım kriterlerinin geliştirilmesinde.
5. Kullanılan araç ve aygıtların tasarımında.
6. Çeşitli mobilya sanayisinde.
7. Hastane, eğitim yapıları, iş yerleri vb. gibi insanın içinde bulunabileceği her türlü iç mekanların tasarımında.
8. Askeri-sivil amaçlı üretim yapan giyim sanayisinde (Kayış,1986: 128).

2. 1. 6. Antropometri ve Spor

Antropometri bugün vücut tipi ve boyutları hakkında bilgi veren en önemli yöntemdir. Özellikle spora yeni başlayan çocukların fiziksel özellikleri hakkında bilgi almak için ideal bir yöntemdir (Özer, 1993). Spor antropometrisi özellikle sporcunun vücudu ile yapmış olduğu spor branşlarındaki düzenli yapılan antrenman sonucu fiziki gelişimin branş ile paralel olup olmadığını araştırmaktadır (Özer, 1993). Ayrıca spor antropometrisinin özel amacı, sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu, fiziksel gelişim değişmelerinin genel ve özel koşullarını araştırır. İnsan vücudunun şeklini ve bölümlerini yapısal olarak objektif bir şekilde açıklar. Bu yolla, insanın bedeni ve atletik performansının gelişiminde temel verilerin sağlanmasında yardımcı olur (International Olympic Committee, 1993; Ergün ve Pehlivan 1998). Vücut yağ yüzdesi oranı sağlık kriteri olma yanında, sportif performansın önemli bir belirteci olarak da kabul edilmektedir (Astrand ve Rodahl, 1986, Açıkada ve ark. 1991).

Birçok spor dalında yağ yüzdesi oranı ile performans kriterleri arasında önemli ilişki gözlenmiştir (Behnke ve Wilmore 1974, Açıkada ve ark. 1991). Dayanıklılığın belirgin olduğu spor dallarında vücut yağ yüzdesinin oldukça düşük olduğu gözlenmiştir. Behnke'nin teorik modeline göre ortalama olarak erkekler yüzde 15, bayanlar yüzde 27 toplam vücut yağı bulundurlar. Ancak sporcular üzerinde yapılan çalışmalarda spor dalına, yasa, performans düzeyine ve popülasyona bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir (Açıkada, 1990, Açıkada ve ark. 1991).

Antropometri çalışmalarının en büyük avantajı ise hem geniş örneklemlerle araştırmaları düşük maliyetle gerçekleştirebilmekte, hem de farklı yapısal karakterleri belirleyebilmektedir (Kerr ve ark. 1995, Landers ve ark. 2000, Meszaros ve ark. 2000, Stewart, 2001).

2. 1. 7. Antropometrik Ölçümler

Antropometri insan vücudunun boyutları ve bölümlerinin ölçümüdür. Vücut bölümleri, çevreler, deri kıvrım kalınlıkları, iskelet çapları ve segment uzunluklarının ölçümlerini içermektedir (Heyward, 1998).

Vücut boyutu ve bölümlerinin ölçümünün yanı sıra, çevre, çap ve deri kıvrım kalınlığı gibi antropometrik ölçümler aynı zamanda bölgesel ve toplam vücut kompozisyonunun belirlenmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Behnke, 1974; Durnin ve Womersley, 1974; Lohman ve ark. 1988; Heyward ve ark. 1996). Beden kütle indeksi (BMI) ve bel-kalça çevresi oranı (WHR) gibi antropometrik indeksler kişilerin hastalıklara karşı risk durumlarını tanımlamada kullanılmaktadır (Heyward ve ark. 1996).

2. 1. 7. 1. Deri Kıvrım Kalınlığı

Deri kıvrım kalınlıkları deri altı yağı ile olan bağlantısı nedeni ile toplam vücut yağı ile ilişkilidir. Deri kıvrım kalınlığı toplamları ve deri altı yağı birbirileri ile yakından ilişkilidir. Buna ek olarak deri altı yağı ve vücudun diğer yağ depoları birbirileri ile yakından ilişkilidir. Örneğin abdominal yağ ile kas içi yağı birbirileri ile yüksek derecede ilişki sergilemektedir. Sonuç olarak, deri kıvrımı ile toplam vücut yağlılığı arasında yüksek ilişki rapor edilmiştir (Lohman, 1988). Birçok örnek için, deri kıvrım kalınlığı ölçümü ile vücut yağlılığı arasında ilişki orta dereceden yüksek dereceye kadar değişmektedir. Kriter yöntemle elde edilmiş yağ oranının varyansının %50-80 arasında, ve standart kestirim hatasının %3 ve 4 olduğu saptanmıştır (Lohman, 1988). Bu ilişki çocuklar (Harsha ve ark. 1978; Mukherjee ve Roche, 1984; Parizkova, 1961) ve yetişkinler (Durning,Womersley,1974; Jackson ve pollock, 1984; Sloan, 1967; Sloan ve ark, 1962) üzerinde yapılan araştırmalarla saptanmıştır. Sedanter ve aktif popülasyonlar üzerinde yapılan çalışmalarda, antropometri ve vücut kompozisyonu arasındaki bağlantıyı tanımlayan bir çok denklem geliştirilmiştir (Durning,Womersley,1974; Lohman, 1988). Bazı kestirim denklemleri üzerinde çapraz geçerlik (cross validation) çalışmaları yapılmıştır. Yetişkin erkek ve bayan popülasyonu için geliştirilmiş bu denklemlerinin bir kısmı doğrusal (Sloan, 1967; Sloan ve ark. 1962) bir kısmı logaritmik (Durning, Womersley,1974) ve bir kısmında eğik doğrusal (curvilinear) (Jackson ve pollock, 1978-1984) denklemlerdir. Belirli bir grupta Sloan'ın (Sloan, 1967;

Sloan ve ark. 1962) denklemleri normalin altında düşük yağ yüzdesi verirken, Durnin ve Womersley (Durning,Womersley,1974) denklemi yüksek yağ yüzdesi vermektedir.

2. 1. 7. 1. 1. Deri Kıvrım Kalınlığı ile İlgili Sayıtlar

Deri kıvrım kalınlığı, deri altı yağı için iyi bir ölçümdür. Deri kıvrım kalınlığı iki deri tabakası ve arasındaki yağın kalınlığının ölçümüdür. Literatür, 12 bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçümü ile belirlenen deri altı yağı değerlerinin, magnetik rezonans imaj tekniği ile elde edilen değerlerle benzer olduğunu göstermektedir (Hayes ve ark, 1988).

1. Deri altı ve iç organlardaki yağ dağılımı bütün bireylerde ve cinsiyetlerde aynıdır.

Bu sayıltının geçerliği sorgulanabilir. Aynı cinsiyet ve vücut yoğunluğuna sahip yaşlıların deri altı yağı genç olanlardan oransal olarak daha düşüktür (Heyvard ve Stolarczyk, 1996). Ayrıca vücut yağlılığı seviyesi iç organlarda ve deri altında biriken yağ oranı etkilemektedir. Yağsız bireylerde iç organlardaki yağ oransal olarak daha yüksek iken, vücut yağlılığı yüksek olan insanlarda iç organlardaki yağ oranı daha düşük bulunmuştur (Lohman, 1981).

2. Deri altı yağı ile toplam vücut yağı arasındaki ilişki nedeniyle birkaç deri kıvrım kalınlığı ile toplam vücut yağı kestirilebilir.

Literatür çeşitli bölgelerden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinin vücut yağını benzer bir şekilde yansıttığını göstermektedir (Quatrochi ve ark. 1992). Toplam vücut yağının yaklaşık 1/3'ünün deri altında yerleştiği düşünülmektedir (Lohman, 1981). Ancak, deri altı, kas içi, kaslar arası ve iç organlardaki yağ depoları ile kemik iliği ve merkezi sinir sistemindeki esansiyel yağlarda biyolojik farklılıklar gözlenmiştir. Yağ dağılımında biyolojik farklılıkları yaş, cinsiyet ve yağlılık oranı etkilemektedir (Lohman, 1981).

2. 1. 7. 1. 2. Deri Kıvrım Kalınlığı ile İlgili Prensipler

1. Deri kıvrım kalınlığı ile vücut yoğunluğu arasında ilişki vardır.

Bu ilişki hem erkekler hem de bayanlarda homojen gruplar için doğrusal (popülasyon spesifik denklemler), ancak geniş heterojen gruplar için doğrusal değildir (genellenmiş denklemler). Orjinal örnekleme uymayan bir bireyin vücut kompozisyonunun popülasyon spesifik denklemle hesaplanması doğru olmayan sonuçların elde edilmesine neden olmaktadır (Jackson ve Pollock, 1984).

2. Yaş, hem erkeklerde, hem de bayanlarda vücut yoğunluğunun kestiriminde bağımsız değişkendir.

Heterojen gruplarda vücut yoğunluğunun belirlenmesinde kullanılan denklemlerde yaş değişkeninin denklemin gücünü arttırdığı gözlenmiştir (Jackson ve Pollock, 1984). Onüç

deri kıvrım kalınlığı bölgesinin ölçüm güvenilirliği ve vücut kompozisyonu değerleri ile olan ilişkilerine bakılmış, subskapula, göğüs, abdomen, triseps ve uyluk bölgelerinin vücut kompozisyonu değerleri için iyi birer belirgen olduğu, subskapula, abdomen, triseps ve baldır bölgelerinden alınan ölçümlerin güvenilir olduğu saptanmıştır (Lohman, 1988).

Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde ölçüm hataları; deri kıvrım kalınlığındaki sıkıştırılabilirlik özelliğindeki değişkenlik, ölçüm noktalarındaki değişkenlik ve ölçüm tekniklerindeki farklılıktan kaynaklanmaktadır (Lohman, 1988). Bir diğer ölçüm hatası ise deri kıvrımının kalınlık özelliğinin kendisinden kaynaklanmaktadır (Pollock ve ark. 1986). Deri kıvrım kalınlığı ölçümünde araştırmacılar arasındaki ölçüm hatası deri kıvrım kalınlığının yaklaşık %10'u (10-40 milimetre) kadardır (Lohman, 1988).

2. 1. 7. 2. Çap ve Çevre Ölçümleri

Çeşitli populasyonlarda, çevre ve iskelet çapı ölçümleri değişik kombinasyonlarla vücut yağlılığı ve yağ harici kütlenin kestiriminde kullanılmıştır. Bu yaklaşımın teorik ve deneysel geçerliliği Behnke ve Wilmore (Behnke ve Wilmore, 1974) tarafından açıklanmıştır. Çevre ölçümleri yağ kütle, kas kütle ve kemik ebatından etkilenmektedir. Bu da yağ harici kütlenin yağlılığının belirlenmesini bir miktar sınırlamaktadır. Ancak, üç ila beş tane çevre ölçümünün kombinasyonu ile yapılan denklemler ile vücut yağlılığının belirlenmesinin, deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde olduğu gibi iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Özellikle yağ harici kütlenin (bağımlı değişken) belirlenmesinde iskelet çapı ile çevre ölçümlerinin kombinasyonlarının birlikte kullanılması denklemin standart kestirim hatasını düşürmektedir (Lohman, 1988). Sadece çap ölçümlerinin kullanılması çevre ya da deri kıvrım kalınlığı ölçümlerine göre çok daha büyük kestirim hatasına neden olmaktadır. Vücut kompozisyonunun antropometrik ölçümler ile belirlenmesinde deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ile çap ve çevre ölçümlerinin kombinasyonunun kullanılması standart kestirim hatasını en aza indirmekte ve optimal bir ölçüm sağlamaktadır (Lohman, 1988, Heyvard ve Stolarczyk, 1996). Ancak, hiçbir ölçüm grubu ile (çevre, çap veya deri kıvrım kalınlığı) yalnız başına idea kestirim denklemi elde edilememektedir. Kol, karın, bel ve uyluk çevresi vücut yağlılığı ve yağ harici kütle ile bağlantılı çevre ölçümleri olarak saptanmıştır (Lohman, 1988).

2. 1. 7. 2. 1. Çevre ve Çap Ölçümleri ile İlgili Sayıtlılar

Çevre ölçümleri yağ kütle, kas kütle ve iskelet boyutundan etkilendiği için ölçümler yağ kütle ve yağsız vücut kütlesi ile ilişkilidir. Jackson ve Pollock (Jackson ve Pollock, 1978) çevre ve çap ölçümlerinin yağsız vücut kütlelerinin (kas kütle ve iskelet boyutu)

belirgeni olduğunu rapor etmişlerdir. Ancak, bazı çevre ölçümleri yağ bileşeni ile de yüksek ilişkilidir. Bulgular çevre ölçümlerinin vücut kompozisyonunun hem yağ, hem de yağ harici kütle bileşenini yansıttığını desteklemektedir (Heyvard ve Stolarczyk, 1996).

2. 1. 7. 2. 2. Çap ve Çevre Ölçümleri ile İlgili Prensipler

İskelet büyüklüğü doğrudan yağsız vücut kütlesi ile ilişkilidir. Behnke (Behnke, 1961) yağsız vücut kütlelerinin çap ölçümleriyle kestirebileceğini belirtmiş ve yağsız vücut kütlesi için kestirim denklemi geliştirmiştir. Antropometrik ölçümler ile kestirim denklemlerinin geliştirilmesi için yapılacak vücut kompozisyonu çalışmalarında en az dört deri kıvrım kalınlığı, üç çevre ve iki genişlik ölçümünün alınması ön görülmektedir (Lohman, 1988).

Literatürde, antropometrik ölçümlerin kullanıldığı vücut kompozisyonu denklemlerinin, yalnızca denklemin geliştirildiği popülasyonun özelliklerini taşıyan bireylere uygulanabileceğini ön görmektedir. Yani antropometrik kestirim denklemleri popülasyon spesifiktir. Özellikle homojen yapıdaki örneklem grupları ile geliştirilen denklemler popülasyon spesifiktir ve sadece o örneklem grubunun özelliklerini barındıran deneklere uygulanabilir (Lohman, 1988).

2. 1. 8. Somatotip

Antik çağlardan günümüze kadar gelen zaman diliminde doktorlar ve sanatçılar insan vücudunu çeşitli bölümlere ayırarak incelemeye çalışmışlar; vücudun bileşenlerini açıklayabilmek için çaba sarf etmişlerdir (Kalyon, 1990: 74). Somatotip insan vücudunun kaslılık, incelik ve kütleli özellikleri ile tanımlanmasıdır. Tanımlanan bu özelliklerinde bilimsel yöntemlerle belirlenmesi ile morfolojik şeklinin tanımlanmasıdır (Özer, 1993: 10).

Farklı bir ifadeyle somatotip, boyut göz önüne alınmaksızın oluşturulan vücut bileşenleridir ya da insanın gösterdiği bedensel şekillerin ortaya konulmasıdır (Carter ve Heath, 1990: 3). Bir kişinin tarif edilmesinde endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi terimleri o kişinin somatotip yapısına göre kullanılır. Bu değerlendirmeler antropometrik ölçümler yardımı ile yapılır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 70). Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda hangi vücut tipinin hangi spora uygun olduğu tartışılmaktadır. Yapısal olarak bakıldığında, kalıtsal özelliklere sahip boy, ağırlık, somatotip ve beden kitle indeksi gibi parametrelerin spor branşlarında etkili olduğu bilinmektedir (Barış ve diğ., 2003: 55).

2. 1. 8. 1. Fiziki Yapı ve Sınıflandırılması

Yapılan çalışmalar, fizik yapının performansın çeşitli öğeleri ve davranış karakteristiklerinden, oluşan bir bütün olduğunu göstermiştir. Yapının değişmeyen karakteristikleri ile sportif performans arasındaki ilişkilerin, ayırıcı istatistik yöntemlerle belirlenmesi yoluyla spor dalına uygun birey modellerinin saptanması mümkündür. Ancak, yapısal görünümde ayrılıkları doğuran çok sayıda faktör arasından, yapının sadece yaşam boyu değişmeyen karakteristikler ile belirlenmesi gerekmektedir.

Bireyin fiziki yapısının genetik ve çevresel faktörler tarafından incelenmesi çok eskiye dayanmaktadır. Fiziki yapıya ait sınıflandırmalar birçok araştırma sahası ile ilgilidir. Büyüme, gelişim, fizyolojik fonksiyonlar, hastalık ve davranış problemlerine ışık tutmaktadır. Fizik yapının yakın tarih içindeki sınıflandırılması şu şekildedir.

2. 1. 8. 1. 1. Viola Sınıflaması

Bu sınıflandırma da kişiler longitip (uzun tipler), brakitip (kısa tipler) ve normotip (normal tipler) olarak adlandırılmışlardır.

2. 1. 8. 1. 2. Kretschmer Sınıflaması

Bu sınıflandırmada ise tipler piknik, leptosom ve atletik olarak allandırılıp; Alman psikiyatrisi Kretschmer tarafından ortaya konulmuştur (Gürses ve Olgun, 1991: 5).

2. 1. 8. 1. 2. 1. Piknik Tip

Orta boylu, yuvarlak figürlü, yayvan yüzlü, kısa masif boyun omuzlar arasında oturmaktadır. Oldukça fırlak yağlı kalçalar ile yağlı üst bacaklara sahip tiplerdir.

2. 1. 8. 1. 2. 2. Astenik Tip

Uzun kemikli, ince yapılı olduğundan daha uzun görünüşlü, soluk derili, dar omuzlu, ince adaleli, kemikli elli, dar ve düz gövdeli, kaburgaları sayılabilecek belirginlikteki tiplerdir (Bernhard ve Jong, 1998: 1-33).

2. 1. 8. 1. 2. 3. Atletik Tip

Geniş omuzlu, geniş kabarık göğüslü, düz karınlı, adaleli bacak ve kollara ve gelişmiş omuzlara sahip tiplerdir (Özer, 1993: 44-51).

2. 1. 8. 1. 3. Sheldon Sınıflaması

Bu sınıflamada tipler endomorf, mezomorf ve ektomorf olarak isimlendirilmişlerdir. Modern sınıflanmanın kurucusu olan Amerikalı psikolog Sheldon, kendi adı ile anılan yapı tipi kavramını 1940 yıllarında çıkarmıştır (Gürses ve Olgun,1991: 5). Kretschmer'den sonra Sheldon, 1940 yılında bugünkü kabul edilen Endomorfi-Piknik, Mezomorfi-Atletik, Ektomorfi-Astenik karşılığı kullandığı atlası yayınladı ve vücut tiplerini belirlemeye çalıştı (Açıkada ve Ergen, 1990).

2. 1. 8. 1. 3. 1. Endomorfi

Kollar ve parmaklar kısa, genellikle büyük ve yuvarlak bir kafaya sahip olup, sindirim sistemi gelişmemiş tiplerdir. Bacaklar kısa ve bacak çevresi büyüktür. Karın geniş ve sarkık bir yapı gösterir ve bunu gelişmiş bir karın çıkıntısı tamamlar. Bu özelliklerden de anlaşılacağı gibi bu bileşen bireyin şişmanlık ve yağlılık durumunu ifade eder (Carter and Heath, 1990: 30).

2. 1. 8. 1. 3. 2. Mezomorfi

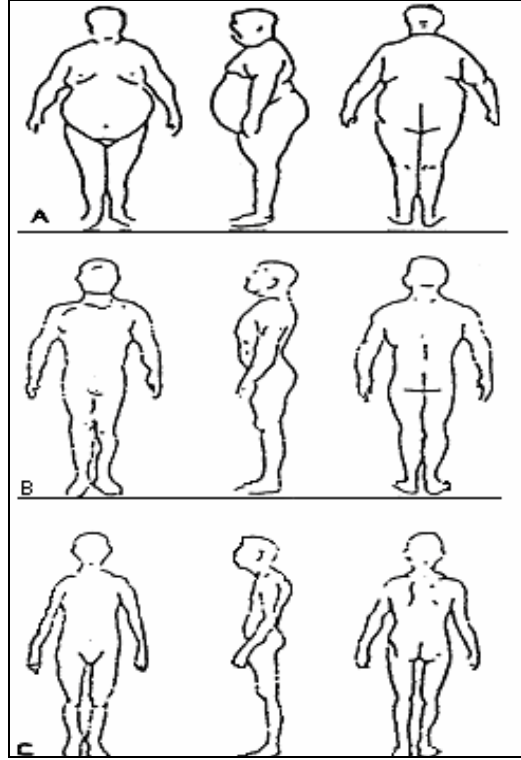
Uzun ve kuvvetli bir boyun, atletik görünümü, dış hatları köşeli olup; kas ve kemik sistemleri gelişmiştir. Karından ziyade geniş bir göğüs bulunur. Bu yapıya geniş omuzlar eşlik eder. Kollar ve bacaklar kaslı, eklemler ve parmaklar kalın ve iridir (Carter and Heath, 1990: 30-31).

Omuz geniş ve gövde yuvarlaktır. Karın kasları dışarıda ve kalındır. Kaba görünen deri kendiliğinden koyu renge bürünerek uzun süre bu rengi muhafaza eder. Çoğu sporcu bu bileşiklere sahiptir (Fox, Bowers ve Gardiner, 1999: 429).

2. 1. 8. 1. 3. 3. Ektomorfi

Kemikler küçük ve kasların ince olduğu bu bileşende vücudun incelik, narinlik ve kibar görünümü göze çarpar. Omuzlar düşük, kollar ve bacaklar uzun ve gövde kısadır. Kas oranı da azdır (Fox ve diğ., 1999: 429)

Ektomorfi, ağırlığa göre boy uzunluğunu gösterir. Bu özelliklere sahip bireylerin zayıf ve narin bir vücut yapısı vardır. Bu kişilerin aynı zamanda duyu organları da gelişmiştir. Alın geniş, yüz küçük, çene ve burun sivridir (Carter ve Heath, 1990: 31).



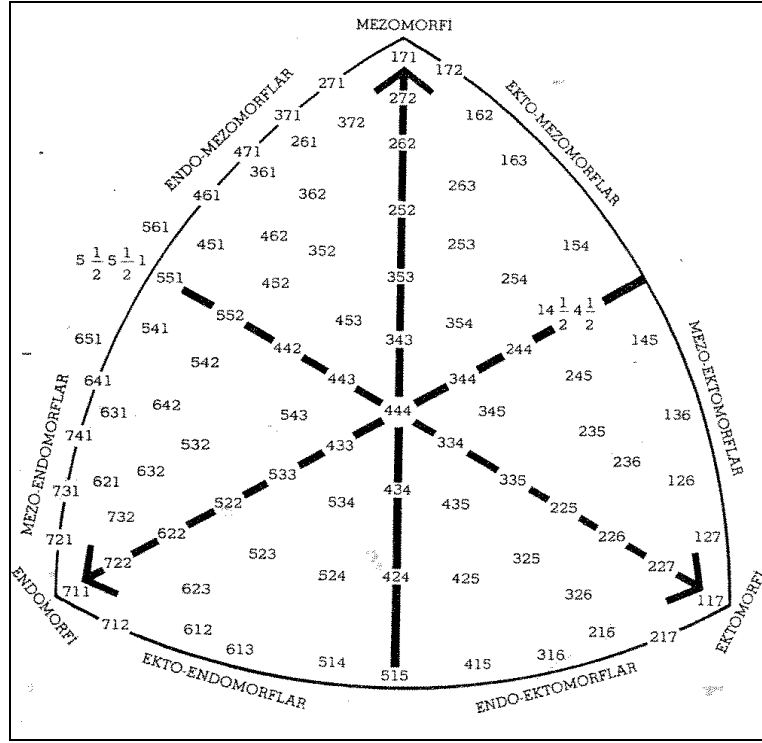
Şekil 3. Sheldon sınıflaması: a) Bir ekstrem Endomorfi'yi, b) Bir ekstrem Mezomorfi'yi, c) Bir ekstrem Ektomorfi'yi göstermektedir (Uzungörür, 2000).

Sheldon, somatotip yöntemini, çoğu üniversite öğrencisi olan erkek denekler üzerinde yaptığı gözlemlere dayanarak geliştirdi. Bu çalışmada ulaştığı sonuçları 1940 yılında yayımlanan İnsan Atlası (Atlas of Men) adlı kitabında dile getirdi. Sheldon somatotipleri, boy ve ağırlığın yanı sıra fotoğraflardan alınan 17 transvers ölçüye dayalı olarak oluşturmuştu. Sözü edilen bu ölçüler tek başlarına değerlendirilmeyip, boya oranları itibarıyla ele alınmaktaydılar. Fotoğraflar ise kişi çıplak durumda önden ve yandan standart tekniklerle alınmaktaydı (Carter ve Heath, 1990: 31-32).

Sheldon'un sisteminde yukarıda verilen bileşenler 1'den 7'ye dek değişen numaralarla gösterilirler. Buna göre tipik endomorflar için 7-1-1, tipik mezomorflar için 1-7-1 ve tipik ektomorflar için 1-1-7 gösterimi kullanılır. Ayrıca bir de solunumsal tipten çok da farklı olmayan bir "ortalama" tip vardır. Bu tip için 4-4-4 ya da 3-3-3 değerleri kullanılır. Bu bileşenler içerisinde en düşük değerler ektomorfi bileşeninde olduğu ve bireyimizin boyuna göre ağırlığının daha fazla olduğu görülmüştür (Carter ve Heath, 1990: 31-32).

Sheldon yaptığı çalışmalar sonucu hala yaygın olarak kullanılan Sheldon Atlasını meydana getirmiştir. Atlası göre her bireyin tipi bu üç bileşenle ifade edilir. Bu bileşenler 1'den 7'ye kadar eşit aralıklı puanlarla değerlendirilerek; endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi puanı olarak adlandırılırlar. Bu puanlar yan yana 3 sayı ile gösterilir. İlk sayı

endomorfiyi, ikinci sayı mezomorfi ve üçüncü sayı ise ektomorfi puanını gösterir. Bu kodlar ile belirlenen fizik yapı bulgusunun adına somatotip denilmektedir (Gürses ve Olgun, 1992: 6).



Şekil 4. Somatotip diyagramı

Sheldon bireyin somatotipini belirlerken 1–7 arasında farklı değer alamayacağını savunmuştur. Sheldon'ın bu sözü eleştirilmiştir. Bazı araştırmacılar yaptıkları gözlemlere dayanarak 7 değerini aşan bireylerin olduğunu, somatotip bileşenlerini bu değerle sınırlamanın doğru olmadığını belirtmişlerdir.

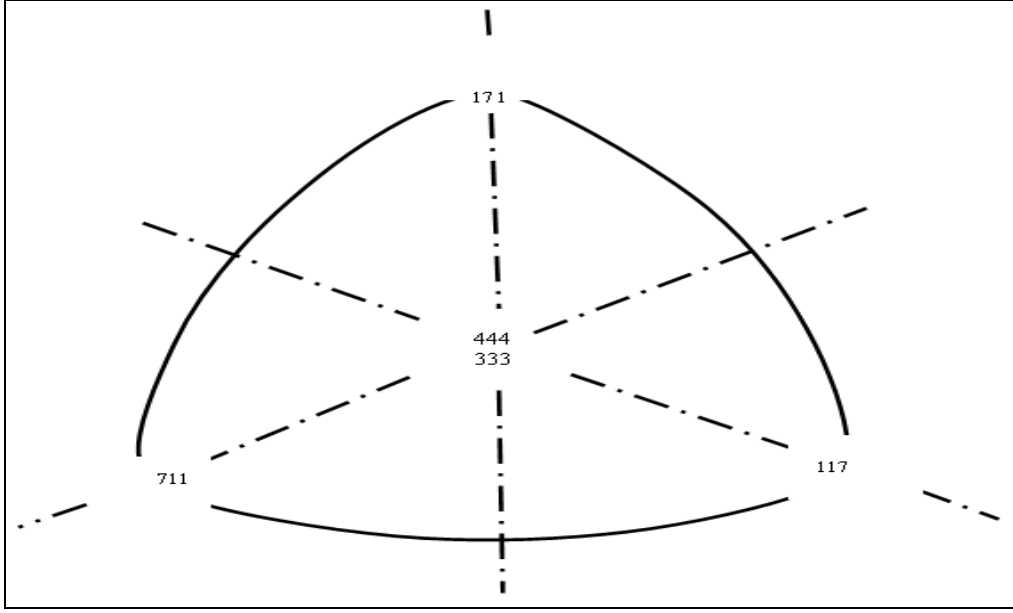
Onlara göre özellikle endomorfi ve mezomorfi katsayıları için bu değeri aşan çok sayıda bireyin olduğu belirtilmiştir. Örneğin Heath-Carter endomorfi katsayısının 12'ye kadar çıkabileceğini belirtmiştir (Carter ve Heath, 1990: 35).

2. 1. 8. 2. Somatotipin Belirlenmesi

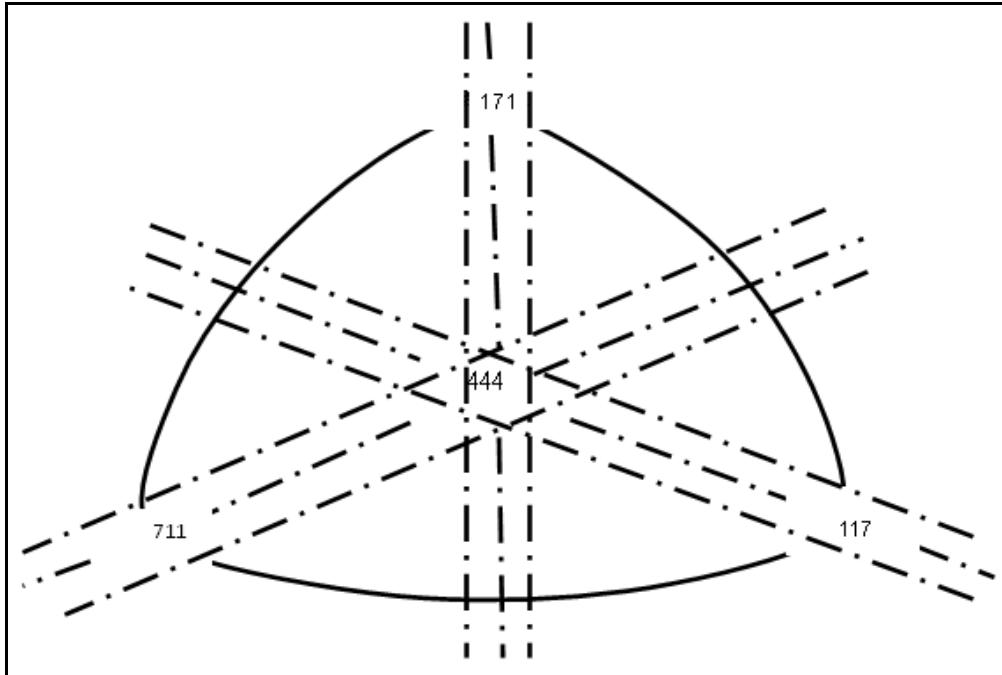
Endomorfik, mezomorfik, ektomorfik terimleri somatotip yapısına göre bir şahsın tarif edilmesinde kullanılır. Bu üç bileşenin her birinin derecesine göre sayılar 1'den 9'a kadar dizilmiştir. 9 rakamı maksimum oranı gösterirken, 1 rakamı en az oranı göstermektedir. Böylece, 9–1-1'lik somatotip en büyük oranda endomorfiyi (yağlılığı) gösterirken, 1–9-1'lik

en büyük oranda mezomorfiyi (kaslılığı) ve 1–1-9'luk somatotip de en büyük oranda ektomorfiyi (incelik) gösterir (Zorba ve Ziyagil, 1995: 287).

Çalışmamızda somatotip değerlerinin regrasyon formüllerinden hesaplanmasının ardından, kesişen üç eksenin bölümlere ayırdığı ve ekstrem değerlerin uçlarda bulunduğu iki boyutlu somatokart Şekil 7 ve 8'de gösterilmiştir.



Şekil 5. Kesişen üç eksenin bölümlere ayırdığı somatokart



Şekil 6. Ekstrem değerlerin uçlarda bulunduğu iki boyutlu somatokart

2. 1. 8. 3. Somatotipin Hesaplanması

Carter ve Heath (1990: 409)'a göre Somatotip komponentler aşağıdaki formüllere göre hesaplanır.

2. 1. 8. 3. 1. Endomorfik Komponent

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

$$x = (\text{Triceps dkk}) + (\text{Suprailiac dkk}) + (\text{Subscapula dkk})$$

$$\text{Endomorfi} = 0.1451x - 0.00068x^2 + 0.0000014x^3 - 0.7182$$

2. 1. 8. 3. 2. Mezomorfik Komponent

Bu hesaplama aşağıdaki işlemler sonucu yapılır.

$$E = \text{Humerus epikondil çap (cm)}$$

$$K = \text{Femur epikondil çap (cm)}$$

$$A = \text{Düzeltilmiş kol çevresi} = \text{Biceps çevresi (cm)} - \text{Triceps dkk} \div 10$$

$$C = \text{Düzeltilmiş baldır çevresi} = \text{Baldır çevresi (cm)} - \text{Medial baldır dkk} \div 10$$

$$H = \text{Boy uzunluğu (cm)}$$

$$\text{Mezomorfi} = 0.858(E) + 0.601(K) + 0.188(A) + 0.161(C) - 0,131(H) + 4.5$$

2. 1. 8. 3. 3. Ektomorfik Komponent

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

$$RPI = \frac{\text{Boy (cm)}}{\sqrt[3]{\text{ağırlık(kg)}}}$$

Bulunan sonuç (RPI) 40.75'ten büyük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorfi} = 0.732 RPI - 28.58$$

RPI 40.75'e eşit veya küçük ise aşağıdaki formül kullanılır:

$$\text{Ektomorfi} = 0.463 RPI - 17.63$$

RPI 38.25'e eşit veya küçük ise sonuca 0.1 eklenerek aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$\text{Ektomorfi} = (0.463 RPI - 17.63) + 0.1$$

2. 1. 8. 4. Heath-Carter Sınıflaması

Sheldon' un somatotip tekniğini temel alarak, eksiklikleri tamamlayarak fotoğraflara ve tamamen soyunuk kalmaya gerek duyulmadan yapılan bir yöntemdir. Bu yöntem, Sheldon' a ait somatotip atlası kullanılarak somatotipi belirli kişilere ait ölçümler üzerinde yapılan istatistik analizler sonucu hesaplanmış tablolara dayanmaktadır. Bu teknikte Sheldon tekniğinde olduğu gibi puanlama 7'de kalmamakta; daha üst rakamlar kullanılmaktadır (Gürses ve Olgun, 1991: 7).

Antropometrik yöntemlik kez bu yöntemle kullanılmıştır. Antropometrik ölçümler dikkatli bir şekilde alınmışsa somatotipi belirlemek daha kolay hal almıştır (Carter ve Heath, 1990: 360).

Bu teknikte somatotip belirlerken bir takım ölçüler alınmalıdır. Bu ölçüler: Boy, ağırlık, beş farklı yerden deri kıvrımı kalınlığı(triceps, biceps, subscapula, supraspinal, baldır), iki farklı bölgeden kemik genişliği(dirsek ve diz), iki çevre ölçüsü (üst kol ve baldır) (Carter ve Heath, 1990: 368).

2. 1. 8. 4. 1.Boy

Genel olarak boy ölçümü sırasında kullanılan teknikler burada da geçerlidir. Yani birey dik olarak ayakta durmalı, topuklarının bitişik olması ve kaba etler, sırt duvara temas etmelidir (Carter ve Heath, 1990: 368).

2. 1. 8. 4. 2. Ağırlık

Bireyin ayakları çıplak ve üzerinde ağırlığı etkileyecek kıyafetler bulunmadan ölçüm yapılır. Bulunan değerler en yakın 1/10 kg'a göre kaydedilir. (Carter ve Heath, 1990: 368).

2. 1. 8. 4. 3. Deri Kıvrımı Kalınlığı

Deri kıvrımı ölçüleri sırasında büyük ölçüde standart kurallara uyulur. Yani, deri altındaki yağ dokusu başparmak, işaret ve orta parmak yardımıyla kaldırılır. Pergelin uçları parmağın yaklaşık 1 cm uzağına gelecek şekilde uygulanır. Tüm deri kıvrımı ölçüleri sağ taraftan alınır. Ölçüm sırasında birey gevşek vaziyette ayakta durur, ancak baldır deri kıvrımı ölçümü sırasında birey oturmuş olmalıdır (Carter ve Heath, 1990: 368).

Triceps Deri Kıvrımı Kalınlığı: Uygulanan standart kurallar bu ölçüm alımında geçerlidir (Carter ve Heath, 1990).

Subscapular Deri Kıvrımı Kalınlığı: Kürek kemiğinin bitiminde deri kıvrımı laterale doğru eğik olmak koşuluyla yere 45 derecelik açıyla alınır (Carter ve Heath, 1990: 368).

Supraspinale Deri Kıvrımı Kalınlığı: İlium'un ön üst dikeninin yaklaşık 5-7 cm yukarısında deri kıvrımı kaldırılır. Deri kıvrımının açısı anteriore eğimli olmak üzere 45 derece olmalıdır. Bazı yazarlar bu ölçüyü suprailiac olarak da tanımlamaktadırlar (Carter ve Heath, 1990: 369).

Calf Deri Kıvrımı Kalınlığı: Standart ölçüm kuralları aynen geçerlidir (Carter ve Heath, 1990: 369).

2. 1. 8. 4. 4. Dirsek Genişliği

Sağ koldan ölçülür. Kol vücut ekseninde ön koldan, üst kola 90 derece olacak şekilde kaldırılır. Humerusun alt epifizinin median ve lateral noktaları arasındaki uzaklığın ölçülmesi ile bulunur (Carter ve Heath, 1990: 369).

2. 1. 8. 4. 5. Diz Genişliği

Birey dizini 90 derece olacak şekilde bükerek oturur. Femurun epicondülünün lateral ve median arasındaki maksimum genişlik ölçülür. Yumuşak dokuların etkisini azaltmak için baskı uygulanır (Carter ve Heath, 1990: 369).

2. 1. 8. 4. 6. Üst Kol Çevresi

Birey kolunu vücut eksenine 90 derece olacak şekilde yukarı kaldırır. Ancak ön kol ile humerus arasındaki açı 45 derecedir. Bu ölçü bilindiği gibi diğer amaçlı çalışmalarda kol sarkıkken alınır. Üst kol çevresi bu aşamada iki farklı şekilde ölçülür. Birincisinde kol tamamen kasılmış halde pazıların en büyük çevreyi verdiği noktalardaki çevrenin ölçülmesi, diğeri ise kasılmanın olmadığı yani kolun tamamen serbest hale getirilmesi sırasında alınan max çevredir. Ölçü yine sağ koldan alınır (Carter ve Heath, 1990: 369).

2. 1. 8. 4. 7. Baldır Çevresi

Birey ayaklarını hafifçe açarak ayakta dik olarak durur. Baldır çevresinin max olduğu yerden alınır. Alınan bu ölçüler içerisinde boy ve çevre ölçüleri en yakın mm değere, kemik genişlikleri en yakın 0,5 mm ye ve deri kıvrımı ölçüleri için en yakın 0.1 mm ye yuvarlatılarak kaydedilir. Harpenden ve Holteın tipi hassas deri kıvrımı pergelleri de en

yakın 0,1 mm uygulanırken daha az hassas olanlarda 0,5 mm ye yuvarlatılarak okunur (Carter ve Heath, 1990: 369).

Genellikle antropometrik somatotip belirlemede sağ taraftan ölçümlerin alınması gerekir (Carter ve Heath, 1990: 369).

Heath- Carter 'in Somatotip Çalışmalarında:

Endomorfi: Vücudun şişmanlık bileşenidir. Bu tipin belirgin özellikleri karın göğse göre daha çok gelişmiş, kare şeklinde yüksek omuzlar ve kısa ensedir. Kaslar belirgin değildir.

Mezomorfi: Kaslı yapı ve dikdörtgen şeklinde vücutla belirgin hale getirilir. Bacaklar, gövde ve kollar iri, kemikli ve kaslı yapıdadırlar. Göğüs kafesi büyük ve öne çıkık bel dardır. Karın kasları belirgin ve serttir. Sporcuların çoğu bu özelliklere sahiptir.

Ektomorfi: Göze çarpan özelliği zayıflık, incelik ve kırılğandır. Kemikler narin ve küçük, kaslar çok az gelişmiştir. Omuzlar düşük, gövde kısadır. Vücudun genel görünümünde hiçbir bölgede kaslı yapıya rastlanılmaz (Carter ve Heath: 1990: 363-364)

Dengeli Endomorfi: Mezomorfi ve ektomorfi oranları eşit olup; endomorfik oran baskındır (Carter ve Heath, 1990: 406).

Mezomorfik Endomorfi: Endomorfi dominant, ikinci komponent üçüncü komponentten daha büyüktür.

Mezomorfi- Endomorfi: Birinci ve ikinci komponentler eşit ve üçüncü komponent daha küçüktür.

Endomorfik Mezomorfi: İkinci komponent dominant birinci komponentten daha büyüktür.

Dengeli Mezomorfi: Mezomorfi daha baskındır; ektomorfi ve endomorfi eşit veya yarım birimden farklı değildir.

Dengeli Ektomorfi: Ektomorfi baskındır, mezomorfi ve endomorfi bileşenleri eşit veya yarım birimden farklı değildir.

Santral- Merkez (Central) : Bileşenler bir üniteden farklı değildir ve 4-4-3 veya 4-3-4 gibi 3 ve 4 derecelendirilmelerini içerirler (Zorba ve Ziyagil, 1995: 292- 293).

2. 1. 8. 5. Somatotip ve Sporda Başarı

Genelde elit sporcular yaptıkları sporda en uygun fiziksel yapıya sahip olmaları beklenir. Bu konudaki genel sonuç bir sporcunun gerekli olan fiziksel özelliklere ulaşmadan yüksek düzeyde başarıya ulaşamayacağıdır.

Büyüme çağında olan çocuklar somatotip açısından yetişkinlerden daha farklı özellikler gösterirler. Yine aynı şekilde özellikle bazı spor dallarında büyüme örüntüsünün

değiştii görölür. Jimnastik ve yüzme gibi spor branşlarında kız sporcular çoğunlukla erken gelişme gösterirler. İşte bu veriler antrenmanın büyüme ve olgunlaşma üzerindeki karmaşık etkisini artırmaktadır. Farklı somatotiplerin farklı hızlarda olgunlaştığı ve somatotipin büyüme dönemi boyunca değiştii yönünde bulgular mevcuttur (Carter ve Heath, 1990).

2. 1. 9. Futbol ve Tarihi Gelişimi

İlk zamanlardan buyana, küre şeklinde yuvarlanan cisimler bir oyun ve spor aracı olarak insanoğlunun dikkatini ç kmıştır. Günümüzde de topla oynanan birçok oyun vardır. Ancak top oyunu denildiğinde genellikle akla ilk gelen oyun futbol olmaktadır. Futbol oyununun ilk olarak ne zaman ve nerede oynandığı bilinmemektedir (Öğretici ve Karcılılar 2005).

Tepük adlı bir oyununun, Türkler tarafından Orta Asya'da oynandığını Kaşgarlı Mahmut'un Divan-I Lüğati-t Türk adlı eserinden anlamaktayız. Adı geçen eserde, "Kurşun eritilerek oval şeklinde kalıplara dökölür ve üzerine keçi kılı, keçe veya başka birşey sarılarak elde edilen büyükçe topla, ayakla teperek oynanır" denmektedir. Tepük oyununun Türklerde yüzyıllar önce oynandığı değişik kaynaklarda da görölmektedir. Ayasofya müzesi kütüphanesi, 3029 numarada kayıtlı bulunan Tarihi Timur adlı eserde, Timur döneminde Türklerin içi hava ile doldurulmuş kuzu derisinden yapılmış bir topu ayakla oynadıklarından sözedilir. Bu eserde, topa eldeğdirmenin, çizgiden çıkarmanın yasak olduğu yazılıdır. Üzerinden yüzyıllar geçmesine rağmen, Eski Türklerin oynadıkları tepük ile günümüzün futbolu arasında, özdeki benzerlik çok büyüktür. Nitekim Türklere ait top oyunu (tepük) bugün, dünya ülkelerinin ilgi duyduğu futbol oyununa dönmüştür (Güven 1992).

Futbol onikinci yüzyılda İngiltere'de yayılma göstermiştir. 1841 yılında topun biçimi, küre olarak kabuledilmiştir. 1848 yılında ise oyun kuralları "Cambridge Kuralları" adı altında birleştirilmiştir. 1855 yılında İngiltere'de ilk futbol kulübü olan Sheffield kurulmuştur (İnal 1998).

İngiltere'de 1863 yılında kurulmuş olup faaliyet gösteren onbir kulübün yöneticileri bir araya gelerek İngiltere Futbol Birliği'ni kurmuşlardır. Futbolun günümüzdeki şeklini alması ise, 1866 yılında İngiltere, İskoçya, Galler ve İrlanda Futbol Federasyonlarının biraraya gelerek "İnternational Board" adı altında ilk uluslararası futbol kuruluşunu gerçekleştirmeleriyle olmuştur. 1904 yılında yedi ülkenin federasyonları biraraya gelerek, uluslararası futbol federasyonunu(FIFA) kurmuşlardır. Modern futbolun Türk toplumuna girmesi ondokuzuncu yüzyılın sonlarına rastlar. Türk Futbol Federasyonu (TFF) 1923 yılında Yusuf Ziya Öniş başkanlığında kurulmuştur (İnal 1998).

2. 1. 9. 1. Futbolda Kaleci

Hettergott ve arkadaşlarına (1980) göre kaleci, futbol takımının en gerisinde oynayan diğer oyuncularından farklı özelliklere sahip bir oyuncudur. Temel görevi topun kaleye girmesini önlemektir. İyi bir kaleci takım için çok önemlidir. Yetersiz özelliklere sahip kaleci takım arkadaşlarının tüm çabalarını boşa çıkarır, kötü sonuca neden olur. Kalecinin topa elle müdahale etkinlik alanı sadece kale sahası içinde değil, ceza sahası ile sınırlanmıştır (Günaydın 2000).

Bu günkü modern futbolda kaleci, defansif görevi dışında kendi takımının hücumunu başlatan kişidir. Bu nedenle günümüzde kendisine ikinci libero adı verilmektedir. Kalecinin pozisyonu avantajlıdır. Çünkü bütün sahayı görebilir, dolayısıyla takımının defansına yardımcı olur.

İyi bir kalecide aranan özellikler şunlardır:

- Fizik yapısı kaleciliğe uygun olmalı, boyu enaz 1,80 m. olmalıdır.
- Sürat ve çabukluk açısından yeterli olmalıdır.
- Çalışmayı sevmeli ve sebatkar olmalıdır.
- Psikolojik yapısı sağlam olmalıdır.
- Karar verme yeteneği olmalıdır.
- Akılcı bir şekilde, cesaretli olmalıdır.
- Oyunu iyi okumalı, önünde oynayan defansı iyi idare etmelidir.
- Zeki ve önsezi yeteneği olmalıdır.
- Çabuk konsantre olma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Liderlik vasfı olmalıdır (Türel1990).

Hargitay ve ark. (1980)'na göre iyi bir kaleci uzun boylu (1.85-1.90 m), çabuk kuvvete sahip, esnek ve hareketli olmalıdır. Kaleci cesur, telaşsız ve sakin olmalıdır. Oyun rakip kalede olsa dahi dikkatini dağıtmamalı, oyunu takip etmelidir (Günaydın2000).

Futbolda kaleciliğin önemi çok büyüktür. Bir kaleci maçın kaderini müspet veya menfi yönde değiştirebilir. Kritik bir anda çok zor bir topu kurtaran kaleci takımının moralini yüzde-yüz yükseltebildiği gibi, umulmadık bir gol yiyen kaleci takım arkadaşların moralini birden sıfıra indirebilir (Eriç1991).

Futbolda kalecinin sahip olduğu pozisyon kadar sonuç üzerinde daha etkili olabilecek bir başka pozisyon yoktur. Kaleci sadece rakip takımın ataklarını önlemekle kalmaz, genel

olarak takımına, özel olarak savunmasına, isteklilik, canlılık ve güven vermektedir (Konter1996).

Kaleci sadece rakibin ataklarını önleyen bir kişi değildir, aynı zamanda takımın hızlı hücumu kaldırma özelliği olan bir kişidir. Futbolcunun yapacağı bir hata, diğer bir oyuncu tarafından bir çok kereler telafi edilebilir ama kalecinin yapacağı bir hatanın telafisi hemen hemen hiç mümkün olmaz. Uzun boyluluk, şüphesiz ki kaleciler için bir avantaj teşkil eder. Ancak kaleci fizik yapısının dışında diğer bir takım motorik, teknik, taktik ve psikolojik özelliklerede sahip olmalıdır (Konter1996).

2. 1. 9. 2. Kalecide Bulunması Gereken Özellikler

İyi bir kalecide bulunması gereken özellikleri fiziksel özellikler, psikolojik özellikler ve temel motorik özellikler olarak ve bunlara ait alt başlıklar şeklinde ele alabiliriz.

2. 1. 9. 2. 1. Fiziksel özellikler

2. 1. 9. 2. 1. 1. Eller

Topu tutma becerisi kaleciliğin en kritik noktasıdır. Kalecinin el ölçüsünün özel bir öneminin olmamasına rağmen, daha geniş el her zaman bir avantaj sağlar. Sert şutlara yastık ve dayanak görevi gören eller ve bilekler her zaman güçlü olmak zorundadır (Yıldız 1994). Kalecinin topu kontrol altına alması için el ve parmakların topu kavraması gerekir. Parmaklar topu kavrarken, ellerin başparmakları topun gerisinde destek durumundadır. Değişik egzersizlerle topları tutma becerisi geliştirilmelidir (Afyon ve ark.,1998).

2. 1. 9. 2. 1. 2. Boy

Kaleci iri yapılı ve çevik olmalıdır. İdeal kaleci boyu 180–185 santimetredir. Kalecinin vücut ağırlığı ile boy uzunluğu orantılı olmalıdır. İri yarı kaleciler ani hareketlerde ağır, zayıf kalecilerde ikili mücadelelerde etkisiz kalırlar (Afyonveark.,1998).

Yamaner (1990) Galatasaray futbol takımı üzerinde yaptığı bir çalışmada, kaleciler ve savunma oyuncularının daha uzun boylu olduğunu gözlemiştir. Uzun boylu kaleciler, hava toplarında kısa boylu kalecilere göre daha avantajlıdırlar. Fakat hareketleri kısa boylulara göre biraz daha yavaştır. Buna karşın kısa boylu kaleciler, uzun boylulara göre biraz daha çeviktir. Boy dezavantajlarını ise sıçrama çalışmaları ile karşılayabilmeleri mümkündür. Aslında kaleciler için önemli olan, temel tekniklerin bütününe gerektirdiği gibi yerine getirmektir. İyi bir hava hakimiyeti olan ve rakibe kafa vurma şansını vermeyen kalecinin boy ölçüsü önemli değildir (Yıldız, 1994).

2. 1. 9. 2. 2. Psikolojik özellikler

Kaleciler diğer oyuncularından daha fazla psikolojik dayanıklılığa ihtiyaç duyarlar. Defansın son elemanı olması, bazen tehlikeli şartlar altında mücadele etme gerekliliği, kaleciler için zor bir durumdur (Yıldız, 1994).

2. 1. 9. 2. 2. 1. Algı

Algı, içimizde ve dışımızda gelişen olayların farkına varmaktır. Algı sayesinde insanın zihninde kendisi ve mevcut çevresi hakkında bir resim oluşur. Bu tanımlamadan da anlaşılacağı gibi algı, iç ve dış olmak üzere ikiye ayrılır. İç algı, bir kişinin kendisiyle ilgili bilgileri alma ve bunların farkında olma sürecidir. Dış algı ise kişinin çevresindeki insanlar ve nesnelere hakkında bilgi almasının şekli ve türüdür (İkizler ve Karagözoğlu 1997).

Bir futbol kalecisinin algılama gücü, maç esnasında meydana gelen olayların farkında olabilmesine, oluşabilecek pozisyonları hissedebilmesine, takım arkadaşları, antrenörü ve çevresiyle doğru bir şekilde iletişim kurabilmesine bağlıdır. Bir kalecinin iç algısı çoğu zaman dış algısından daha önemlidir. Nitekim İkizler ve Karagözoğlu (1997)'na göre sporda bir hareketle ilgili beceri öğrenilirken iç algı, beceri düzeyi yükseldikçe ve hareketlerin sevk ve idaresi zorlaştıkça dış algının yerini alır ve onu arka plana iter. Dışarıdan algılanan antrenör veya beden eğitimi öğretmenin tavsiyeleri gittikçe önemini kaybeder.

2. 1. 9. 2. 2. 2. Dikkat

İkizler ve Karagözoğlu (1997) dikkati bir hedefe yönelik bilinçli ve yoğun algı olarak tanımlamıştır.

Rakibin attığı şutu karşılamak üzere pozisyon alan bir kalecinin duruş şeklinden onun nasıl bir dikkat gayreti içinde olup olmadığı anlaşılabilir. Tüm insanlarda olduğu gibi kalecilerde de aşırı dikkat hallerinde kas ve sinir yorgunluğu görülebilir. Göz ağrısı, baş ağrısı veya bitkinlikten söz edilebilir. Bunlar, dikkat olayının meydana getirdiği fizyolojik sonuçlardır.

İyi bir kaleci, top sahanın diğer ucunda oynansa dahi dikkatini azaltmaz ve sanki top önündeymiş gibi oyunu takip eder. Bir taraftan hücum oyuncularının hareketlerine, diğer taraftan kendi takım arkadaşlarına ve nihayet topa, aynı anda bakmak zorundadır. Kaleci, rakip oyuncuların hareketlerini yorumlayarak, onların niyetlerini sezmelidir (Afyon ve ark.,1998)

2. 1. 9. 2. 2. 3. Hafıza

Kalecilikte başarılı olabilmenin bir şartı da daha önce çalışılan bir hareketi veya maç esnasında edinilen bir tecrübeyi daha sonraki antrenman ve maçlarda tekrarlayarak geliştirebilmedir. Edinilmiş bilgi, tecrübe ve becerilerin daha sonraki antrenman veya müsabakalarda aynı şekilde veya geliştirerek tekrarlanabilmesi için, bunların zihinde saklanması sporda başarılı olmanın şartlarından biridir (İkizler ve Karagözoğlu 1997).

2. 1. 9. 2. 2. 4. Zeka

Bir kalecinin zekası, karşılaştığı pozisyon anında kendisine ne kadar fazla alternatif geliştirebildiği ve çözüm yollarına ne kadar hızlılaşabildiği ile ilgilidir. Bu yüzden kaleci fiziksel antrenmanın yanında mental antrenman yaparak kendisi için hareket zenginliği oluşturabilir. Bu sayede maç esnasında oluşabilecek kombine hareketlere karşı kolayca başarı sağlayabilir.

Rohracher (1953), zekayı psikolojik süreçlerin birlikte etkilediği, yeni durumların üstesinden gelme konusunda gösterilen başarının derecesi olarak tanımlamıştır (İkizler ve Karagözoğlu, 1997).

2. 1. 9. 2. 2. 5. Güven

Kalecilikte hırs ve güvende çok önemlidir. Hırsını kaybeden kalecinin güvenide kaybolur. Böylece görevini iyi bir şekilde yapamaz (Afyon ve ark, 1998).

Welsh(1999)'e göre güven, kaleciliğin temelidir. Kendine güvenemeyen kaleci pozitif olarak kaleciliğini geliştiremez. Performansı kararsız hale gelir, onun güvensizliğinden dolayı takımı zarar görür. Kalecilik bağlamında güven kusursuz yeteneğine olan inançtır. Ara sıra kaçınılmaz hatalar yapılabilir. Fakat iyi kaleciler, yaptıkları hatayı kafasına takmaz ve oyunun geri kalan kısmında bu hata onları etkilemez. Başarısız kaleciler hatalarından dolayı yeteneğinden ve performansından kuşku duyar. Kaleci ne düşünürse düşünsün, gerçekte bir hata kötü bir kaleci olduğu anlamına gelmez (Yıldız, 2002).

2. 1. 9. 2. 2. 6. Soğukkanlılık

Phillips (1996)'e göre soğukkanlılık; kalecinin, özellikle gol yedikten sonra, rakip ile karşı karşıya kaldığı durumda, rakip oyuncusunun sözlü tahriklerinde veya rakibin fiziksel darbeleriyle karşılaştığında sağduyusunu koruması olarak tanımlanabilir.

Kaliteli bir kaleci, oyun boyunca soğukkanlılığını devam ettirebilen ve her durumda sakin olabilen oyuncudur. Pozisyonlar ne kadar zorlu olursa olsun bu tipteki kaleci her zaman sakin olur (Yıldız 2002).

Topa, telaşsız ve sakin olarak yaklaşmanın önemi çok büyüktür. Asabi bir kaleci, hatalar yapmakla kalmaz, aynı zamanda takım arkadaşları üzerinde de olumsuz bir etki yapar. Sakin bir kaleci, oyunun herhangi bir safhasında karşılaşılabilecek problem doğru olarak yorumlayabilme ve çözebilme yeteneğine sahip olabilir. Kaleci kendisinin enson oyuncu olduğunu ve eğer bir hata yaparsa, bunun kolay kolay düzeltilemeyeceğini unutmamalıdır (Afyon ve ark., 1998).

2. 1. 9. 2. 2. 7. Konsantrasyon

İyi bir kalecide bulunması gereken özelliklerden biri, sahada cereyan eden herşeyi takip edebilme yeteneğidir. Topun, hakemlerin, rakip oyuncuların ve kendi oyuncularının hareketlerini büyük bir dikkatle takip etmek zorundadır. Kalecinin konsantrasyon eksikliğinden dolayı apacağı bir hata digger takım oyuncularının psikolojik durumunu bozacaktır. Bu yüzden oyunun ilk dakikasından son dakikasına kadar dikkatini bozmamalıdır (Yıldız, 2002).

Konsantre olma yeteneği, kalecinin ritim duygusunu geliştirmeye yardımcı olur. Eğer kaleci, rakibin pozisyonunu ve topun istikameti ile süratini iyi tayin edebilirse, aniden bütün ihtimalleri yorumlayarak hareketlerinin zamanını ayarlayabilir (Afyon ve ark., 1998).

2. 1. 9. 2. 2. 8. Cesaret

Kaleci, tehlikeli durumlarda cesur olmalıdır. Eğer kaleci, ileriye rakip oyuncunun ayaklarına doğru planjon yapmaktan korkuyorsa veya atlama cesaretini gösteremezse, orta yükseklikteki topları tutmak ve yumruklamaktan çekinirse, tamamlamıyla performansını sergileyemez (Afyon ve ark.,1998).

Kaleci özellikle sert şutlarda, kalabalık oyuncu grubunun içinde hava topuna yükselişlerde ve benzeri pozisyonlardaki toplara hamlelerde korkusuz olmalıdır. Bu tip pozisyonlarda kalecilerin ürkek vek orkak davranması hem rakip oyuncuların işini kolaylaştırır, hemde kendi oyuncularını tedirgin eder (Yıldız, 2002).

2. 1. 9. 2. 2. 9. Oyunu Anlama

Kaleci, ceza alanı içerisinde çok stratejik bir pozisyona sahiptir ve 180 derecelik açı ile sahayı ve tüm oyuncuları görebilmektedir. Oyun içerisinde değişebilecek her türlü

pozisyonu takip edebilir. Takım arkadaşlarına göremedikleri durumları ve değişiklikleri bildirerek, rakibin gol amaçlı hücumunu bireysel yada birlikte önlenmesini sağlar. Bu fonksiyonları etkin bir biçimde yerine getirmek için, kaleci oyunu iyi okuyup anlayabilmelidir. Oyunu iyi okuyup anlayabilen kaleciler, oyun içerisinde oluşabilecek gelişmeleri doğru tahmin edebilir. Bu konuda eksiği bulunan kaleciler, pozisyonlarda iyi bir rol oynayamazlar (Yıldız 2002).

2. 1. 9. 2. 2. 10. Zamanlama

Kalecilikte zamanlama; uygulanacak teknik ve taktiksel davranışların en uygun zamanda hareket bütünlüğü haline getirilmesidir. Örnek olarak; topun şiddeti, yönü ve yüksekliğine göre havadan gelen topun düşeceği yeri tahmin edip doğru bir hareket çıkışı ile yönelme ve topu en yukarıda tutmak için sıçramayı gerçekleştirme veya defansın arkasına sarkan bir topa doğru zamanda hareketle rakipten önce müdahale etmeyi verebiliriz (Yıldız, 1994).

Machnik (1991)'e göre zamanlamada kaleci, şunların farkında olmalıdır:

- Topa hareket anı: Topun mesafesi hızı, falsosu ve bunun yanında havaya bağlı olarak sahanın durumu.
- Topa yaklaşan rakip oyuncular.
- Takım arkadaşlarının durumu (Yıldız, 2002).

2. 1. 9. 2. 3. Temel Motorik Özellikler

Kalecileri birbirinden ve diğer oyuncularından ayıran özellik; zor olan hareketleri yapabilme yeteneğidir. İyi bir yer tutmanın yanında, topun nereden geleceğini, nereye gideceğini önceden sezme, bir kalecinin reaksiyon gücü, sıçrama kuvveti, hareketlilik ve çeviklik en önemli özellikleridir (Arslan, 1998). Bu yüzden kalecilikte motorik özellikler gözardı edilemez. Gelişen pozisyonlardan doğabilecek bütün tekniklerin doğru bir şekilde uygulanabilmesi; kuvvet, sürat, dayanıklılık ve esneklik özelliğine bağlıdır.

2. 1. 9. 2. 3. 1. Kuvvet

Kuvvet, sporda kişinin bir dirence karşı koyabilme veya bir aracı yada kendi vücudunu ileriye doğru hareket ettirebilmesi şeklinde tanımlanmıştır (Günay ve Yüce, 1996).

Kuvvet genel anlamda birçok spor branşında başarıyı etkileyen temel öğedir. Kas

kuvvetinin artışı, iyi planlanmış ve organize edilmiş antrenmanların içeriğine bağlıdır. Çerçevesi ve planı iyi belirlenmiş bir kuvvet antrenmanı ile kuvvet, çabukluk ve kas direnci artırılarak, güçlü ve esnek bir vücut oluşturulur (Günay ve Onay, 1999).

Kuvvet performansın iyi veya kötü olmasını belirleyen faktörlerden birisidir. Bir kalecinin ani gelişen pozisyonlarda sürat koşusu yapma, ani durma, topa planjon yapma, sıçrama, topu elle ve ayakla oyuna sokma eylemlerini yerine getirebilmesi, ayrıca ceza alanı içerisinde fiziksel temaslardan galip çıkabilmesi için kuvvet çok önemlidir. Bundan dolayı kalecinin güçlü kollara, omuzlara ve bacaklara ihtiyacı vardır (Yıldız, 2002).

2. 1. 9. 2. 3. 2. Sürat

Sporda sürat, insanın motorik aksiyonlarını en kısa zaman diliminde, en yoğun biçimde uygulaması anlamına gelir (Muratlı, 1997).

Phillips (1996)'e göre sürat, en kısa zaman birim içerisinde bir eylemi yerine getirebilme yeteneğidir. Bu kavram kalecilikte düşünüldüğü zaman iki şekilde açığa çıkar: Bir noktada dururken vücudu veya vücudun herhangi bir kısmını aniden hızlandırma (hareket sürati) ve buna başlamadan önceki düşüncelerin ve tepkilerin çabukluğu (algılama ve reaksiyon sürati) şeklindedir (Yıldız, 2002).

Defansın arkasına atılan toplara çıkışta, rakiple karşı karşıya kalınan pozisyonlarda, havatoplarının düşeceği noktaya harekette vb. durumlarda sürat ortaya çıkar. Bu gibi pozisyonlarda saniye ve hatta salisenin bile önemi vardır. Gelişen pozisyonlarda "topa hareket etmelimiyim yoksa yerimdemi kalmalıyım" veya topu oyuna sokarken "ellemi başlamalıyım yoksa degajımı yapmalıyım" gibi sorulara çok çabuk düşünerek karar vermek hareketin erken başlamasını sağlayacaktır (Yıldız, 1994).

Futbol oyununda forvet oyuncularının daha iyi bir sprint zamanına gereksinim duydukları ve kalecilerin onlarla mücadele etmeleri için, enaz forvet oyuncuları kadar süratli olmaları gerektiği düşünülebilir. Takım içinde her mevki oyuncularının farklı fizyolojik ihtiyaçları olabilir. Kalecilerin, mevkilerinin ihtiyac gereği diğer oyunculara göre çok üst düzeyde sprint zamanına gereksinimleri olmayabilir. Oyun içinde sprint gerektiren boş alan bulunmaması veya nadiren bulunması nedeniyle diğer oyunculara göre çok üst seviyede sprint yeteneğine ihtiyaçları olmayabilir. Bu nedenle kaleciler, forvet ve orta saha oyuncularından daha kötü sprint zamanına sahip olabilirler (Marancı ve Müniroğlu, 2001).

2. 1. 9. 2. 3. 3. Dayanıklılık

Antrenman biliminde dayanıklılık, genel ve özel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Genel dayanıklılık daha çok solunum ve dolaşım sistemleri dayanıklılığı şeklinde ifade

edilirken, özel dayanıklılıktan ise genellikle kuvvet ve süratte devamlılık anlaşılmaktadır (Öztop, 1999).

Güçlü rakipler karşısında, özellikle ardarda gelişen pozisyonlarda kaleciler büyük efor sarf eder ve buna bağlı olarak yorgun düşebilir. Yorgunluk konsantrasyonu olumsuz etkiler ve bu eksiklik hata riskini çoğaltır (Yıldız, 1994).

Phillips (1996)'e göre bir oyun anında kaleci; hızla ileri çıkarak topu kesmek zorunda kalabilir ve arkasından karambol esnasında ard arda gelen şutları kurtarması gerekebilir. Bu ve buna benzer pozisyonlar rakibin baskısından dolayı ard arda gerçekleşebilir ve kaleci için büyük bir dayanma gücü gerektirir. İşte bu gibi durumlarda dayanıklılığın önemi ortaya çıkar. Kalecilerin diğer oyuncularla yapmış oldukları dayanıklılık çalışmaları pek fayda sağlamayabilir. Bu yüzden kalecilerin dayanıklılık çalışmaları özel olmalı ve ceza alanı içerisinde doğabilecek pozisyonlar ard arda örneklendirilmelidir (Yıldız, 2002).

2. 1. 9. 2. 3. 4. Esneklik

Esneklik tekli veya çoklu katılımlarda hareket mekanizması yada hareket genişliğini tanımlayan genel bir terimdir (Zakas ve ark., 2006).

Esneklik, bir veya birden fazla eklemün mümkün olabilen sınırlara uzanan hareket genişliğidir. Bu genişlik ne kadar çok ise esneklik o oranda büyüktür (Afyon ve ark., 1999).

Hareketleri büyük bir genlikte uygulama yetisi esneklik, çoğu zamanda hareketlilik olarak tanımlanmaktadır (Bompa, 1998).

Esneklik fiziki uyumun eklemlerin normal açıklığı çerçevesinde, fonksiyon yapabilme yeteneğidir (Akandere, 1999).

Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. Kuvvet gibi esneklikde, kişinin günlük işlerini verimli ve etkili yapabilmesinde önemli rol oynar. Esneklikle ilgili olarak bir çok terim kullanılır. Ayak uçlarına dokunma egzersizinde olduğu gibi, vücut açımızın yada hareket sırasında vücut eklemleri arasındaki açının küçültüldüğü hareketler, fleksiyon hareketidir. Ekstansiyon ise, vücut ve eklemler arasındaki açının artması ile gerçekleşir. Eklem açısının, normal eklem hareketinden daha fazla açılması ise hiper ekstansiyondur. Relatif ve mutlak olmak üzere iki tür esneklikten söz edilebilir (Tamer, 2000).

Relatif esneklik testi, vücudun belli bölümünün genişlik veya uzunluk olarak göz önünde bulundurulmasıyla değerlendirilir. Sonuçta ölçüm yalnızca fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini içermez. Aynı zamanda, uzunluk ve genişlik olarak vücut bölümlerinde içerir. İki ölçüm sonuçlarının matematiksel olarak değerlendirilmesi esneklik değerini verir.

Mutlak esneklik testi, performans ile ilgilidir. Burada, vücudun bölümlerini etkileyen vücut kısımlarının uzunluğu yada genişliği değil, yalnızca performansın amacına ulaşım ulaşmadığı önemlidir. Böylece sadece amaca yönelik hareket ölçülür. Cimnastikte ve herhangi bir dans türünde zemine uzanmak, kişinin ne kadar uzun ya da kısa boylu olduğuna bakılmaksızın, performans amacı olabilir. Testten önce ısınma için imkan tanınmalıdır. Ayrıca, maksimum fleksiyon ve ekstansiyon ölçümlerinden önce bazı egzersizler tavsiye edilebilir. Burada önemli olan, tavsiye edilen esneklik hareketlerinin statik nitelikte olmalarıdır (Tamer, 2000).

Esneklik fiziksel uygunluğun önemli bir komponentidir. Esnekliğin azalması koordine edilemeyen ve beklenmeyen hareketlere yol açabilir ve bu da kas incinmelerine, spor yaralanmalarına zemin hazırlarken aynı zamanda performansıda olumsuz etkiler (Koz ve Ersöz, 2004).

2. 2. Literatür Taramasının Sonucu

Bu çalışma futbol kalecilerinin antropometrik ve somatotip özelliklerinin belirlenmesi ve kalecilerin alt yapıya seçilirken kalecilerde aranacak fiziksel özellikleri belirleme açısından spor bilimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma öncesi yurt içi ve yurt dışı literatür taranmış ve futbol kalecilerinin antropometrik ve somatotip özelliklerinin karşılaştırılması konulu yeterince çalışmanın yer almadığı görülmüştür. Bu eksikliğin doldurulması düşünülerek çalışma planlanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmanın bundan sonraki bu alandaki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmüş ve bu çalışmanın spor bilimcilere, beden eğitimcilere, antrenörlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Polat ve ark. (2003) 14 Yaş Çocukların Fiziksel Uygunluk Düzeyleri İle Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi adlı çalışmada, sporcu ve sedanterleri karşılaştırmış, calf çevre ve biceps fleksiyon çevre parametrelerinde anlamlı farklılık bulamamıştır. Bu çalışma bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Spor Genel Müdürlüğü'nün (2010) Sporcu Eğitim Merkezlerinde ölçümlerini yaptığı erkek sporcuların somatotip değerleri ortalamaları; Atletizmde; endomorfi; 2, mezomorfi; 4, ektomorfi; 3 (ektomorfik mezomorfi), Jimnastikte; endomorfi; 2, mezomorfi; 4, ektomorfi; 2, (ektomorfik mezomorfi), Güreş'te; endomorfi; 2, mezomorfi; 5, ektomorfi; 2, (dengeli mezomorfi), Judo'da; endomorfi; 3, mezomorfi; 4, ektomorfi; 3 (dengeli mezomorfi) olarak bulmuşlardır. Bu sonuçlara bakıldığında, bizim çalışmamızdaki amatör altyapı kalecilerinin değerlerinin sadece Judo branşının değerleri ile paralellik gösterirken, diğer branşların değerleriyle çalışmamızın değerleri ile paralellik göstermemektedir.

3. YÖNTEM

3. 1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırma betimsel araştırma kapsamına giren, survey (alan tarama) yöntemine uygun olarak yapılmıştır. Betimlemeli çalışmalar genelde verilen durumu açıklamak; değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Bu çeşit araştırmalarda asıl amaç incelenen durumu etraflıca tanımlamak ve açıklamaktır. Betimlemeli çalışmalarda araştırılan ortamda herhangi bir değişiklik yapılmaksızın var olan üzerinde çalışılır. İnceleme sürecinde doğal şartlar bozulmadan, inceleme yapılan ortamda herhangi bir değişiklik yapılmadan araştırma yürütülebildiği için, bu tür çalışmalar birçok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir (Çepni, 2009: 64–65).

3. 2. Araştırma Grubu

Araştırma grubu olasılık dışı (amaçlı) örnekleme tekniğinin alt grubunda yer alan uygun durum örnekleme (araştırma yapılacak olan birey yâda grupların araştırma sürecine dahil edilmesinin daha kolay veya bunlara daha kolay ulaşılabilir olmasıyla ilişkilidir) baz alınarak oluşturulmuştur (Ekiz, 2009: 106). Çalışmamızın evrenini, Trabzon ilindeki profesyonel ve amatör kaleciler, örneklemini ise; Trabzon ilinde profesyonel ve amatör takımlarında oynayan 60 kaleci oluşturmaktadır.

3. 3. Verilerin Toplanması

3. 3. 1. Bilgi Toplama Formu

Araştırmaya katılacak olan sporcuların bilgilerini kaydetmek için düzenlenen karteks Ek: 1'de verilmiştir. Bu karteks'te sporcuların kişisel bilgilerinin yanı sıra, sporcuların somatotip yapılarını belirlemek için alınacak antropometrik ölçümler için ayrı ayrı düzenlenmiş boy, kilo, dkk, çevre ve çap ölçüm sonuçlarının kaydedildiği bir bölüm daha vardır.

3. 3. 2. Boy Ölçümü

Bireyler şortları üzerindeki ölçülmüştür. Boy ölçümü sırasında deneğin ayakları çıplak iken topuklar bitişik, vücut ve baş dik, gözler karşıya bakacak ve kolların her iki

yana serbest şekilde sarkıtılmasına özen gösterilmiştir. Hafif bir baskı uygulayarak saçların etkisini azaltmıştır. Yatay eksen deneğe temasında durdurularak en yakın değer boy değeri olarak cm cinsinden kaydedilmiştir. Boy ölçümünde hassaslık derecesi 1cm olan cihaz kullanılmıştır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 227).

3. 3. 3. Ağırlık Ölçümü

Bireylerin üzerinde şortları varken ve ayakları çıplak iken ölçüm yapılır. Ölçüm sırasında deneğin iki ayağının tartıya eşit basması sağlanmış ve denek dik ve hareketsiz durumdayken ölçüm yapılmıştır. Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 100 gr olan kantar kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca aletin sert ve düz bir zemin üzerine konmasına dikkat edilmiştir. Elde edilen değer kg. cinsinden yazılmıştır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 227).

3. 3. 4. Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümleri

Vücudun toplam yağ oranınının 1/2 sinin derinin altındaki yağ depolarında toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanarak yapılır (Tamer, 2000: 163).

Ölçüm metodu: Baş ve işaret parmakları ile ölçüm yapılan noktanın 1 cm gerisinden sadece deri ve deri altı yağ tutulur. Kaliperin uçları ölçüm yapılan noktaya uygulandıktan sonra 2-3 sn arasında sonuç mm cinsinden not alınır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 253).

3. 3. 4. 1. Arka Üst Kol Deri Kıvrımı Kalınlığı (Triceps):

Arka üst kol deri altı yağ kalınlığı, insan vücudundaki direkt olarak yağ birikimi hakkında bilgi vermesi açısından önemlidir. Üst kolun arka orta hattında (triceps'in üstü) arka orta çizgisi üzerindeki dikey kıvrımının acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki orta noktasından (dirsek uzatılmış ve serbestken) dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçülür (Tamer, 2000: 164).

3. 3. 4. 2. Sırt Deri Kıvrımı Kalınlığı (Subscapular)

Vücut gevşek iken ve deneğin kolu aşağı sarkık bir biçimdeyken omurga sınırından gelen diyagonal çizginin kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun deri katlaması tutularak ölçülür (Zorba ve Ziyagil, 1995: 256).

3. 3. 4. 3. Calf Deri Kıvrımı Kalınlığı

Sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alınır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 259).

3. 3. 4. 4. Suprailiac Deri Kıvrımı Kalınlığı

Denek ayakta dik dururken ölçü alınacak taraftaki kolunu hafifçe arkaya doğru sarkıtması istenmiştir. Bu halde iken ilium kemiği üzerinde ve midaxillar çizginin bulunduğu hat üzerinden deri kıvrımı kalınlığı ölçümü alınır (Akın, 2001: 97).

3. 3. 5. Çevre Ölçümleri

Çevre ölçümü çok büyük dikkat ister en önemli zorluklardan biri, ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri, vücudun ya da parçaların uzun eksenine dik açılarla alınmalıdır. Ölçümlerdeki diğer bir hata kaynağı da, ölçme şeridinin deri üzerine yaptığı farklı baskıdır. Bu hata, Gullick şeridiyle önlenir. Çevre ölçümleri, aşağıda verilen vücut bölgelerinden alınır (Tamer, 2000: 169).

3. 3. 5. 1. Pazu Çevresi (Biceps)

Denek ayakta ve ön kolu 90° bükülü olarak duruyorken; omuzdaki acromionun üst noktası ile dirsek arasındaki uzaklığın orta noktası mezura ile ölçülerek işaretlenir. Denek kollarını yana doğru saldıktan sonra işaretlenen noktada, mezura pazu çevresine yerleştirilerek ölçülür (Zorba ve Ziyagil, 1995: 280).

3. 3. 5. 2. Baldır Çevresi (Calf)

Görülebilir maksimal baldır kalınlığında (calf) mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarılır ve ölçüm alınır (Zorba ve Ziyagil, 1995: 279).

3. 3. 6. Genişlik Ölçümleri

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

araştırmalarda, kliniksel amaçlarda ve vücut yapılarının belirlenmesinde kullanılır. Genişlik ölçümleri, aşağıda verilen vücut bölgelerinden alınır (Tamer, 2000: 177).

3. 3. 6. 1. Dirsek Genişliğı (Humerus Bicondüler)

El pronasyonda, dirsek fleksiyonda iken antropometrenin iki ucu kondüllere sıkıca temas ettirilerek humerusun kondüller arasındaki mesafe ölçülür (Tamer, 2000: 178).

3. 3. 6. 2. Diz Genişliğı (Femur Bicondüler)

Ölçümün sağlıklı yapılabilmesi için denekten, sağı ayak dizinin 90 derecelik açı yapacak şekilde küçük bir sehpa üzerine konması istenir. Ölçüm sırasında 45 derecelik bir açıda, antropometrenin iki ucu ile diz genişliğı dizin en dar yerinde ölçülür (Tamer, 2000).

3. 4. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

3. 4. 1. Boy Ölçümü

Boy ölçümünde hassaslık derecesi 1cm olan Martin Tipi Antropometri ile alınmıştır.

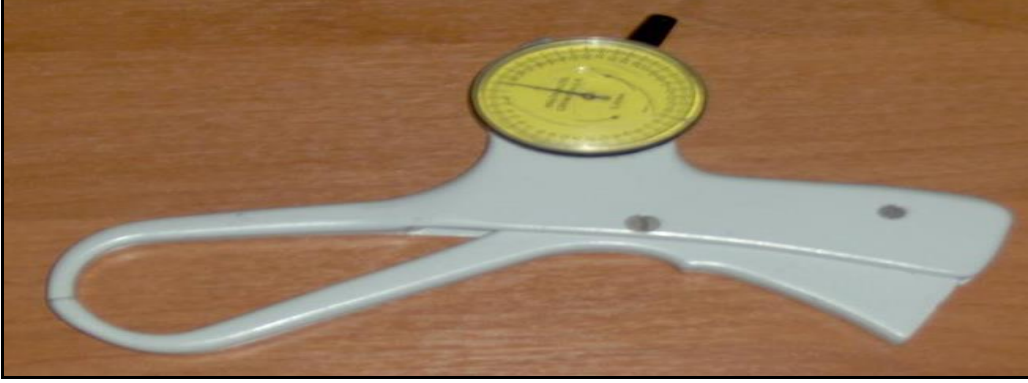
3. 4. 2. Vücut Ağırlığı

Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 100 gr olan arzum marka tartı kullanılarak yapılmıştır



Şekil 7. Ölçümde kullanılan antropometrik set, skinfolt kaliper ve gullick şeridi

3. 4. 3. Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümü



Şekil 8. Ölçüm Aracı: Skinfold Kaliper

3. 4. 4. Çevre Ölçümleri



Şekil 9. Ölçüm Aracı: Gullick Şeridi

4. 4. 5. Genişlik Ölçümleri



Şekil 10. Ölçüm Aracı: Antropometrik Seti

3. 5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında 2 türlü analiz kullanılmıştır:

1. Somatotip Verilerin Analizi
2. İstatistiği Analiz

3. 5. 1. Somatotip Verilerin Analizi

Araştırılan grubun somatotipleri belirlendikten sonra sonuçlar için somatokart kullanılır. Somatokart şematik bir üçgen şeklindedir. Bir deneğin somatotipi, bu üçgen içinde bir nokta olarak yer alır. Somatokart kendi içinde üç eksen den bölümlere ayrılmıştır. Bu eksenler üçgenin merkezinde kesişirler. Bu üçgen endomorfiyi, mezomorfiyi ve ektomorfiyi belirler.

Somatokarta X ve Y koordinatları yerleştirilirken aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$X = \text{Ektomorfi} - \text{Endomorfi}$$

$$Y = 2 \times \text{Mezomorfi} - (\text{Endomorfi} + \text{Ektomorfi})$$

Bulunan X ve Y koordinatları somatokartta işaretlenerek somatotip belirlenir (Norton ve Olds, 2004).

3. 5. 2. İstatistiği Analizi

Ölçümlerin sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 17,0 programında yapıldı. Bu kapsamda verilerin tanımlayıcı istatistikleri değerlendirildi ve frekans dağılımlarına bakıldı. Profesyonel ve amatör kaleciler arasındaki farkların anlamlılık düzeyleri Bağımsız t-testi ile $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ düzeyinde incelendi.

4. BULGULAR

Çalışmamızdan ilk olarak elde edilen profesyonel ve amatör kalecilerin tanımlayıcı istatistik değerleri Tablo 1' de, Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Endomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları Tablo 2'de; Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Mezomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları Tablo 3'te, Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Ektomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları Tablo 4'te, Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Endomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları Tablo 5'te, Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Mezomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları Tablo 6'da, Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Ektomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları Tablo 7'de bağımsız t-testi verileri Tablo 8'te, somatokart X,Y istatistiki değerleri Tablo 9' da verilmiştir.

Tablo 1. Profesyonel ve Amatör Kalecilere Ait tanımlayıcı İstatistiksel Veriler

	Sporcu Durumu	N	En Düşük	En Yüksek	Ort.	Ss
Yaş (yıl)	Profesyonel	30	11,0	16,0	13,60	1,73
	Amatör	30	11,0	16,0	13,37	1,71
Ağırlık (kg)	Profesyonel	30	30,0	83,0	54,05	14,88
	Amatör	30	33,0	93,0	53,94	14,80
Boy (cm)	Profesyonel	30	142	190	164,33	13,62
	Amatör	30	142	184	159,37	12,39
Triceps Dkk (mm)	Profesyonel	30	4,8	16,6	8,82	2,94
	Amatör	30	5,4	23,6	11,12	4,21
Subscapula Dkk (mm)	Profesyonel	30	3,6	10,6	6,78	1,74
	Amatör	30	4,0	26,0	8,46	4,50
illiac Dkk (mm)	Profesyonel	30	2,8	9,6	5,24	1,85
	Amatör	30	3,0	21,2	7,27	4,98
Calf Dkk (mm)	Profesyonel	30	2,3	18,2	10,44	3,98
	Amatör	30	5,4	36,4	14,21	7,61
Fbiceps Çev (cm)	Profesyonel	30	20,0	30,4	24,59	3,26
	Amatör	30	19,0	32,5	25,58	3,38
Calf Çev (cm)	Profesyonel	30	25,0	40,5	32,65	3,73
	Amatör	30	26,5	42,1	33,95	4,07
Dirsek Gen (cm)	Profesyonel	30	5,7	7,6	6,56	0,52

	Amatör	30	5,4	7,9	6,58	0,59
Diz Gen (cm)	Profesyonel	30	8,1	11,1	9,78	0,72
	Amatör	30	8,6	11,8	9,99	0,84
Endomorf	Profesyonel	30	1	4	2,10	0,92
	Amatör	30	1	6	2,77	1,40
Mezomorf	Profesyonel	30	2	6	3,90	1,06
	Amatör	30	3	8	5,13	1,30
Ektomorf	Profesyonel	30	2	6	3,63	1,09
	Amatör	30	0	5	2,77	1,30

Tablo 1' de profesyonel ve amatör kalecilerin antropometrik ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak sonuçları topluca verilmiştir: Amatör kalecilerin yaş ortalamaları $13,37 \pm 1,71$ yıl, antropometrik ölçüm ortalamaları kilo $53,9 \pm 14,80$ kg, boy $159,3 \pm 12,3$ cm, Triceps dkk $11,1 \pm 4,2$ mm, scapula dkk $8,4 \pm 4,5$ mm, iliac dkk $7,2 \pm 4,9$ mm, calf dkk $14,2 \pm 7,6$ mm, çevre flexor biceps $25,5 \pm 3,3$ cm, çevre calf $33,9 \pm 4,0$ cm, çap dirsek $6,5 \pm 0,9$ cm, çap diz $9,9 \pm 0,8$ cm, somatotip ortalamaları ise endomorf $2,7 \pm 1,4$, mezamorf $5,1 \pm 1,3$, ektomorf $2,7 \pm 1,3$ olarak bulundu. Profesyonel kalecilerin yaş ortalamaları $13,6 \pm 1,73$ yıl, antropometrik ölçüm ortalamaları ise kilo $54,0 \pm 14,8$ kg, boy $164,3 \pm 13,6$ cm, triceps dkk $8,8 \pm 2,9$ mm, scapula dkk $6,7 \pm 1,7$ mm, iliac dkk $5,2 \pm 1,8$ mm, calf dkk $10,4 \pm 3,9$ mm, çevre flexor biceps $25,5 \pm 3,2$ cm, çevre calf $32,6 \pm 3,7$ cm, çap dirsek $6,5 \pm 0,5$ cm, çap diz $9,7 \pm 0,7$ cm, somatotip ortalamaları ise endomorf $2,1 \pm 0,9$, mezamorf $3,9 \pm 1,0$, ektomorf $3,6 \pm 1,0$ olarak bulundu.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Endomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları

Endomorf	F	%
1	2	6,7
2	18	60,0
3	2	6,7
4	3	10,0
5	3	10,0
6	2	6,7
Total	30	100,0

Araştırmaya katılan (n=30) Amatör kalecilerin endomorf değerleri 1-6 arasındadır. Yapılan istatistiki ölçümler sonucunda endomorf değeri en fazla 2,4,5 aralığında değişmektedir (f=18-3-3).

Endomorf değeri 1 olan 2 kaleci bulunmakta bu sporcuların %6,7 lik kısmını, Endomorf değeri 2 olan 18 kaleci bulunmakta bu sporcuların %60,0 lik kısmını, Endomorf değeri 3 olan 2 kaleci bulunmakta bu sporcuların %6,7 lik kısmını, Endomorf değeri 4 olan 3 kaleci bulunmakta bu sporcuların %10,0 luk kısmını, Endomorf değeri 5 olan 3 kaleci bulunmakta bu sporcuların %10,0 luk kısmını ve Endomorf değeri 6 olan 2 kaleci bulunmakta bu sporcuların %6,7 lik kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Mezomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları

Mezomorf	F	%
3	2	6,7
4	9	30,0
5	9	30,0
6	4	13,3
7	5	16,7
8	1	3,3
Total	30	100,0

Araştırmaya katılan (n=30) Amatör kalecilerin mezomorf değerleri 3-8 arasındadır. Yapılan istatistiki ölçümler sonucunda mezomorf değeri en fazla 4,5 aralığında değişmektedir (f=9-9).

Mezomorf değeri 3 olan 2 kaleci bulunmakta bu sporcuların %6,7 lik kısmını, Mezomorf değeri 4 olan 9 kaleci bulunmakta bu sporcuların %30,0 luk kısmını, Mezomorf değeri 5 olan 9 kaleci bulunmakta bu sporcuların %30,0 luk kısmını, Mezomorf değeri 6 olan 4 kaleci bulunmakta bu sporcuların %13,3 lük kısmını, Mezomorf değeri 7 olan 5 kaleci bulunmakta bu sporcuların %16,7 lik kısmını ve Mezomorf değeri 8 olan 1 kaleci bulunmakta bu sporcuların %3,3 lük kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 4. Araştırmaya Katılan Amatör Kalecilerin Ektomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları

Ektomorf	F	%
1	7	23,3
2	4	13,3
3	8	26,7
4	10	33,3
5	1	3,3
Total	30	100,0

Araştırmaya katılan (n=30) Amatör Kalecilerin Ektomorf değerleri 1-5 arasındadır. Yapılan istatistiki ölçümler sonucunda mezomorf değeri en fazla 3,4 aralığında değişmektedir (f=8-10).

Ektomorf değeri 1 olan 7 kaleci bulunmakta bu sporcuların %23,3 lik kısmını, Ektomorf değeri 2 olan 4 kaleci bulunmakta bu sporcuların %13,3 lük kısmını, Ektomorf değeri 3 olan 8 kaleci bulunmakta bu sporcuların %26,7 lik kısmını, Ektomorf değeri 4 olan 10 kaleci bulunmakta bu sporcuların %33,3 lük kısmını ve Ektomorf değeri 5 olan 1 kaleci bulunmakta bu sporcuların %3,3 lük kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 5. Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Endomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları

Endomorf	F	%
1	8	26,7
2	14	46,7
3	5	16,7
4	3	10,0
Total	30	100,0

Araştırmaya katılan (n=30) Profesyonel kalecilerin endomorf değerleri 1-4 arasındadır. Yapılan istatistiki ölçümler sonucunda endomorf değeri en fazla 1 ve 2 aralığında değişmektedir (f=8-14).

Endomorf değeri 1 olan 8 kaleci bulunmakta bu sporcuların %26,7 lik kısmını, Endomorf değeri 2 olan 14 kaleci bulunmakta bu sporcuların %46,7 lik kısmını, Endomorf değeri 3 olan 5 kaleci bulunmakta bu sporcuların %16,7 lik kısmını ve Endomorf değeri 4 olan 3 kaleci bulunmakta bu sporcuların %10,0 luk kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 6. Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Mezomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları

Mezomorf	F	%
2	1	3,3
3	12	40,0
4	9	30,0
5	5	16,7
6	3	10,0
Total	30	100,0

Araştırmaya katılan (n=30) Profesyonel kalecilerin mezomorf değerleri 2-6 arasındadır. Yapılan istatistiki ölçümler sonucunda mezomorf değeri en fazla 3,4 aralığında değişmektedir (f=12-9).

Mezomorf değeri 2 olan 1 kaleci bulunmakta bu sporcuların %3,3 lük kısmını, Mezomorf değeri 3 olan 12 kaleci bulunmakta bu sporcuların %40 lık kısmını, Mezomorf değeri 4 olan 9 kaleci bulunmakta bu sporcuların %30,0 luk kısmını, Mezomorf değeri 5 olan 5 kaleci bulunmakta bu sporcuların %16,7 lik kısmını ve Mezomorf değeri 6 olan 3 kaleci bulunmakta bu sporcuların %10,0 luk kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 7. Araştırmaya Katılan Profesyonel Kalecilerin Ektomorf Değerlerinin Frekans Dağılımları

Ektomorf	F	%
2	5	16,7
3	9	30,0
4	9	30,0
5	6	20,0
6	1	3,3
Total	30	100,0

Araştırmaya katılan (n=30) Profesyonel Kalecilerin Ektomorf değerleri 2-6 arasındadır. Yapılan istatistikî ölçümler sonucunda Ektomorf değeri en fazla 3,4 aralığında değişmektedir (f=9-9).

Ektomorf değeri 2 olan 5 kaleci bulunmakta bu sporcuların %16,7 lik kısmını, Ektomorf değeri 3 olan 9 kaleci bulunmakta bu sporcuların %30,0 luk kısmını, Ektomorf değeri 4 olan 9 kaleci bulunmakta bu sporcuların %30,0 luk lik kısmını, Ektomorf değeri 5 olan 6 kaleci bulunmakta bu sporcuların %20,0 lik kısmını ve Ektomorf değeri 6 olan 1 kaleci bulunmakta bu sporcuların %3,3 lük kısmını oluşturmaktadır.

Tablo 8. Profesyonel ve Amatör Kalecilerin Bağımsız t-testi Verileri

Parametreler	Sporcu Düzeyi	N	X ± SS	O. Farkı ± SS	t	p																																																																																																																				
Ağırlık (kg)	Profesyonel	30	54,05±14,88	0,11±3,83	0,029	0,977																																																																																																																				
	Amatör	30	53,94±14,80				Boy (cm)	Profesyonel	30	164,33±13,62	4,96±3,36	1,47	0,145	Amatör	30	159,37±12,39	Triceps (mm)	Profesyonel	30	8,82±2,94	-2,29±0,93	-2,44*	0,017	Amatör	30	11,12±4,21	Subsucapula(mm)	Profesyonel	30	6,78±1,74	-1,68±0,88	-1,90	0,061	Amatör	30	8,46±4,50	iliac (mm)	Profesyonel	30	5,24±1,85	-2,02±0,94	-2,08*	0,041	Amatör	30	7,27±4,98	Calf (mm)	Profesyonel	30	10,44±3,98	-3,76±1,57	-2,39*	0,020	Amatör	30	14,21±7,61	Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256	Amatör	30	25,58±3,38	Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**
Boy (cm)	Profesyonel	30	164,33±13,62	4,96±3,36	1,47	0,145																																																																																																																				
	Amatör	30	159,37±12,39				Triceps (mm)	Profesyonel	30	8,82±2,94	-2,29±0,93	-2,44*	0,017	Amatör	30	11,12±4,21	Subsucapula(mm)	Profesyonel	30	6,78±1,74	-1,68±0,88	-1,90	0,061	Amatör	30	8,46±4,50	iliac (mm)	Profesyonel	30	5,24±1,85	-2,02±0,94	-2,08*	0,041	Amatör	30	7,27±4,98	Calf (mm)	Profesyonel	30	10,44±3,98	-3,76±1,57	-2,39*	0,020	Amatör	30	14,21±7,61	Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256	Amatör	30	25,58±3,38	Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30						
Triceps (mm)	Profesyonel	30	8,82±2,94	-2,29±0,93	-2,44*	0,017																																																																																																																				
	Amatör	30	11,12±4,21				Subsucapula(mm)	Profesyonel	30	6,78±1,74	-1,68±0,88	-1,90	0,061	Amatör	30	8,46±4,50	iliac (mm)	Profesyonel	30	5,24±1,85	-2,02±0,94	-2,08*	0,041	Amatör	30	7,27±4,98	Calf (mm)	Profesyonel	30	10,44±3,98	-3,76±1,57	-2,39*	0,020	Amatör	30	14,21±7,61	Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256	Amatör	30	25,58±3,38	Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																
Subsucapula(mm)	Profesyonel	30	6,78±1,74	-1,68±0,88	-1,90	0,061																																																																																																																				
	Amatör	30	8,46±4,50				iliac (mm)	Profesyonel	30	5,24±1,85	-2,02±0,94	-2,08*	0,041	Amatör	30	7,27±4,98	Calf (mm)	Profesyonel	30	10,44±3,98	-3,76±1,57	-2,39*	0,020	Amatör	30	14,21±7,61	Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256	Amatör	30	25,58±3,38	Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																										
iliac (mm)	Profesyonel	30	5,24±1,85	-2,02±0,94	-2,08*	0,041																																																																																																																				
	Amatör	30	7,27±4,98				Calf (mm)	Profesyonel	30	10,44±3,98	-3,76±1,57	-2,39*	0,020	Amatör	30	14,21±7,61	Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256	Amatör	30	25,58±3,38	Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																				
Calf (mm)	Profesyonel	30	10,44±3,98	-3,76±1,57	-2,39*	0,020																																																																																																																				
	Amatör	30	14,21±7,61				Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256	Amatör	30	25,58±3,38	Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																														
Fbiceps çev (cm)	Profesyonel	30	24,59±3,26	-0,98±0,85	-1,14	0,256																																																																																																																				
	Amatör	30	25,58±3,38				Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202	Amatör	30	33,95±4,07	Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																																								
Calf çev (cm)	Profesyonel	30	32,65±3,73	-1,30±1,00	-1,29	0,202																																																																																																																				
	Amatör	30	33,95±4,07				Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855	Amatör	30	6,58±0,59	Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																																																		
Dirsek çap (cm)	Profesyonel	30	6,56±0,52	-0,02±0,14	-0,18	0,855																																																																																																																				
	Amatör	30	6,58±0,59				Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314	Amatör	30	9,99±0,84	Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																																																												
Diz çap (cm)	Profesyonel	30	9,78±0,72	-0,20±0,20	-1,01	0,314																																																																																																																				
	Amatör	30	9,99±0,84				Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034	Amatör	30	2,77±1,40	Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																																																																						
Endomorf	Profesyonel	30	2,10±0,92	0,66±0,30	-2,17*	0,034																																																																																																																				
	Amatör	30	2,77±1,40				Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000	Amatör	30	5,13±1,30	Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																																																																																
Mezomorf	Profesyonel	30	3,90±1,06	-1,23±0,30	-4,01**	0,000																																																																																																																				
	Amatör	30	5,13±1,30				Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007	Amatör	30	2,77±1,30																																																																																																										
Ektomorf	Profesyonel	30	3,63±1,09	0,86±0,31	2,78**	0,007																																																																																																																				
	Amatör	30	2,77±1,30																																																																																																																							

Araştırmamız kapsamında yapılan bağımsız t- testi sonuçları gösteriyor ki: sporculuk durumuna göre yapılan ölçümlerde Triceps dkk, iliak dkk, calf dkk ve endomorf düzeylerinde 0,05 anlamlılık düzeyinde fark varken mezomorf ve ektomorf düzeylerinde ise 0,01 anlamlılık düzeyinde fark bulunbulundu.

Sporculuk düzeylerine göre triceps dkk, iliak dkk ve calf dkk değerlerinde amatörler lehine anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) Yapılan değerlendirme sonucunda çap ve çevre ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Somatotip değerlendirmelerinde emdomorf ($p<0,05$) ve mezomorf ($p<0,01$) değerleri amatörler lehine anlamlı bulunurken ektomorf değerleri ise ($p<0,01$) profesyonel kaleciler lehine anlamlı fark bulundu.

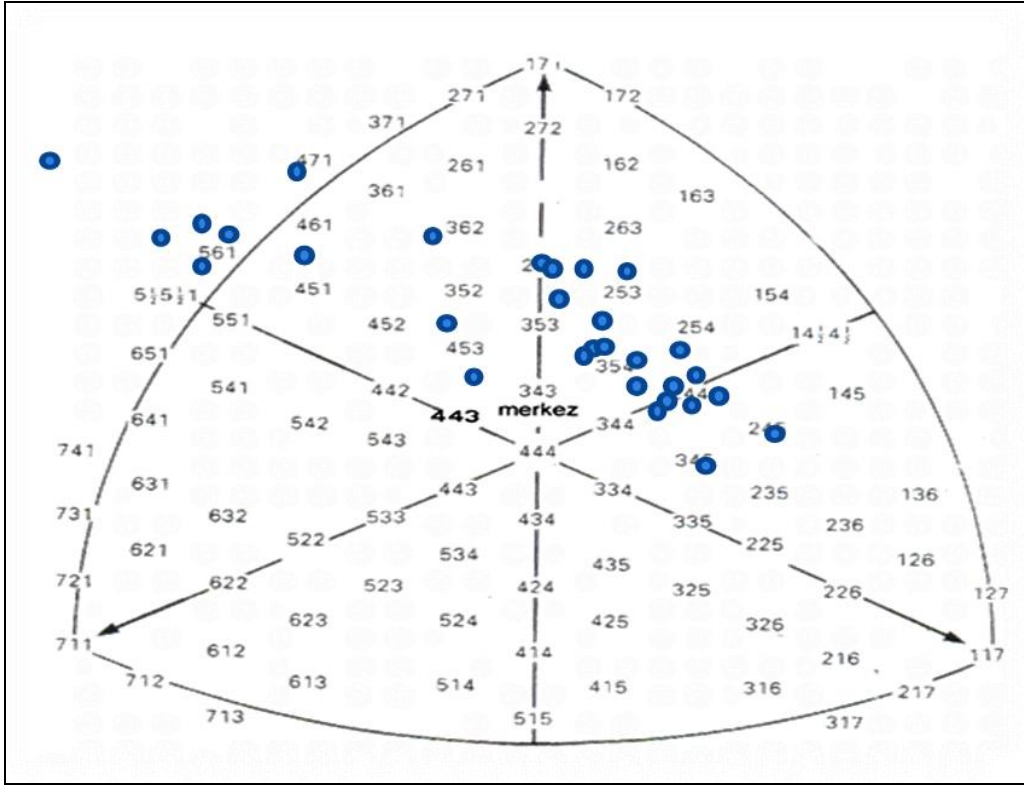
Tablo 9. Profesyonel ve Amatör Kalecilerin Somatokart X, Y İstatistiki Değerleri

	Sporcu Durumu	N	Min.	Max.	Ort.	St.
X	Profesyonel	30	-2,1	4,6	1,4	1,6
	Amatör	30	-6,3	3,3	-0,1	2,5
Y	Profesyonel	30	-1,5	7,5	2,3	2,3
	Amatör	30	-0,7	10,1	4,7	2,8

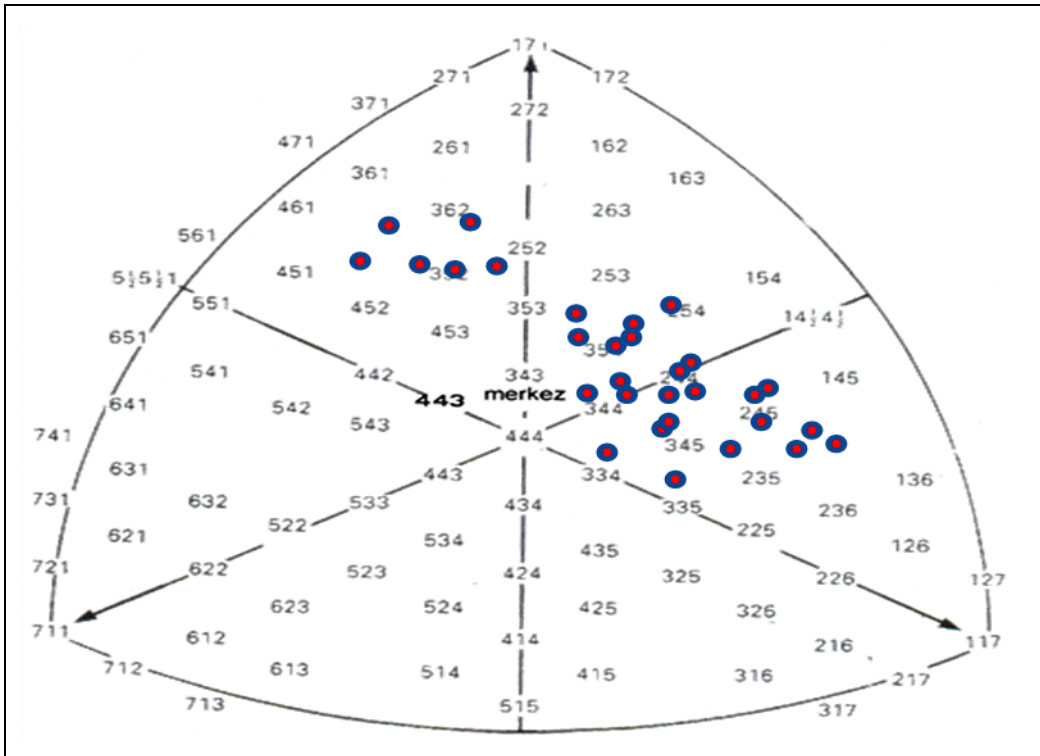
X= Ektomorfi – Endomorfi

Y= 2 x Mezomorfi – (Endomorfi + Ektomorfi)

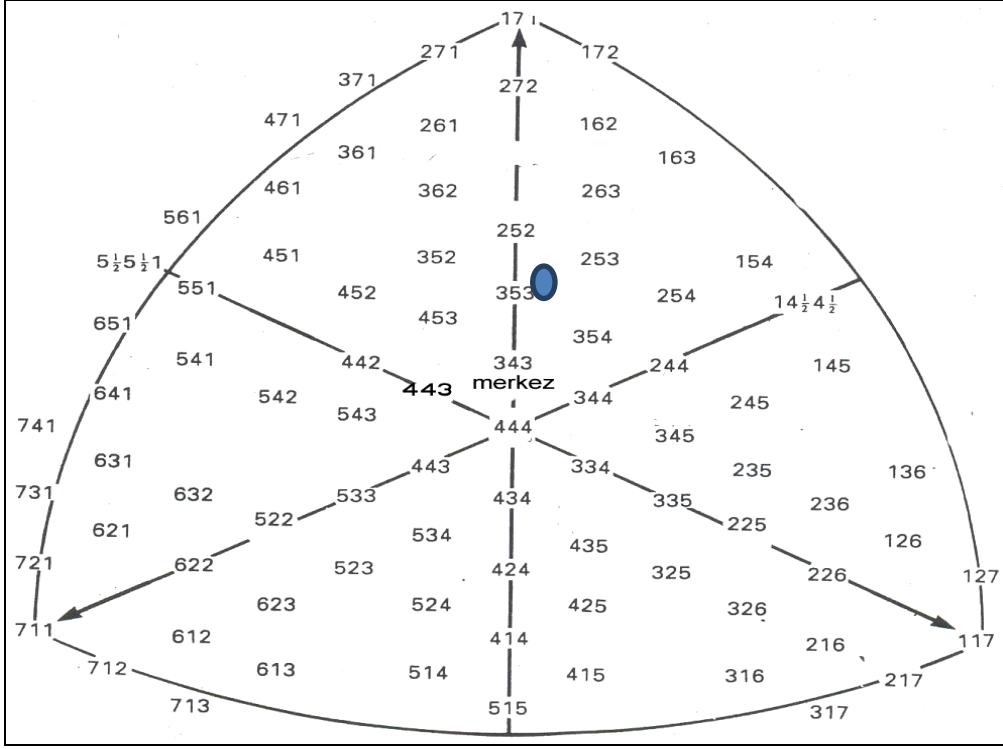
Somatotip ölçümleri ve somatotip belirlenmesi için her iki çalışma gurubu için Somatotip bileşenleri Tablo 9'da sunulmaktadır. Elde edilen bu X ve Y bileşenleri yardımıyla amatör ve profesyonel alt yapı kalecilerinin ortalama değerleri somatokart üstünde hangi bölgeye denk geldikleri net bir şekilde ortaya konmuştur (Şekil 3, Şekil 4). Şekil 3'te görüleceği gibi amatör altyapı kalecilerinin ortalama somatotip yapıları dengeli mezomorf olarak tespit edilmiştir. Şekil 4'te ise profesyonel altyapı kalecilerinin ortalama somatotip yapıları mezomorf ektomorf olarak belirlenmiştir.



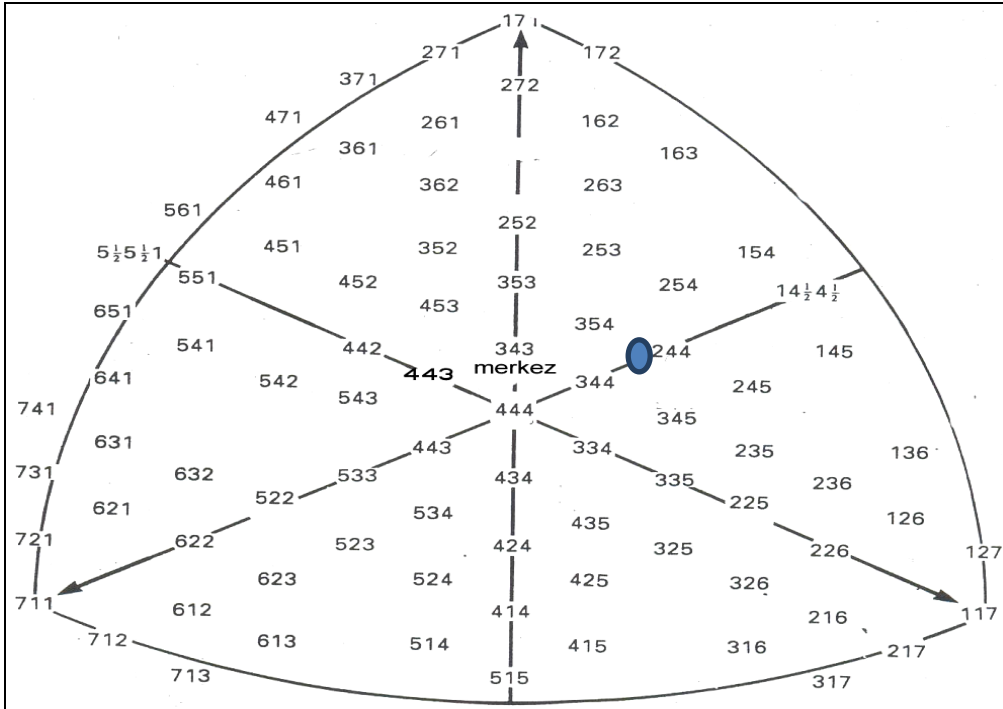
Şekil 1. Amatör kalecilerin bireysel somatotip değerleri.



Şekil 2. Profesyonel kalecilerin bireysel somatotip değerleri.



Şekil 3. Amatör kalecilerin somatotip ortalama değeri.



Şekil 4: Profesyonel altyapı kalecilerinin somatotip ortalama değeri.

5. TARTIŞMA

Çocuklar farklı oranlarda büyüme ve gelişme sergilerler. Sadece büyüme oranı değil aynı zamanda vücut oranlarındaki değişimlerde farklılık gösterir ve bu da performanslarını direkt olarak etkiler (Gibson,1980).

Genç bir sporcunun birçok alanda yetenek göstermesi, onun hangi alanda daha başarılı olacağını belirlemede zorlaşır. Bu durum bireysel sporlarda yetenek belirleme programını tam olarak hangi yaşta uygulanması gerektiği hususunda uzmanları zorlamaktadır. Bazı uzmanlar 13 yaşından önce spor dallarında branşlaşmanın zararlı olduğunu savunurken; bazı bilim adamları da genç sporcuların 12 yaşından önce branşlaşmaları gerektiğini savunuyorlar (Jarver, 1981, 19(1): 3-6, Thomsom ve Beavis,.1985, Akt. Ayan, 2006).

Genetik ve çevresel etmenlerin karşılıklı etkileşimi ile şekillenen insan vücudunun çevresel koşullara adaptasyon yeteneği oldukça yüksektir. Uygulanan spor branşına yönelik yapılan egzersizler vücudun istenilen bir yapı kazanmasına yardımcı olmaktadır. Bu da performansı artırmakta ve vücut yapısını mekanik yönden daha avantajlı bir hale getirmektedir (Özer, K., 1993, Tamer, K., 1995).

Bütün spor dallarında hedef başarıya ulaşmaktır. Ülkemizde sayıları giderek artan bilimsel araştırmalar sportif başarıyı pozitif yönde etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda değişik spor dalları ve aynı spor dalının farklı kategorileri arasında, vücudun yapısal özelliklerinin farklılıklar gösterdiği ortaya konulmuştur. Elde edilen veriler sporcuların farklı spor dallarına yönlendirilmesinde, küçük sporcuların eğitiminde ve elit sporcuların antrenmanlarında ve performansın artırılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle sporcuların morfolojik ve fizyolojik yapılarının belirlenmesi oldukça önemlidir (Carter,J.E.L., Heath,B.H., 1990, Heyward,V. H., Stolarczyk, L. M., 1999, Ross,W. D., Marfell-Jone, M. J., 1991, Zorba, E., Ziyagil,M. A., 1995).

5. 1. Boy Uzunluğu ve Ağırlık Ölçümleri

Geleneksel olarak insan vücudu boyutlarının belirlenmesi için boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri temel birimlerdir. Gelişme çağlarında genel sağlığın, beslenme durumlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesi için en basit ve en iyi yöntem olan boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümlerinin bileşimi, vücudun büyüklük orantısını kavramamızı sağlar. Vücut ağırlığı kısa zaman içerisinde beslenme biçimi ve çevresel faktörlerden çok etkilenir (Ross ve Ward 1984, Hızal 1989. Akt. Güler, 2012).

Çalışmamızda elde edilen verilerden boy uzunlukları ortalaması profesyonel kalecilerde (n=30) $164,3 \pm 13,6$ cm, amatör kalecilerde ise (n=30) $159,3 \pm 12,3$ cm olarak bulunmuştur. Vücut ağırlık ortalamaları ise profesyonel kalecilerde (n=30) $54,0 \pm 14,8$ kg amatör kalecilerde ise (n=30) $53,9 \pm 14,8$ kg olarak bulunmuş ve profesyonel ve amatör kalecilerin boy ve kilo değerlerinde anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 8).

Futbolcular üzerinde yapılan çalışmalardan, Moreno ve ark.'nın çalışmasında, 13 yaş futbolcularda boy 161 cm, vücut ağırlığı 51,50 kg ve 14 yaş futbolcularda boy 168 cm, vücut ağırlığı 56,50 kg olarak bulunmuştur (Şekeroğlu, 2005). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile bizim çalışmamızdan elde edilen sonuçlar birbirini destekler niteliktedir.

Diğer bir çalışmada ise; Kalkavan, Trabzonspor yıldız takım futbolcularında boy uzunluk ortalamasını $1,63 \pm 6,76$ m, vücut ağırlık ortalamasını $52,91 \pm 7,42$ kg olarak saptanmıştır (Akt. Şekeroğlu, 2005). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile bizim çalışmamızdan elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Apti (2010) 10-18 yaş grubu 122 futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada elde edilen bulgulara göre futbolcuların boy ortalamaları; $161,77 \pm 19,36$ cm, kilo ortalamaları ise $54,30 \pm 13,94$ kg olarak ölçülmüştür. Çalışmamızdaki boy ortalamaları ile çalışmadaki boy ortalama değerleri paralellik göstermezken, kilo değerleri her iki çalışmada paralellik göstermektedir.

İbiş, (2002) yaş ortalamaları 12-14 yıl arasında bulunan toplam 36 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada boy ortalamalarını $150,1 \pm 8,4$ cm olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızdaki değerlerle paralellik göstermemektedir.

Şahin, (2007) 12-14 yaşlar arası erkek öğrencilerin üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların boylarını $154,09 \pm 11,43$ cm olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızdaki değerlerle paralellik göstermemektedir.

Bu konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde; Watts ve arkadaşları, düzenli spor eğitimi alan ve almayan benzer yaş çocukların kilolarında anlamlı farklılıklar bulunduğunu belirtmişlerdir (Wattsve ark., 2003). Bu araştırma bizim çalışmamızla paralellik göstermemektedir.

5. 2. Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümleri

Triceps ve calf deri kıvrımı kalınlıkları o bölgedeki yağ kalınlığını gösterir. Buna karşılık subscapula ve suprailiac deri kıvrımı kalınlıkları merkezi bölgedeki yağın belirlenmesinde kullanılan ölçümlerdendir.

Çalışmamızda Triceps Dkk ilişkin ortalama değerler profesyonel kaleciler (n=30) $8,8 \pm 2,9$ mm, amatör kaleciler (n=30) için $11,1 \pm 4,2$ mm, Subscapula Dkk ilişkin ortalama

değerler profesyonel kaleciler (n=30) $6,7\pm 1,7$ mm, amatör kaleciler (n=30) $8,4\pm 4,5$ mm, İliac Dkk ilişkin ortalama değerler profesyonel kaleciler (n=30) $5,2\pm 1,8$ mm, amatör kaleciler (n=30) $7,2\pm 4,9$ mm, Calf Dkk'ya ilişkin ortalama değerler profesyonel kaleciler (n=30) $10,4\pm 3,9$ mm, amatör kaleciler (n=30) $14,2\pm 7,6$ mm olarak bulunmuştur (tablo 1). Bu sonuçlara göre, profesyonel ve amatör altyapı kalecilerinin triceps dkk, iliac dkk ve calf dkk değerlerinde amatörler lehine ($p<0,05$) anlamlı fark bulundu. Subscapula dkk değerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 8).

Perez ve arkadaşlarının Venezuelalı genç yüzücülerin biyolojik olgunluk düzeyi doğrultusunda antropometrik özellikleri konulu çalışmalarında 7-17 yaş arası değişen Venezuelalı erkek çocuklarını incelemiştir. Çalışmanın sonunda triceps dkk ölçümü ortalaması $8,1\pm 3,3$ mm olarak bulunmuştur (Perez ve diğ. 2006). Çalışmadaki veriler, çalışmamızdaki profesyonel ve amatör kalecilerinin triceps Dkk değerleri ile paralellik göstermemektedir.

Yıldırım (2009) yaptığı benzer çalışmada, bireylerin deri kıvrım kalınlığı (DKK) ortalamalarını triceps, subskapular ve suprailiak DKK'ları sırasıyla; $12,5\pm 5,0$ mm, $10,0\pm 5,7$ mm ve $10,8\pm 5,1$ mm olarak bulmuşlardır. Bu çalışmadaki sonuçlar ile bizim yaptığımız araştırmadaki triceps, subscapula ve iliac dkk değerleri ile paralellik göstermemektedir.

Parlak'ın (2009) yıldız erkek milli basketbol takımının antropometrilerini incelendiği çalışmasında 15 yaşında, 16 erkek basketbolcunun 4 bölgeden deri kıvrım kalınlıklarını (triseps, subskapula, suprailiak) ölçmüştür. Bu ölçümler sonucunda bireylerin ortalama olarak triseps, subskapula, suprailiak deri kıvrım kalınlıkları sırasıyla; $8,0\pm 3,5$ mm, $7,3\pm 1,6$ mm, $5,1\pm 1,9$ mm olarak bulmuşlardır (Şekeroğlu, 2005). Çalışmadan elde edilen verilerle bizim çalışmamızda elde edilen profesyonel kalecilerinin değerlerinin benzerlik gösterdiği, fakat amatör kalecilerinin değerlerinin benzerlik göstermediği görülmektedir.

Sönmez (2006) yapmış olduğu çalışmasında aktif sporla uğraşan 9-14 yaş grubu 20 erkek voleybolcunun ortalama olarak triseps, subskapula, suprailiak, deri kıvrım kalınlıkları sırasıyla; $8,5\pm 5,5$ mm, $6,3\pm 4,7$ mm ve $7,4\pm 6,8$ mm olarak bulmuşlardır. Sedanter 20 erkeğin ortalama olarak triseps, subskapula, suprailiak deri kıvrım kalınlıkları sırasıyla; $10,80\pm 4,2$ mm, $9,14\pm 4,15$ mm ve $9,7\pm 5,0$ mm olarak bulmuşlardır (Sönmez, 2006). Bu çalışmanın sonuçlarına bakıldığında bizim çalışmamızdaki profesyonel kaleciler ile bu çalışmadaki aktif spor yapanların değerlerinin benzerlik gösterdiği, buna karşın çalışmamızdaki amatör kaleciler ile bu çalışmadaki sedanterlerin ortalama değerlerinin benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Kalkavan ve ark'nın yaşları 12-15 yıl olan 36 basketbolcu, 32 voleybolcu, 46 futbolcu ve 19 sedanter birey üzerinde yaptığı çalışmada futbolcularda triceps $9,7\pm 1,8$ mm,

subscapula $7,0\pm 1,9$ mm, suprailiac $6,0\pm 1,9$ mm olarak bulmuşlardır (Şekeroğlu, 2005). Bu çalışma sonuçlarına bakıldığında çalışmamız sonuçlarıyla paralellik göstermemektedir.

Perez ve ark. Venezuelalı genç yüzücülerin biyolojik olgunluk düzeyi doğrultusunda antropometrik özellikleri konulu çalışmalarında 7-17 yaş arası değişen Venezuelalı erkek çocuklarını incelediğinde subscapula DKK ölçümü ortalaması $6,1\pm 2,2$ mm olarak bulmuşlardır (Perez ve diğ., 2006). Bu değerler çalışmamızdaki profesyonel alt yapı kalecilerinin değerleri ile paralellik göstermektedir.

Perez ve arkadaşlarının Venezuelalı genç yüzücülerin biyolojik olgunluk düzeyi doğrultusunda antropometrik özellikleri konulu çalışmalarında 7-17 yaş arası değişen Venezuelalı erkek çocuklarını incelediğinde calf DKK ölçümü ortalaması $10,3\pm 3,7$ mm olarak bulmuşlardır (Perez ve diğ., 2006). Bu değerler çalışmamızdaki profesyonel altyapı kalecilerinin değerleri ile paralellik göstermektedir, buna karşın amatör kaleciler ile benzerlik göstermemektedir.

Söğüt M. ve Ark. (2004) yaşları $11,97\pm 0,18$ yıl olan farklı kategorilerdeki 30 genç erkek tenisçinin antropometrik ve somatotip özelliklerini incelemek amacı ile yaptığı çalışmada triceps deri kıvrım kalınlığını değeri ortalamasını $13,24\pm 2,78$ mm, subscapula deri kıvrım kalınlığı değeri ortalamasını, $7,01\pm 2,63$ mm, illiac deri kıvrım kalınlığını değeri ortalamasını $7,12\pm 3,71$ mm, calf deri kıvrım kalınlığını değeri ortalamasını $19,01\pm 5,32$ mm olarak bulmuşlardır. Bu değerler çalışmamızdaki sadece illiac deri kıvrım kalınlığı ölçüm değeri ile amatör altyapı kalecilerinin değerleri ile paralellik göstermektedir, buna karşın diğer değerler amatör altyapı kalecileri ve profesyonel kalecilerin deri kıvrım kalınlık değerleri ile paralellik göstermemektedir.

5. 3. Çevre Ölçümleri

Beden ölçümlerinde uzunluk, genişlik ve çevre olarak birbirlerine oranları, sportif aktivitelerde mekanik yönden kimin daha avantajlı olduğu hakkında bilgi verir (Çakıroğlu ve diğ. 2002, Akt. Ayan, 2006).

Çalışmamızda incelenen antropometrik değişkenlerden biceps çevre ölçüm ortalamaları amatör kalecilerde ($n=30$) $25,5\pm 3,3$ cm ve profesyonel kalecilerde ($n=30$) için $24,5\pm 3,2$ cm olarak bulunmuştur. Diğer çevre ölçümü olarak calf çevre ölçüm ortalamaları amatör kalecilerde ($n=30$) $33,9\pm 4,0$ cm ve profesyonel kalecilerde ($n=30$) için $32,6\pm 3,7$ cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Bu sonuçlara göre, profesyonel ve amatör altyapı kalecilerinin biceps çevre ve calf çevre değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 8).

Ostrowska ve arkadaşlarının yaşları 11-12 olan genç yüzücülerin antropometrik özelliklerine ilişkin faktör analizi konulu çalışmalarında 11-12 yaş arası 80 öğrenciyi

incelemiştir. Bu çalışmada 11 yaş aralığındaki erkek yüzücülerin çevre ölçülerinden, biceps çevre ölçümü $25,03 \pm 2,46$ cm, calf çevre ölçümü $30,68 \pm 2,70$ cm; 12 yaş aralığındaki erkek yüzücülerin çevre ölçülerinden, biceps çevre ölçümü $24,35 \pm 3,17$ cm, calf çevre ölçümü $30,18 \pm 3,32$ cm, olarak bulmuşlardır (Ostrowska ve diğ., 2005). Bu çalışmadaki biceps çevre ölçüm değeri ile bizim çalışmamızdaki amatör kalecilerin biceps çevre değerleri paralellik gösterip; profesyonel kalecilerin değerleri ile paralellik göstermemektedir. Diğer çevre ölçülerinden calf çevre ölçüm değerleri ile bizim çalışmamızdaki değerler paralellik göstermemektedir.

Polat ve ark. (2003) 14 Yaş Çocukların Fiziksel Uygunluk Düzeyleri İle Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi adlı çalışmasında, sporcu ve sedanterleri karşılaştırmış, calf çevre ve biceps fleksiyon çevre parametrelerinde anlamlı farklılık bulamamıştır. Bu çalışma bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir.

Söğüt M.ve ark. (2004) yaşları $11,97 \pm 0,18$ yıl olan farklı kategorilerdeki 30 genç erkek tenisçinin antropometrik ve somatotip özelliklerini incelemek amacı ile yaptığı çalışmada flexör biceps çevre ölçüm değeri ortalamasını, $22,00 \pm 2,42$ cm, calf çevre ölçüm değerleri ortalamasını ise, $30,52 \pm 2,60$ cm olarak bulmuşlardır. Çalışmanın sonuçları ile çalışmamızın sonuçları paralellik göstermemektedir.

5. 4. Genişlik Ölçümleri

Çalışmamızda yapılan antropometrik ölçümlerden genişlik ölçümlerinde, dirsek genişliği ölçümü ortalama değerleri amatör alt yapı kalecilerinde ($n=30$) $6,5 \pm 0,5$ cm ve profesyonel alt yapı kalecilerinde ($n=30$) $6,5 \pm 0,5$ cm olarak bulunmuştur. Diğer genişlik ölçümü olan diz genişliği ölçümü ortalamalarına bakıldığında bu değer amatör kalecilerde ($n=30$) $9,9 \pm 0,8$ cm ve profesyonel kalecilerde ($n=30$) $9,7 \pm 0,7$ cm olarak bulunmuştur (tablo 1). Bu sonuçlara göre, profesyonel ve amatör altyapı kalecilerinin dirsek genişliği ile diz genişliği ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0,05$) (Tablo 8).

Özgün'ün (2002) Ankara il merkezi 7-11 yaş grubu ilköğretim çocuklarında yapmış olduğu bazı antropometrik ölçümler ve oransal ilişkilerin incelenmesi konulu araştırmasında, farklı yaş gruplarının dirsek genişliği ölçümü ortalamalarını 11 yaş için erkeklerde $56,07 \pm 5,98$ mm olarak bulmuşlardır. Farklı yaş gruplarının diz genişlik ölçümleri ortalamalarını ise 11 yaş için erkeklerde $85,53 \pm 6,54$ mm olarak bulmuşlardır. Bu değerler çalışmamızdaki değerlerle paralellik göstermemektedir.

Ayan V. (2006)'ın yapmış olduğu 8-10 yaş grubu çocuklarının antropometrik ve somatotip özelliklerine göre spora yönlendirilmesi (Ankara İli örneği) konulu çalışmasında

genişlik ölçümlerinde, dirsek genişliği ölçümü değerleri erkek öğrenciler için $5,17 \pm 0,57$ cm olarak bulunmuşlardır. Diğer genişlik ölçümlerinden diz genişlik ölçüm değerleri erkek öğrenciler için ise $7,93 \pm 0,69$ cm olarak bulunmuşlardır (Ayan, V. 2006). Bu çalışmada elde edilen değerler, yapmış olduğumuz çalışmayla paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda elde edilen verilerle literatürdeki çalışmalardan elde edilen verilerin farklılıkları, sporcuların büyüme ve gelişim özelliklerinin farklılıklarından, kalıtsal ve çevresel özelliklerinden, ölçümlerin farklı branşlarda yapıldığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5. 5. Somatotip Değerleri

Endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi terimleri somatotip yapısına göre bir şahsın tarif edilmesinde kullanılır. Somatotip değerlendirmeler antropometrik ölçümler yardımı sayesinde belirlenir (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Geçmişten günümüze kadar yapılan çalışmalarda antropometrik ölçümler ve somatotip, yeteneğin belirlenmesinde önemli bir hale gelmiştir. Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda hangi vücut profilinin hangi branşa uygun olduğu tartışılmakta ve bunun alt yapıda yetenek seçiminde ne şekilde rol oynadığı tartışılmaktadır. Yapısal olarak adlandırdığımız, genelde kalıtsal özelliğe sahip boy, ağırlık, somatotip ve beden kitle indeksi gibi parametrelerin spor branşlarında beceri ve fonksiyonel faktörleri etkilediği bilinmektedir (Barış ve diğ., 2003).

Bazı araştırmacılara göre somatotipdeki yapıların farklılık göstermesi yapısal özellikle ilgili faktörlerden kaynaklanmaktadır. Birkaç araştırmacıda şöyle bir görüşte bulunuyor: bu üç somatotip komponentler için güçlü bir gen yapısı olduğunu ve çalışmaların ailelere dayandığını söylemektedirler (Bouchard ve diğ., 1980, Katzmarzyk ve diğ., 2000, Sanchez- Andres, 1995, Song ve diğ., 1993, Akt. Ventrella ve diğ., 2008). Somatotip çeşitliliğine genler aracılık etmekte ve bu da mezomorfinin ektomorfi ve endomorfiden kalıtsallığın daha yüksek bir derecede olduğunu gösteriyor (Bouchar,1997 Akt. Ventrella ve diğ., 2008).

Somatotip ölçümleri ve somatotip belirlenmesi için her iki çalışma gurubunun Somatotip bileşenleri Tablo 9'da sunulmaktadır. Elde edilen bu X ve Y bileşenleri yardımıyla amatör ve profesyonel altyapı kalecilerinin somatotip ortalama değerleri somatokart üstünde hangi bölgeye denk geldikleri net bir şekilde ortaya konmuştur.

Amatör altyapı kalecilerinin ortalama somatotipleri dengeli mezomorf olarak bulunmuş iken (Şekil 3), Profesyonel altyapı kalecilerinin ortalama somatotip yapıları ise mezomorf-ektomorf olarak bulunmuştur (Şekil 4).

Çalışmamızda somatotip yapıların değerlendirilmesi sonucunda profesyonel kalecilerin somatotip ortalama değerleri; (n=30) endomorfi değeri $2,1\pm 0,9$, mezomorfi değeri $3,6\pm 1,0$ ve ektomorfi değeri ise $3,9\pm 1,0$ olarak bulunmuştur. Amatör kalecilerin ortalamam somatotip değerleri; (n=30) endomorfi değeri $2,7\pm 1,4$, mezomorf değeri $5,1\pm 1,3$, ektomorfi değeri $2,7\pm 1,3$ olarak bulunmuştur (tablo 1).

Ölçümler sonucunda profesyonel ve amatör kalecilerin somatotip değerlerinden emdomorf ($p<0,05$) ve mezomorf ($p<0,01$) değerleri amatörler lehine anlamlı bulunurken ektomorf değerleri ise ($p<0,01$) profesyonel kaleciler lehine anlamlı fark bulunmuştur.

(tablo 8).

Polat ve ark. (2003) 14 Yaş Çocukların Fiziksel Uygunluk Düzeyleri İle Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi adlı çalışmasında mezomorf parametrelerinde $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, endomorf ve ektomorf parametrelerinde $p<0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuca göre mezomorf parametrelerinde bizim çalışmamızla paralellik gösterirken, endomorf ve ektomorf parametreleri çalışmamızla paralellik göstermemektedir.

Spor Genel Müdürlüğü'nün (2010) Sporcu Eğitim Merkezlerinde ölçümlerini yaptığı erkek sporcuların somatotip değerleri ortalamaları; Atletizmde, endomorfi; 2, mezomorfi; 4, ektomorfi; 3 (ektomorfik mezomorfi), Jimnastikte; endomorfi; 2, mezomorfi; 4, ektomorfi; 2, (ektomorfik mezomorfi), Güreş'te; endomorfi; 2, mezomorfi; 5, ektomorfi; 2, (dengeli mezomorfi), Judo'da; endomorfi; 3, mezomorfi; 4, ektomorfi; 3 (dengeli mezomorfi) olarak bulmuşlardır. Bu sonuçlara bakıldığında, bizim çalışmamızdaki amatör altyapı kalecilerinin değerlerinin sadece Judo branşının değerleri ile paralellik gösterirken, diğer branşların değerleriyle çalışmamızın değerleri ile paralellik göstermemektedir.

Apti A. (2010) 10-18 yaş grubu 122 futbolcu üzerinde yaptığı çalışmada elde edilen bulgulara göre, endomorfi değeri 2,2, mezomorfi değeri 4,1 ve ektomorfi değeri 3,2 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada elde edilen değerler çalışmamızdaki profesyonel ve amatör altyapı kalecilerinin değerleri ile paralellik göstermemektedir.

Bayraktar I. (2010) Atletizm sporcularıyla yaptığı benzer çalışmada, atletlerin genel somatotip ortalaması endomorfi değeri; 2,3, mezomorfi değeri; 4,8 ve ektomorfi değerini ise 3,0 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmadaki ortalama değerler ile çalışmamızdaki değerler paralellik göstermemektedir.

Ramanlı F, Muniroğlu S. (2002) ülkemizde; Ankaragücü, Ankarademir spor ve Petrolofisi takımlarında 14-16 yaş gurubunda yapılan somatotip çalışmalarında; Ankarademirspor 1,9-3,4-3,4, Petrolofisi oyuncularında 2,4-3,1-3,1 (mezomorfi-ektomorfi) ve Ankaragücü 1,6-2,9-3,1 (mezo-ektomorfi) değerleri olarak bulmuşlardır. Bu çalışmadaki

ortalama değerler çalışmamızdaki amatör ve profesyonel altyapı kalecilerinin ortalama değerleri ile paralellik göstermektedir.

Sampedro, (2004) Tennessee eyaletinde yaşayan 10-14 yaşları arasında bulunan erkek ve kız tenisçilerin antropometrik somatotipleri arasındaki farklılıkları konu çalışmasında 10-12 yaş gruplarındaki erkek ve kız tenisçilerin somatotip ve vücut ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulamadı. 14 yaş grubundaki erkek ve kız tenisçilerin hemen hemen bütün vücut ölçümlerinde anlamlı farklar bulmuşlardır. Erkekler için ortalama somatotip 2-4-4, olarak bulmuşlardır (Akt. Söğüt M. 2004). Bu çalışmadaki ortalama değerler ile çalışmamız değerler paralellik göstermemektedir. Bu çalışmadaki ortalama değerler ile çalışmamızdaki profesyonel altyapı kalecilerinin somatotip değerleri ortalaması paralellik göstermektedir. Buna karşın çalışmamızdaki amatör altyapı kalecilerinin somatotip değerleri ortalaması ile paralellik göstermemektedir.

Çalışmamızda elde edilen somatotip verilerle literatürdeki çalışmalardan elde edilen somatotip verilerin farklılıkları sporcuların büyüme ve gelişim özelliklerinin farklılıklarından, kalıtsal ve çevresel özelliklerinden ve ölçümlerin farklı branşlarda yapıldığından kaynaklandığı düşünölmektedir.

alışmamamızda profesyonel ve amatör kalecilerin somatotip yapılarındaki mezomorfi değerinin amatör altyapı kalecileri lehine istatistiki olarak anlamlı bulunması, amatör kalecilerin antrenman fazlalığı ve profesyonel olma isteklerinden dolayı daha fazla antrenman yapmalarından kaynaklandığı düşünölmektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6. 1. Sonuçlar

Bu bölümde araştırmaya katılan sporculardan alınan ölçümler neticesinde elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bunların ışığında oluşturulan önerilere yer verilmiştir.

Bu araştırma sonucunda 30 amatör ve 30 profesyonel altyapı kalecisinin antropometrik ve somatotip değerleri karşılaştırıldı.

Araştırmamız sonucunda amatör alt yapı kalecilerinin somatotip değerlendirmede dengeli mezomorf bir yapıya sahipken, profesyonel alt yapı kalecilerinin somatotip değerlendirmede mezomorf- ektomorf bir yapıya sahip oldukları bulundu.

Sporculuk düzeylerine göre triceps dkk, iliak dkk ve calf dkk değerlerinde amatörler lehine anlamlı fark bulundu ($p<0,05$) Yapılan değerlendirme sonucunda çap ve çevre ölçümlerinde iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Somatotip değerlendirmelerinde emdomorf ($p<0,05$) ve mezomorf ($p<0,01$) değerleri amatörler lehine anlamlı bulunurken ektomorf değerleri ise ($p<0,01$) profesyonel kaleciler lehine anlamlı fark bulundu. (Tablo 8).

Çalışmamızda elde edilen verilerden boy uzunluk ortalamaları ve vücut ağırlık ortalamalarında profesyonel ve amatör kaleciler arasında anlamlı fark bulunmadı.

Çalışmamızda incelenen antropometrik değişkenlerden biceps ve calf çevre ölçümleri, dirsek ve diz genişlik ölçümlerinin amatör ve profesyonel kalecileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 8).

Sonuç olarak çalışmamız ile literatür çalışmalardaki somatotip yapıların farklılıklarının, büyüme ve gelişme dönemine ait yapısal özelliklerinin farklılıkları, ailelerin genetik farklılıklarından ve çevresel özelliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

6. 2. Öneriler

1. Kalecilerde; yaş, boy, kilo, vücut yağ oranları ile antropometrik ve somatotip özellikler göz önünde bulundurularak yetenekli kaleci seçimi yapılabilir.
2. Çalışma farklı yaş gruplarındaki kalecilere ve farklı performansla ilgili ölçüm değerleri ile yapılabilir.
3. Altyapı kalecilerinin daha verimli çalışmalar yapabilmesi kulüplerin bünyesinde kaleci antrenörleri bulundurulması gelişimlerine olumlu katkı sağlayabilir
4. Ölçüm sonuçları kaleci antrenörleri ve antrenörlerle paylaşılıp, kullanılan antrenman yöntemleri gözden geçirilerek, uygun antrenman programları yapılmasına yardımcı olunabilir.
5. Kalecilerin antropometrik ve somatotip ölçümleri üzerine uzun süreli takipler yapılarak, daha geniş örneklem grupları kullanılabilir.
6. Kalecilerin antropometrik ve somatotip yapılarına göre uygun spor branşına yönlendirilmesi daha kalıcı başarılarla imkan sağlayabilir.
7. Sporcuların ergenlik dönemi öncesi ve sonrası düzenli olarak yaptıkları spor etkinlikleri, sağlıklı bir fizik yapının gelişmesini etkileyecek ve yetişkinlik döneminde de sürdürülebilecekleri spor alışkanlıkları kazandıracaktır.
8. Uygun somatotip yapıya sahip sporcular belirlenerek, doğru antrenman yüklemeleriyle kalecilik branşında yetenekli kalecilerin kazanılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
9. Kalecilerin iyi eğitilmesi adına gerek spor okulları, gerekse spor kulüplerinde profesyonel kaleci eğitim planlanması yapılmalıdır.
10. Çalışma kadın kalecilerde de yapılabilir.

7. KAYNAKLAR

- Açıkada, C. (1990). Sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Açıkada, C. Ergen, E. Alpar ve R. Sarpyener, K. (1991). Erkek sporcularda vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (2), 1-25.
- Afyon Y.A., Yıldız S.M., ve Saygın Ö., (1998). *Futbolda kaleci eğitimi*. Muğla: Ünway Yayıncılık.
- Afyon Y.A., Yaman R ve Saygın Ö (1999). Bayan sporcularda statik ve dinamik gerdime egzersizlerinin esnekliklerine etkisi. *M.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Dinamik Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 37-44.
- Akandere M., (1999). 17-22 Yas grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdime egzersizlerinin etkisi. *SÜ Beden Eğitimi ve Spor Dergisi*, 1(1), 10-15
- Akın, G. (2001). *Antropometri ve Ergonomi*. Ankara: İnkansa Ofset Matbaacılık.
- Allen, H.D. Goldberg, S.J. Sahn, D.J. Schy and N. Wojcik, R.A. (1977). Quantitative anthropometric study of girls and boys swimmers. *Circulation*, 55 (1), 142-145.
- Apti, A. (2010). 10-18 Yaş erkek futbolcularda somatotip ve vücut kompozisyonunun aerobik performans ve yaşanan sportif yaralanmalar ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi* 15(3):118-122
- Ara, I., Rodriguez, G. Ramirez, J., Dorado, C., Sanchez, J.A. and Calbet, JAL. (2004). Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *International Journal Of Obesity*, 28, 1585-1593.
- Arslan M., (1998). *Futbolda antrenman planları*. İstanbul: Arbas Matbaası.
- Astrand, P.O. and Rodahl, K. (1986). *Textbook of Work Physiology*, 3rd ed. New York, Ats, Statement. (1995). Standardization of spirometry 1994 update. *Am J Respir Crit Care Med*, 152, 1107-1136.
- Ayan, V. (2006). 8-10 Yaş grubu çocuklarının antropometrik ve somatotip özelliklerine göre spora yönlendirilmesi (Ankara ili örneği). Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ayan, V. ve Mülazımoğlu, O. (2009). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8-10 yaş grubu erkek çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 23 (3), 113-118.

- Barış, L., Minüroğlu, S., Çoruh, E.E. ve Sunay, H. (2003). Türk erkek voleybol milli takımının somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 53-56.
- Bale, P. Colley, J. Mahhew, F.P. Are, J. (1994). Anthropometric and somototype variables related to strength in athletes. *Journal of Sport Medicine Physcool Fitness*, 34(4), 383-389.
- Ballor, D.L. Poehlman, E.T. (1994). Exercise-training enhances fat-free mass preservation during diet induced weightless: A meta-analytical finding. *International Journal Obese*, 18, 35-40.
- Barut, Ç. Kiran, S. Uğur, R. ve Güler, Ç. (2004). *Sağlık boyutuyla ergonomi hekim ve mühendisler için*. Ankara: Palme yayıncılık.
- Baumgartner, R.N. Chumlea, W.C. and Roche, A.F. (1990). Impedance for body composition. *Exercise Sport Science Revive*, 18, 193-224.
- Bayraktar I. (2010). Erkek adolesan atletlerin antropometrik profil normları. *Spor Hekimliği Dergisi*, 45, 83-90,
- Behnke, A.R. Wilmore, J.H. (1974). Evaluation and regulation of body composition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. Çevirenler, Keskin İ, Tunur B. Ankara: Bağırğan Yayınevi,
- Bozlar, O. (2011). Beden eğitimi ve spor yüksek okulu öğrencilerinin antropometrik ve somatotip yapılarının incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Boumgartner, R.N. (1996). Electric impedance and total body electrical conductivity. In Roche et al (Ed.) *Human Body Composition*, 79-107.
- Bowden R.G. (2005). Comparison of body composition measures to dual-energy x-ray absorptiometry. *Journal of Exercise Physiology*, 8, 1-9.
- Burgerson, C.R. Wechsler, H. Brener, N.D. and Young, J.C. (2001). Physical education and activity, results from the school health policies and programs study. *Journal of School Health*, 71(7), 279-293.
- Carter, J. E. Lindsay Heath and Barbara H., (1990), Somatotyping - development and applications. *New York: Cambridge University Press*.
- Cameron, N. (1978). The methods of axiological anthropometry. In: Falkner F, Tanner J., Human growth, postnatal growth. 2nd ed. London: Tindal, 2(35), 90 - 95.
- Cicchella, A., Jidong, L., Jurimae, T., Zini, M., Passariello, C. and Rizzo, L. (2009) Antropometric comparison between young estonian ve chinese swimmers. *Journal of Human Sport and Exercise*, 4(2), 154-160.
- Clasey, J. L., Hartman, M.L., Kanaley, J., Wideman, L., Teates, C. D., Bouchard, C. et al. (1997). Body composition by DEXA in older adults: Accuracy and influence of scan mode. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(4), 560-567.

- Coşan, F. ve Demir, A. (2000). *Türk çocuklarının fiziki uygunluk normları*. Yayın No: 1 İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları.
- Çakıroğlu, M. Uluçam, E. Cıgali, B.S. ve Yılmaz, A. (2002). Eltopu oyuncularında vücut ölçümlerinden elde edilen oranlar. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19(1), 35-38.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çevik, S. (2003). Herkes için spor. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Çoknaz, H. Ün, N. Y. Özengin, N. Çınar, Ö. Ö. ve Akın, E. (2008). Bolu'da ilköğretimde okuyan erkek öğrencilerin somototip puanlarının spora yönlendirme kriteri olarak kullanılması. 10 th International Sport Sciences Congress, October 23-25, Bolu.
- Çolakoğlu, H. (1986). *Çocuk ve spor* (1. Baskı). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Çolakoğlu, F.F. ve Karacan, S. (2006). Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 277-284
- Dirix, A. Knutgen, H. G. and Tittel, K. (1988). Anthropometry, training children and adolescents the olympic book of sport medicine. Blackwell Science Publications
- Dizdar, E.N. (2003). *İş güvenliği*. Trabzon: Dilara Yayınevi.
- Dizdar, E.N. (2005). *Toplam ergonomi*. Karabük: Üniversite Yayınevi.
- Duncan, M.J. Woodfield, L. and Al-Nakeeb, Y. (2006). Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. *Br Journal Sports Medicine* 40: 649-651.
- Durgun, B. ve Dere, F. (1994). *Spor eğitimi için fonksiyonel anatomi*. Adana: Okullar Pazarı Kitabevi.
- Ekiz, D.(2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık
- Ergen, E., Demirel, H., Güner, R. Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A.M. ve Ülker, B. (2002). *Egzersiz fizyolojisi*, Ankara: Nobel Kitapevi.
- Eriç, A. (1991). *Temel kalecilik eğitimi ve çalışmaları*. Ankara.
- Erker, D. (2004). *Çocuk sağlığı kılavuzu*. 1. baskı, İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Ertat, A. (1985). Çocuk, genç ve spor. *Spor Hekimliği Dergisi*, 20(4), 36-42.
- Evans, E.M., Saunders, M.J. Spano, M.A. Arngrimsson, S.A. Lewis, R.D. and Cureton, K.J. (1999). Body composition changes with diet and exercise in obese women: A comparison of estimates from clinical methods and a 4-component model. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 5-12.

- Eyüpoğlu, E. (2006). İlköğretim çağı çocuklarında antropometrik ölçümlerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerle ilişkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- Falk, B. and Weinstein, Y. (1996). A treadmill test of sprint running. *Scand Journal Medicine Science Sports*, 6(5), 259-264.
- Fox, E. L. (1988). *Sports physiology*. USA. Saunders College Publishing.
- Fox, E.L. Bowers, R.W. and Foss, M.L. (1988). The physiological bases of physical education and athletics. *Sounder Collage Publishing*, Philadelphia.
- Garrow, J.S. and Summerbell, C.D. (1995). Meta-analysis: effect of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 49, 1-10.
- Gökdemir, K., Koç, H. ve Yüksel, O. (2007). Aerobik antrenman programının üniversite öğrencilerinin bazı solunum ve dolaşım parametreleri ile vücut yağ oranı üzerine etkisi. *Egzersiz Dergisi*, 1(1), Isparta.
- Gökmen, H., Karagül, T. ve Aşçı, F.H. (1995). *Psikomotor gelişim*. Ankara: GSGM Yayınları.
- G.S.G.M. (2010). *Sporcu eğitim merkezlerindeki sporcuların sağlık ve performans profilleri*. Ankara: G.S.G.M. Yayınları, Aralık, 2010.
- Gualdi-Russo, E. and Graziani, I. (1993). Anthropometric somatotype of italian participants. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 33(3), 282-291.
- Gül, G.K. Seyrek, E. ve Sugurtin, M. (2006). 10-12 yaş atletizm spor eğitimi alan ve almayan erkek çocuklar arasındaki bazı antropometrik ve motorik özelliklerin karşılaştırılması. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muğla.
- Güler, D., Günay, M., Tamer, K., Baltacı, G. ve Gökdemir, K. (2004). 8-10 yaş grubu türk erkek çocuklarının sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk normları. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, 5(2), 157-164.
- Güler, D. (2012). Burdur'daki 6-10 yaş grubu çocukların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ düzeylerinin değerlendirilmesi ve yüzdeleri. 1. Burdur Sempozyumu, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Güler, Ç. G. (2000). 9-18 Yaş grubu müsabık yüzücülerde eklem hareket genişliğinin ve antropometrik parametrelerin yüzme performansı ile ilişkisi ve bunu temel alan yeni bir esneklik programının düzenlenmesi. Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Gümüş, M. (2005). Geleneksel yağlı güreş yapan sporcuların antropometrik profillerinin belirlenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Günay M., Erol, A. E., ve Savaş, S. (1994). Futbolculardaki esneklik-çabukluk ve anaerobik gücün bazı antropometrik parametrelerle ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 5(4), 3-11.

- Günay, M., Yüce, A. İ. ve Çolakoğlu, T. (1996). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Seren Ofset.
- Günay, M. ve Onay M. (1999). Artan direnç egzersizleri ve genel maksimal kuvvet antrenmanlarının kuvvet gelişimi, istirahat nabızı, kan basınçları, aerobik anaerobik güç ve vücut kompozisyonuna etkileri. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(4), 21-31.
- Günaydın, N. (2000). Edirnespor, kıklarelispor ve lüleburgazspor futbol takımlarındaki kalecilerin anaerobik eşik seviyelerinin araştırılması ve saha uygulamaları. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Edirne.
- Gürses, Ç. ve Olgun, P. (1991). *Sporda başarıyı etkileyen faktörler, sportif yetenek araştırma metodu (Türkiye Uygulaması)*. İstanbul: Türk Spor Vakfı Yayınları.
- Güven, K. (1979). Farklı sosyo-ekonomik koşullarda yetişen ilkököl çocuklarının antropometrik farklılıklarının incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Harichaux, P. Risbourg, D. Frenville and M. Maingraund, Y. (1986). L enfant et aptitude au sport. Paris, s. 19 health status of school children. *Gig Sanit*, 11, 75-76.
- Heymsfield, S.B., Wang, Z. and Baumgartner, R.N. (1997). Human body composition, advances in models and methods. *Annuer Reviev Nutral*, 17, 527-558.
- Heyward, V.H. and Stolarczyk, L.M. (1996). Applied body composition assessment, IL: *Human Kinetics*, 21-43.
- İbiş, S. (2002). Yaz spor okullarına katılan 12-14 yaş grubu erkek futbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde.
- İkizler H.C., ve Karagözoğlu C. (1997). *Sporda başarının psikolojisi*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, Baskı 3.
- İnal, A. (1998). *Futbolda eğitim öğretim*. Konya: Nobel Yayın Dağıtım.
- İnan, M. (1998). *3-9 Yaş çocukları için uygulamalı hareket eğitim*. İstanbul: Özal Matbaacılık.
- İri, D. (2003). İlköğretim okulları ikinci kademesinde beden eğitimi dersinin fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.
- İri, R. ve Eker, H. (2008). 10-14 yaş grubu Galatasaray yaz futbol okuluna katılan çocukların antropometrik özelliklerinde meydana gelen değişikliklerin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Bilim Dergisi*, 10(3), 10-18.
- Jarver, J. (1981). Procedures of talent identification in the USSR, *Modern Athlete and Coach*,19(1), 3-6.
- Jarver, J. (1991). *Sürat koşuları ve bayrak yarışları*. Ankara: G.S.G.M. Yayınları.

- Kalyon, T. A. (1990). *Sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları* (1. Baskı). Ankara: Gata Basımevi.
- Kayış, B. (1986). *İlkokul öğrencilerinin boyutsal ölçülerinin saptanması*. TÜBİTAK.
- Kenneth, J.E. (1996). Whole-body counting and neutron activation analysis. In Roche et al (Ed.), *Human Body Composition*, 45-61.
- Kerr, D.A., Ackland, T.R. and Schreiner, A.B. (1995). The elite athlete-assessing body shape, size, proportion and composition. *Asia Pacific J Clin Nutr*, 4, 25-29.
- Kılınç, F., Yolcu, M., Akgün, C., Acar, Z. ve Çetin, C. (2007). Ekstremitte genişlik ve çevre ölçüm değerlerinin voleybolcuların dikey sıçrama performansına etkisi. *Egzersiz Dergisi*, 2(1), Isparta.
- Koşar, S.N. ve Hazır, T. (1996). Wingate anaerobik güç testinin güvenilirliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4), 21-30.
- Kınelis, R. and Cureton, T. (1984). The relationships of external fat to physical education activities and fitness tests. 18, 123-134.
- Konter, E. (1996). Futbolda kaleci ve sürat. *Antrenörün Sesi Dergisi*, (9), 10-14.
- Koz, M. ve Ersöz G., (2004). Futbol oyuncularında spor yaralanmalarına etki eden faktörler ve esnekliğin önemi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3), 13-16.
- Kravitz, L. and Heyward, V.H. (1997). Fitness assessment part 4; Body composition personel trainer. 8(5),19-23.
- Kurtoğlu, S. (1992). Büyüme ve büyüme bozuklukları. *Erciyes Tıp Dergisi*, 1, 73-92.
- Kuter, M. (1997). *Antrenör ve sporcu el kitabı*. Bursa: Bağırğan Yayınevi.
- Kürkçü, R., Hazar, F. ve Özdağ, S. (2009). Futbolcuların vücut kompozisyonu, vücut bileşenleri ve somatotip özellikleri üzerine bir inceleme. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2).
- Landers, G.J., Blanksby, B.A., Ackland, T.R. and Smith, D.A. (2000). Kinanthropometric differences between world championship senior and junior elite triathletes, Gatorade international Triathlon Science II Conference, Rockhampton, Queensland, Central Queensland University.
- Leedy, F.L., Kessler, W. and Chrisian, J. (1984). Relationships between physical performance items and body composition. 36(2), 158-163.
- Liang, M.T. and Norris, S. (1993). Effects of skin blood flow and temperature on bioelectric impedance after exercise. *Medicine Science Sports Exercise* 25(11), 1231-1239.
- Lohman, T.G. (1992). Advances in body composition assessment champaign. III, *Human Kinetics*.

- Lohman, T.G., Roche, A.F. and Martorel, R. (1988). Anthropometric standardization reference manual. *Human Kinetics Books Champaign, Illinois*.
- Luedtke D. (1986). *Backstroke biomechanics*. ASCA World Clinic Yearbook.
- Lukaski, H.C., Johnson, P.E., Bolonchuk, W.W. and Lykken, G.I. (1991). Assessment of fat free mass using bioelectric impedance measurements of the human body. *American journal of clinical nutrition*, 41, 810-817.
- Macias-Tomei C., Izaguirre-Espinoza I. and Lopez-Blanco M. (2000). Maduracion sexual y osea segun ritmo en ninnos y jovenes del estudio longitudinal de caracas. *An ven nutr*, 13(1), 188-195.
- Malina, R.M. and Rarich, G.C. (1973). *Growth, physique and motor performance. Physical activity*. Human Growth and Development, AC Pres, New York.
- Malina, R. M. and Bouchard, C. (1984). *Sport and human genetics*. U.S.A.: Human Kinetics Books.
- Marancı B. ve Müniroglu S. (2001). Futbol kalecileri ile diğer mevkilerde bulunan oyuncuların motorik özellikleri, reaksiyon zamanları ve vücut yağ yüzdelerinin karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3),13-26.
- Maud, P.J. and Foster, C. (1995). Physiological assessment of human fitness. USA, *Human Kinetics*.
- Mengütay, S. (1999). *Okul öncesi ve ilkokullarda hareket gelişimi ve spor*. (Geliştirilmiş 2. baskı), Ankara: Tutubay Yayınları.
- Mengütay, S. (2005). *Çocuklarda hareket gelişimi ve spor*. İstanbul: Morpa Kültür Yayıncılık.
- Meszaros, J., Mohacsi, J., Szabo, T. and Szmodis, I. (2000). Anthropometry and competitive sports in hungry. *Acta Biological Szegediensis*, 44(1-4), 189-192.
- Miller, D., Freedson, P.S. and Kline, G.M. (1994). Comparison of activity levels using the caltrac, accelerometer and five questionnaires. *Medicine Science in Sport and Exercise*, 26(3), 376 - 382.
- Muratlı, S. (1997). *Antrenman bilimi ışığında çocuk ve spor*. 1. Baskı, Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve spor*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Norton, K. and Olds, T. Lindsay C. (1992). *Anthropometrica, a text book of body measurement for sports and health courses*. Supported By The Australian Sport Commission, Unsw Pres 2004. Oxford.
- Ostrowska, B., Domaradzki J. and Ignasiak Z. (2006). Faktor analysis of anthropometric characteristics in young swimmers aged 11 and 12. *Acta Üniversitesi, Palacki. Olomuc, Jimnastik*, 36(1).

- Öcal, D. (2007). Elit güreşçilerin somatotip özellikleri ile antropometrik oransal ilişkilerinin stiller ve sıklıklar arası karşılaştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özer, K. (1993). *Antropometri, sporda morfolojik planlama*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.
- Özer, K. (1993). *Sporda morfolojik planlama*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Özer, D. Özer, K. (1998). *Çocuklarda motor gelişim*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Özgün, G. (2002). Ankara il merkezi 7-11 yaş grubu ilköğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçüler ve oransal ilişkilerin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fizik Antropoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Öztop, E. (1999). 1. amatör kümede şampiyonluğa ulaşmış futbol takımlarının fizyolojik ve fiziksel kapasitelerinin araştırılması (Ankara Uygulaması). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Ankara.
- Parlak, E., (2009). Bayan yıldız basketbol takımı sporcularının beslenme durumları, antropometrik ölçümleri ve performanslarının değerlendirilmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği ABD, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Adana.
- Pekel, H.A., Bağcı, E., Güzel, N.A., Onay, M., Balcı, Ş.S. ve Pepe, H. (2006). Spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 299-308.
- Pekel, H.A, Balcı, Ş.S., Arslan, Ö., Bağcı, E., Aydos, L. ve Tamer, K. (2007). Atletizm yapan çocukların performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarının ve bazı antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 427-438.
- Perez, B. M., Vasquez, M., Jimenez, M. L., Ramirez, G. and Tomei, C. M. (2006). Anthropometric characteristics of young venezuelan swimmers by biological maturity status. *Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano*, 8(2), 13-18.
- Polat, Y. (2003). 14 Yaş çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri ile antropometrik özelliklerinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilim Dergisi*, 11(3), 127-130
- Position of The American Dietetic Association And The Canadian Dietetic Association. (1993). Nutrition for physical fitness and athletic performance for adults. *J Am Diet Assoc*, 93, 691-696.
- Pribut, S. M. (2007). *Children and sports*. American Podiatric Medical Association, Inc., 275-276.
- Ramanlı, F. ve Müniroğlu, S. (2002). Farklı liglerde mücadele eden profesyonel futbol takımları sporcuların somatotip özellikleri üzerine bir inceleme. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, (13)4, 32-40.

- Roche, A.F., Heymsfield, S.B. and Lohman, T.G. (1996). Human body composition. *Human Kinetics*.
- Ross, W. D., Marfell-Jones, M. J., In MacDougall, D. J., Wenger, A. H. and Green, H. J. (1991). *Physiological testing of the high-performance athlete*. Illinois: Human Kinetics Books.
- Sampedro, R. M. F. (2004). The anthropometric somatotype differences between male and female tennis players 10 to 14 years of age in the state of tennessee. Erişim:[<http://www.an.psu.edu/djp3/10slit/teach3.html>].Erişim Tarihi: 09.03.2014
- Saran, N. (1971). Antropoloji ve kolları. *Sosyal Antropoloji ve Etnoloji Dergisi*, 1, İstanbul
- Saygın, Ö., Polat, Y. ve Karacabey, K. (2005). Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(3), 205-212.
- Scott, B.G. (1996). *Densitometry*. Human Body Composition & Human Kinetics.
- Segal, K.R. (1996). Use of bioelectric impedance analysis measurements as an evaluation for participating in sports. *Am J Clin Nutr*, 64, 469-471.
- Singh, S., Singh K. and Singh M. (2010). Antropometric measurements, body composition and somatotyping of high jumpers. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 4(4), 266 - 271.
- Sitil, A., Çavdar, C., Yeniçerioglu, Y., Çömlekçi A. ve Çamsan, T. (2002). Vücut kompozisyonunu değerlendirmede kullanılan yöntemler ve kronik böbrek yetmezlikli hastalardaki uygulama alanları. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 11 (4), 189-190.
- Slaughter, M. H. Christ, C. B.(1995). *The role of body physique assesment in sports science. body composition techniques in health and disease*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Soykan, A., Kayapınar, F.C., Özbar, N., Soykan, N. ve Dinç, C. (2004). Elit karate sporcularının antropometrik özelliklerinin incelenmesi. 10. ICHBER-SD Avrupa Kongresi & SBD 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya.
- Söğüt, M. (2004). Farklı kategorilerdeki genç erkek tenis oyuncularının antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2004, 2(4), 155-162
- Sönmez, E. (2006). Adolesan dönemi voleybolcu çocukların antropometrik ölçümlerinin belirlenmesi ve sedanter çocuklarla karşılaştırılması. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor ABD, Yüksek lisans tezi, Elazığ.
- Stewart, A.D. (2001). Assessing body composition in athletes. *Nutrition*, 17, 694-695.
- Stock, M.J. (1995). *Total body electrical conductivity*. Journal Metabolism-Clinical and Experimental, 44(1), 119-125.
- Şahin, O. (2007). Düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Konya.

- Şekeroğlu, M. Ö., (2005). Yıldız milli erkek basketbol takımı sporcularının antropometrik profillerinin belirlenmesi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi ABD, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara: Türkerler Kitapevi.
- Thompson, D.L., Thompson, W.R., Prestridge, T.J., Bailey, J.G., Bean, M.H., Brown, S.P. et al. (1991). Effects of hydration and dehydration on body composition analysis: a comparative study of bioelectric impedance analysis and hydro densitometry. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 31(4), 565-570.
- Turgut, A., Erman, A. ve Yalçiner, M. (1998). Elit Türk yüzücülerinin antropometrik ve somatotip özellikleri. *Yüzme Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Ankara: Hacettepe Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayınları, 5(19), 3-6.
- Tutkun, E. (2002). Samsun'daki ilköğretim çağı çocuklarının yetenek seçimi modelinin oluşturulması. Yayınlanmamış doktora tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
- Tülek, S. S. (2000). Kara harp okulu erkek hentbol takımının antropometrik profili ve sezon süresince değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türel, M. (1990). *Futbol, teknik, taktik, kondüsyon antrenman planlaması*. Ankara: Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Müdürlüğü Yayınları.
- Türk Spor Vakfı (1979). *Türkiye'de beden eğitimi ve spor açısından yapı ve yetenek, araştırma*. 1, 8-20, İstanbul.
- Uzungörür, S. (2000). Farklı kategorilerdeki bayan basketbolcuların somatotip özelliklerinin sedanterlerle karşılaştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ventrella, A. R., Semproli S., Jürimae J., Toselli S., Claessens A. L. et al. (2008). Somatotype in 6-11- year- old italian and estonian school children. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 59, 383-396.
- Watts, P.B., Joubert L.M., Lish A.K., Mats J.D. and Wilkins B. (2003). Anthropometry of young competitive sport rock climbers. *Br J Sport*.
- Wilmore, J.H. (1982). Body composition in exercise direction for future research. *Medicine Science Sports Exercise*, 15, 21-31.
- Yıldırım, Ş. (2009). Erkek yıldız basketbol takımı sporcularının beslenme durumları, antropometrik ölçümleri ve performanslarının değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Yıldız, S. M. (1994). *Futbol uzmanlık ders notları*. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Yıldız, S. M. (2002). *Futbolda kaleci*. Nobel Yayın Dağıtım, 11-16, Ankara.

- Yörükoğlu, U. ve Koz, M. (2007). Spor okulu çalışmaları ile basketbol antrenmanlarının 10-13 yaş grubu erkek çocukların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2, 79-83.
- Zakas, A, Doganis, G., Zakas, N. and Vergou, A. (2006). *Acute effects of active warm-up and stretching on the flexibility of elderly women*. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(4), 617-622
- Zakas, A, Grammatikopoulou M.G., Zakas N, Zahariadis P and Vamvakoudis E. (2006). *The effect of active warm-up and stretching on the flexibility of adolescent*. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(1), *Health & Medical Complete*.
- Ziyagil, M.A., Zorba, E., Bozatlı, S. ve İmamoğlu, O. (1999). 6-14 yaş grubu Çocuklarda yaş, cinsiyet ve spor yapma alışkanlığının surat ve anaerobik güce etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3, 9-18.
- Zorba, E. (1989). Milli takım düzeyindeki türk güreşçileri için derialtı yağ kalınlığı denklem geliştirilmesi. Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Zorba, E. ve Ziyagil, M. A. (1995). *Vücut kompozisyonu ve ölçüm metodları*. Trabzon: Gen Matbacılık.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Neyir Matbaası.
- Zorba, E. (2005). *Vücut yapısı ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa ıkma*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

EKLER

8. ÖZ GEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

Yalçın İNAN, 08.08.1975 tarihinde Akçaabat'ta doğdu. İlk ve Orta öğrenimini Trabzon'da tamamladı. 1997 Yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünden mezun oldu.

1998 Yılında beden eğitimi öğretmenliğine başladı. 16 yıldır beden eğitimi öğretmenliği yapıyor.

1999-2000 yıllarında askerlik görevini kısa dönem erbaş olarak yaptı.

Türkiye Futbol Federasyonu UEFA B Lisans antrenörlük belgesine sahip, ayrıca Alman Futbol Federasyonunun Kaleci Antrenörlüğü Kursu'na katılarak bu belgeyi almaya hak kazandı. Akçaabatsebatspor, Trabzonspor, 1461 Trabzonspor, Araklıspor ve Arsinspor'da kaleci antrenörü olarak görev yaptı.

Evli ve iki çocuk babasıdır.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adres : Yalçın İNAN, Yıldızlı Mahallesi Konakaltı CaddesiNo.14 Kat.3 Daire. 5 / Akçaabat / TRABZON

E-Posta : k.trainer@hotmail.com

Tel : 050548738 81