

48843



T. C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

BURSA YÖRESİ ELİT MASA TENİSÇİLERİNİN SOMATOTİPLERİNİN
ÇABUKLUK VE DAYANIKLILIKLA OLAN İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

T 48843

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

FARUK KORKMAZ

DANIŞMAN: Yard. Doç. Dr. H. Fevzi TOKER

BURSA - 1996

İÇİNDEKİLER

SAYFA NO :

ÖZET	1
GİRİŞ	3
GEREÇ YÖNTEM	10
BULGULAR	27
TARTIŞMA VE SONUÇ	39
EKLER	43
KAYNAKLAR	45
TEŞEKKÜR	48
ÖZGEÇMİŞ	49

ÖZET

Bu çalışmada, Bursa yöresinde elit düzeyde (1. Lig, Süper Lig, yıldız ve genç milli) masa tenisi oynayan sporcuların somatotiplerini belirledik. Çalışmamıza kulüp ve okullarda masa tenisi oynayan 21 erkek masa tenişi katıldı.

Çalışmamıza katılan masa tenisçilerin somatotiplerini belirlemek için; triceps, subscapula, suprailiac ve calf deri altı yağ kalınlıklarını, biceps ve calf çevre ölçümlerini, humerus ve femur çap ölçümlerini yaptık. Ölçüm sonuçlarını değerlendirmek için dünya standartlarında geçerliliğini koruyan Heath-Carter değerlendirme formunu kullandık. Çabukluk ölçümü için; 10 x 5 m çabukluk testi, dayanıklılık ölçümü için; Shuttle Run mekik testini uyguladık.

Elde ettiğimiz somatotiplerin gruplar arası karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi, somatotipler ile dayanıklılık ve çabukluk ilişkilerinin değerlendirilmesinde ise korrelasyon testi uyguladık.

Masa tenisçilerin 12 tanesi mezomorfik-ektomorf (1.7 - 3.1 - 4.2), 6 tanesi dengeli-mezomorf (2.7 - 5 - 2.6), 3 tanesi de dengeli-ektomorf (2 - 2.3 - 3.6) yapıdaydı.

Çabukluk ve dayanıklılık ölçümleri sonucunda, mezomorfik-ektomorf, dengeli-mezomorf ve dengeli - ektomorf yapıdaki sporcular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık ($P > 0.05$).

Bulduğumuz somatotiplerin, bileşen değerlerinin, çabukluk ve dayanıklılık değerleriyle olan ilişkilerini incelediğimizde; mezomorfik-ektomorf yapıdaki sporcuların, 1. Bileşen değerleri ile dayanıklılık değerleri arasında ($r = -0.760$), dengeli-mezomorf yapıdaki sporcularda; 1. Bileşen değerleri ile çabukluk değerleri arasında ($r = + 0.928$), 1. Bileşen değerleri ile dayanıklılık değerleri arasında ($r = - 0.828$), 3. Bileşen değerleri ile dayanıklılık değerleri arasında dengeli ektomorf yapıdaki sporcularda; 1. Bileşen değerleri ile çabukluk değerleri arasında ($r = - 0.951$), 1. Bileşen değerleri ile dayanıklılık değerleri arasında ($r = - 1.000$) ters yönde ilişkiler bulduk.

Anahtar sözcükler: Masa tenisi, somatotip, çabukluk, dayanıklılık.

GİRİŞ

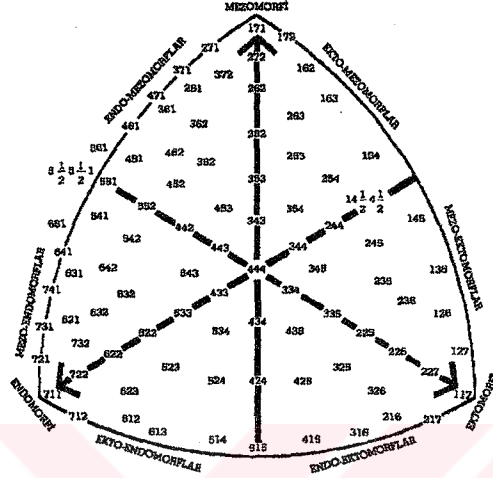
Vücut tipinin, sportif performansta önemli rol oynadığı, uzun yıllardır düşünülen bir konudur. Mezomorf sporcuların performanslarının, diğer tiplerden daha iyi olduğu da bilinmektedir. Değişik spor dalları arasında ve hatta aynı spor dalının farklı kategorilerinde de yapısal farklılıklar görülebilir (1, 2, 3).

Yüzyılımızın ilk yarısına gelindiğinde, Kretschmer ve Viola gibi araştırmacılar yapısal tipler üzerindeki yoğun çalışmalarını tamamlamış bulunuyorlardı (4, 5).

Somatotip araştırmalarının gelişimi, Sheldon ve arkadaşları (Dupertuis, Mc Dermott, Hartl, Stevens, Tucker) nın çalışmalarıyla başlamıştır (5). Modern sınıflamanın kurucusu Amerikalı psikolog Sheldon (6), kendi tip kavramının 1940 yılında ortaya koymuştur. Sheldon sınıflaması, fizik yapıya göre kişilik ve davranış modellerinin belirlenmesini hedef tutan araştırmalarda geniş ölçüde kullanmıştır. Sheldon 4000 üniversite öğrencisinin ön, yan ve arkadan boyları standart hale getirilmiş fotoğraflarını çekerek çalışmalarını sürdürmüş ve bugün yaygın bir şekilde kullanılan "Sheldon Atlasını" meydana getirmiştir.

Atlası göre fizik yapı antroskopik olarak incelendikten sonra her bireyin tipi üç ayrı bileşenle ifade edilmiştir. Bu bileşenler 1 den 7 ye kadar eşit aralıklı puanlarla değerlendirilmiş ve endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi puanı olarak adlandırılmışlardır. Herbir yapı yan yana 3 sayı ile de gösterilmektedir.

Birinci sayı endomorfi, ikinci sayı mezomorfi ve üçüncü sayı ektomorfi puanını göstermektedir. Bu puanların çeşitli kombinezonları da Şekil 1. deki diagram üzerinde verilmiştir.



Şekil - 1: Somatotip Diagramı

Sheldon'un somatotip sınıflandırmalarını, boy, ağırlık, deri kıvrımı, kol ve bacak kemiği genişlikleri gibi ölçümlerle ve ayrıca istatistik yöntemler kullanarak somatotipi saptamaya yönelik başka araştırmalar izlemiştir (7).

1960 Roma Olimpiyat Oyunları sırasında Tanner ve arkadaşları ilk kez detaylı olarak olimpik sporcuların vücut tipi özelliklerini ele aldılar. Daha sonra Correnti, De Garay, Hirata, Heath ve Carter bu konudaki araştırmalarını derinleştirdiler (8).

“Heath-Carter“ metodu çeşitli antropometrik ölçümler arasından faktör analiziyle somatotipi fotoğraflara gerek kalmadan kolayca saptayan bir yöntemdir (7).

Bu metod; yaş, antrenman, hastalık veya beslenme ile ortaya çıkan vücut yapısındaki değişimleri yansıtan, kişinin o andaki yapısal özelliğini gösterir, yani fenotiptir (1).

Cureton 1932, 1936, 1948 Olimpiyatlarında, Lewis ve Linden 1972 Olimpiyatlarında sportif performans ile somatotip ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Carter ve arkadaşları tarafından 1976 Montreal Olimpiyatlarında uygulanan bu teknik, çeşitli spor branşlarındaki sporcuların somatotiplerinde olimpiyatlar arası farklılıkları ortaya koymuştur (1, 7, 9).

Somatotip, kaba bir tanımla insan beden yapısını ince, kaslı ve kitlevi özellikleri yönü ile tanımlayan bir terimdir. Spor bilimcileri somatotipi değişik spor branşlarındaki yapı tipini ortaya koyması açısından ele almaktadırlar (4, 10).

Somatotip, vücut yapısını üç temel bileşenle sınıflandırarak açıklar.

1- Endomorfi: Kişinin fiziksel olarak yağlılık durumunu gösterir. Bu ilk bileşenin değerinin artması, organizmanın beslenme durumu ve enerji depolarını belirten yağlılık derecesinde arttığını gösterir. Yuvarlak vücut hatlarıyla karakterize olan bileşendir. Sindirim organları baskın, kütlenin merkeze yakın olduğu tiptir. Baş, boyun, gövde ve ekstremitelerin ön - arka çaplarıyla lateral çapları birbirine çok yakındır.

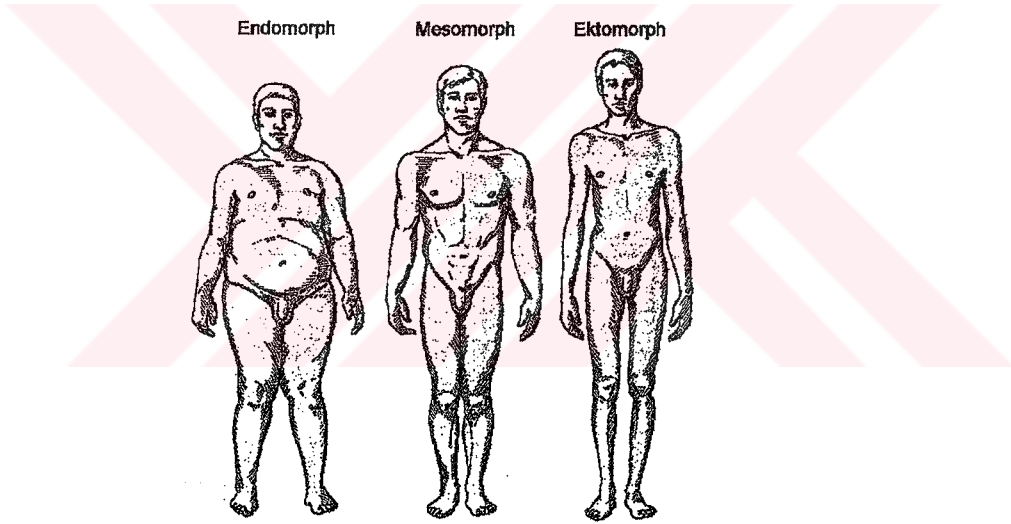
Karın, toraksa göre daha belirgin, omuzlar yuvarlak, boyun kısadır. Kaslar belirgin değildir.

711 (Endo / Mezo / Ekto) dereceleme tipik bir endomorf tip girer (1, 8, 11, 12).

2- Mezomorfi: Kassal yapının belirgin olduğu, iri ve kalın kemiklerle örülü vücut yapısıdır. Dış hatları köşeli olan tiptir. Gövde, kollar ve bacaklar, iri kemikler ve kalın kas kitlelerinden oluşur. Ön kol çevresi kalın, bilek ağır, el ve parmaklar büyüktür. Toraks büyük, bel kalındır. Omuzlar geniş, gövde dik, trapez, deltoid ve karın kasları oldukça belirgindir.

Bu bileşen; ağırlığın, göreceli olarak yağsız vücut kitlesi (LBM) şeklinde düşünülebilir. 171 (Endo / Mezo / Ekto) derecelmesiyle ekstrem bir mezomorf olan kişi tanımlar (1, 8, 11, 12).

3- Ektomorfi: İnce, uzun, nazik bir vücut ve ince eklemlere sahip olan tiptir. Kemikler küçük, kaslar incedir. Omuzlar düşüktür. Ekstremitelerin uzunluğuna karşılık gövde kısadır. Boy orta veya uzundur. Omuzlar dar ve kas yapısı azdır. Vücudun herhangi bir yerinde kassal yapı göze çarpmaz. Skapula arkaya doğru çıkık görünümündedir. Boy , ağırlık oranını ifade eder. 117 (Endo / Mezo / Ekto) derecelmesiyle ekstrem bir kişiyi gösterir. Böyle birisi, bir deri bir kemik görünümündedir (1, 8, 11, 12).



Şekil - 2 : Somatotipler

Somatotip tayini, günümüzde giderek yaygın bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Geniş sporcu grupları üzerinde yapılacak araştırmalarla, kendi sporcularımızın somatotip karakterlerinin ortaya konması geniş yararlar sağlayacaktır (11).

Bütün sportif oyunlarda, her sporcunun teknik ve taktik becerilerinin yanında motorik temel özelliklerinin kapasitesi, yarışmalarda sporcuların başarısında önemli faktörlerdir. İyi bir tekniğe sahip bile olsa, bir sporcu motorik özellikleri sistematik bir biçimde geliştirdiği takdirde aşama yapabilir (13).

Sportif performansın önemli bir bölümünü oluşturan motorik özelliklerden olan dayanıklılık, tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif çalışmalarda yorgunluğa karşı koyabilme ve yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlanır (14, 15).

Dayanıklılık özel ve genel dayanıklılık olarak ikiye ayrılır.

Genel dayanıklılık, her spor türünde bulunması gereklidir. Kalp-dolaşım ve solunum sistemlerinin birbirlerine uyumu ile kazanılır (14, 16).

Özel dayanıklılık, spor dalına özgü teknik ve motor becerilerin uygulanması ile ortaya konan bir yetenektir.

1- Kısa süreli dayanıklılık : (45 sn-2 dk arası yapılan aktivitelerde)

2- Orta süreli dayanıklılık : (2 dk-8 dk arası yapılan aktivitelerde)

3- Uzun süreli dayanıklılık : (8 dk. ve üzerindeki aktivitelerde) olmak üzere üç bölüme oluşur (14, 16, 17).

Enerji oluşumu açısından dayanıklılık 2' ye ayrılır.

1- Aerobik Dayanıklılık,

2- Anaerobik Dayanıklılık.

Aerobik kapasitesi iyi olan sporcular hızlı ve daha iyi dinlenebilirler. Genel dayanıklılığı az veya sınırlı olan sporcular, sportif aktiviteler anında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve müsabaka süresince beklenen tempoda oyun çıkaramayacaklardır. Bu tümüyle genel ve özel dayanıklılığın birlikte olmaması nedeniyle ortaya çıkmaktadır (13).

Masa tenisi, yüksek tempoda hareketli olmayı gerektiren bir spor dalıdır. Bu hareketliliğe uyumsa yeterli dayanıklılıkla mümkün olmaktadır.

Sportif performansı etkileyen bir özellikte çabukluktur . Çabukluk, bir kas veya kas grubunun bir dirence karşı en kısa zamanda ve en büyük kuvvetle karşı koyma yeteneğidir. Masa tenisi çalışmaları ve müsabakalarında sporcular devamlı olarak süratli ve çabuk hareketler yaparlar. Bugüne kadar değişik spor branşlarındaki sporcular üzerinde somatotip ve somatotip ile performans ilişkisi çalışmaları yapılmıştır (6, 7, 9, 11, 18, 19).

Gürses ve arkadaşları (20) Türk sporcularının ortalama somatotip değerlerini; eskrimcilerde, dengeli mezomorf, basketbolcularda; ektomorfik mezomorf bulmuşlardır. Özer ve arkadaşları (21) Balkan Gençler Şampiyonasındaki sporcular üzerindeki somatotip çalışmalarında somatotip ortalamalarını, 16 yaş grubunda, mezomorfik ektomorf, 17 yaş grubunda; dengeli mezomorf, 18 yaş grubunda; mezomorfik ektomorf bulmuşlardır. Kalyon (11), ideal tipleri, maratoncularda ve yüzücülerde; mezomorfik ektomorf olarak açıklar. Ergen ve arkadaşları (22) yağlı güreşçilerin somatotip özelliklerini; mezomorfik endomorf olarak bulmuşlardır.

Aerobik kapasitesi iyi olan sporcular hızlı ve daha iyi dinlenebilirler. Genel dayanıklılığı az veya sınırlı olan sporcular, sportif aktiviteler anında yeterince hızlı toparlanamayıp, giderek oyun temposundan düşecek ve müsabaka süresince beklenen tempoda oyun çıkaramayacaklardır. Bu tümüyle genel ve özel dayanıklılığın birlikte olmaması nedeniyle ortaya çıkmaktadır (13).

Masa tenisi, yüksek tempoda hareketli olmayı gerektiren bir spor dalıdır. Bu hareketliliğe uyumsa yeterli dayanıklılıkla mümkün olmaktadır.

Sportif performansı etkileyen bir özellikte çabukluktur . Çabukluk, bir kas veya kas grubunun bir dirence karşı en kısa zamanda ve en büyük kuvvetle karşı koyma yeteneğidir. Masa tenisi çalışmaları ve müsabakalarında sporcular devamlı olarak süratli ve çabuk hareketler yaparlar. Bugüne kadar değişik spor branşlarındaki sporcular üzerinde somatotip ve somatotip ile performans ilişkisi çalışmaları yapılmıştır (6, 7, 9, 11, 18, 19).

Gürses ve arkadaşları (20) Türk sporcularının ortalama somatotip değerlerini; eskrimcilerde, dengeli mezomorf, basketbolcularda; ektomorfik mezomorf bulmuşlardır. Özer ve arkadaşları (21) Balkan Gençler Şampiyonasındaki sporcular üzerindeki somatotip çalışmalarında somatotip ortalamalarını, 16 yaş grubunda, mezomorfik ektomorf, 17 yaş grubunda; dengeli mezomorf, 18 yaş grubunda; mezomorfik ektomorf bulmuşlardır. Kalyon (11), ideal tipleri, maratoncularda ve yüzücülerde; mezomorfik ektomorf olarak açıklar. Ergen ve arkadaşları (22) yağlı güreşçilerin somatotip özelliklerini; mezomorfik endomorf olarak bulmuşlardır.

GEREÇ YÖNTEM

Çalışmamıza, Bursa Belediyespor, Bursa D. S. İ. Nilüferspor ve Uludağ Üniversitesi Masa Tenisi Takımlarında elit düzeyde masa tenisi sporu yapan 21 erkek masa tenişi gönüllü olarak katıldı. Katılan masa tenisçilerin seçiminde, 5 yıllık antrenman yaşı ile günde 2 saat düzenli antrenman programı ile çalışmalarını koşulu arandı. Heath-Carter yöntemine göre yaptığımız ölçümlerin tümü müsabaka döneminde alındı.

ÖLÇÜMLER

BOY ÖLÇÜMÜ : Deneklerin topuklardan verteks' e (başın en üst noktası) doğru olan vücut yüksekliği ölçüldü. Deneğin ayakları bitişik, başın arkası, sırtı ve topukları duvara dayalı durumda tutularak, derin bir nefes aldırılıp, en yüksek boya ulaşması sağlandı. Ölçümler, çıplak ayakla stadiometre (Holtain marka, İngiltere) ile alındı. Baş, dış kulak girişinin üst kısmı ile göz çukurunun altı, yatay çizgi üzerinde kalacak şekilde yönlendirildi (4, 13, 18, 19).

AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ: Deneklerin ağırlık ölçümleri, üzerlerinde yalnızca şort varken 100 gr. duyarlı baskül (Arzum, Türkiye) ile alındı (4, 13, 18, 19).

KAS ÇEVRESİ ÖLÇÜMLERİ : Çevre ölçümleri, beden kitlesinin çevresel ölçütlerinin belirlenmesi için önemlidir. Çevre ölçümleri, deri kıvrımı ölçümleri ile birlikte, belli nokta veya bölgelerden alındığı zaman, kişinin beslenme durumu ve vücut yağ dokusu hakkında bilgi verebilmektedir. Ölçüm sırasında mesuradaki gerilme ölçümün geçerliliğini etkiler. Baş dışındaki bütün ölçümlerde mesura ölçülen bölüme iyice uydurulmuş olmalı fakat adipoz doku sıkıştırılmamalıdır (4, 19).

1- Biceps Çevre Ölçümü: Deneğin yere paralel olan kolu fleksiyon durumuna getirilirken üst kol süpinasyon konumuna getirildi. Denek, biceps kasını mümkün olduğunca kastı. Çevre ölçümü, olecranon acromion hattının yaklaşık orta bölümünden esnek olmayan bir mesura ile (Gottlieb-Druck, F. Almanya) alındı. Mesura bütün kas çevresine hafifçe dokundu. İki ölçüm yapıldı. En büyük değer kaydedildi (4, 18).



Şekil- 3 : Biceps Çevre Ölçümü

2- Calf Çevre Ölçümü : Denek bir sandalyenin üzerine ayaklarını yaklaşık 15 cm açarak ve ağırlığını eşit miktarda iki ayağına dağıtarak oturdu. Çevre ölçümü baldırda en geniş yerden, esnek olmayan mesura ile (Gottlieb-Druck, F. Almanya) alındı. Mesura bütün kas çevresine hafifçe dokundu. İki ölçüm yapıldı. En büyük değer kaydedildi (4, 18).



Şekil- 4 : Calf Çevre Ölçümü

KEMİK ÇAPI ÖLÇÜMLERİ: Bu tür ölçümler, ellerin baş parmağı ve işaret parmakları kaliperin kollarının ucunda uygulanacak noktaları incelikle arayarak gerçekleştirilir. Kemik çapı ölçümlerinde kaliperin kolları gereğince bastırılarak o noktadaki doku sıkıştırılır. Ölçümler peşpeşe değil aralı olarak yapılmalıdır (4).

1- Humerus Epikondil Çapı Ölçümü: Denek kolunu omuz hizasına kadar kaldırarak, üst kolunu 90 dereceye kadar büktü. Kaliperin kolları, kol, üst kolla aynı düzlemde olmak üzere epikondiller üzerine uygulandı.

Humerus epikondil çapı ölçümü, kayan kaliper ile (Holtain, İngiltere) yapıldı. Kaliperin kolları epikondillerin en dış noktalarına uygulandığında dokuların hafifçe bastırılmasından sonra ölçüm 0.05 cm'ye kadar alındı. İki ölçüm yapıldı. En büyük değer kaydedildi (4, 18).



Şekil- 5 : Humerus Epikondil Çapı Ölçümü

2- Femur Epikondil apı lümü: Denek bir sandalyeye bacakları yere dik ve ayakları yere değecek Şekilde oturtuldu. lüm, deneğin dizi önünde durularak, kaliperi uyluk ve baldır planında tutup, kaliperin kollarını epikondiller üzerine uygulayarak alındı.

Femur epikondil çapı ölçümü, kayan kaliper ile (Holtain, İngiltere) yapıldı. Kaliperin kolları, epikondillerin en dış noktalarına uygulandığında dokuların hafifçe bastırılmasından sonra ölçü 0, 05 cm'ye kadar alındı. İki lüm yapıldı. En yüksek değer kaydedildi (4, 18).



Şekil- 6: Femur Epikondil apı lümü

DERİ KIVRIM KALINLIĞI ÖLÇÜMLERİ:

Deri kıvrım kalınlığı, vücudun özel noktalarındaki derinin çift katlı katlanması sonucunda, iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu anlamında kullanılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde, ölçüm noktalarının belirlenmesi ve doğru ölçüm yapılması önemlidir. Doğru ölçüm için önceden işaretlenmiş noktalarda, derinin karşılıklı gelecek şekilde katlandığında arada kas dokusunun bulunmaması gerekir. Katlama işlemi baş ve işaret parmağının karşılıklı olarak ölçülecek noktadan 1. cm uzaklıkta yapılmalıdır. Parmakların aynı baskı ile katlanmayı, ölçüm tamamlanıncaya kadar devam ettirmesi önemlidir. Ölçüm, kaliper basıncı uygulandıktan yaklaşık 4' sn sonra okunur. Bekleme süresinin uzaması durumunda yağ doku sıkıştığundan bir miktar sıvı doku dışına çıkarak ölçütün düşük değer vermesine neden olacaktır. Alınan ölçüm 0 01 mm'ye kadar kaydedilmelidir (4).

1- Subscapula Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü : Denek ayakta kollarını yanlara serbestçe sarkıttı. Derialtı yağı kalınlığı, scapulanın inferior açısının 1 cm altından 45 derece diagonal olarak katlanarak alındı (4, 18). Subscapula deri altı yağ kalınlığı skinfold kaliper (Lange, İngiltere) ile yapıldı. İki kez ölçüm alındı. Ölçüm sonucu, ikinci ölçünün, birinci ölçüden % 5 lik fark gösterdiğinde üçüncü ölçüm yapılarak birbirine en yakın iki değer in ortalaması alındı (4, 18).



Şekil - 7 : Subscapula Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü

2.Suprailiac Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü: Deneğin ayakları bitişik dik duruşta, kollar yanlarda serbest salınmış durumda tutuldu. Ölçüm , deneğin sağ anterior-superior iliac dikeninin 2 - 5 cm üzerinden 45 derece diagonal olarak katlanarak alındı (4, 18).

Suprailiac derialtı yağ kalınlığı ölçümü , skinfold kaliper (Lange, İngiltere) ile yapıldı. İki kez ölçüm alındı. Ölçüm sonucu, ikinci ölçümün, birinci ölçümden % 5 lik fark gösterdiğinde üçüncü ölçüm yapılarak birbirine en yakın iki değerin ortalaması alındı (4, 18).



Şekil - 8 : Suprailiac Derialtı Yağ Kalınlığı ölçümü

3- Triceps Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü : Deneğin kolu yanda, dirsek eklemi açık ve gevşek olarak tutuldu. Ölçüm, olecranon ile acramion arasındaki orta noktadan, kolun uzun eksenine paralel olarak alındı (4). Triceps derialtı yağ kalınlığı ölçümü, skinfold kaliper (Lange, İngiltere) ile yapıldı. İki kez ölçüm alındı. Ölçüm sonucu, ikinci ölçümün, birinci ölçümden % 5 lik fark gösterdiğinde üçüncü ölçüm yapılarak birbirine en yakın iki değerin ortalaması alındı (4, 18).



Şekil- 9: Triceps Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü

4- Calf Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü : Denek, bir sandalyeye bacakları yere dik ve ayakları yere degecek şekilde oturtuldu. Deneğin sol baldırının en geniş bölgesinin medialindeki deri ve yağ dokusu tutularak katlandı, kıvrım dikey doğrultuda olacak şekilde ölçüm alındı (4).

Calf derialtı yağ kalınlığı ölçümü, skinfold kaliper (Lange, İngiltere) ile yapıldı. İki kez ölçüm alındı. Ölçüm sonucu, ikinci ölçümün, birinci ölçümden % 5 lik fark gösterdiğinde üçüncü ölçüm yapılarak, birbirine en yakın iki değerın ortalaması alındı (4, 18).

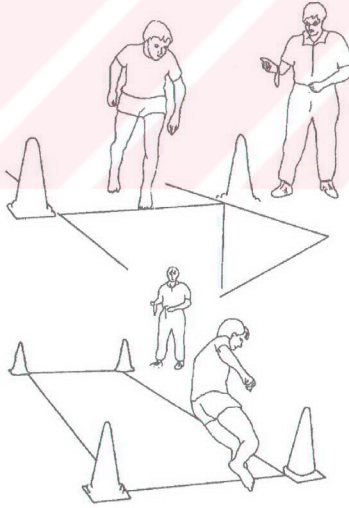


Şekil- 10: Calf Derialtı Yağ Kalınlığı Ölçümü

ÇABUKLUK ÖLÇÜMÜ

10 x 5 Metre Mekik Koşusu Testi : Çabukluk testine girmeden önce tüm deneklere fizyolojik ısınma yaptırıldı. Isınmada, hafif koşulardan sonra, germe egzersizleri ve masada iç vuruş ve dış vuruş ısınma drilleri yaptırıldı.

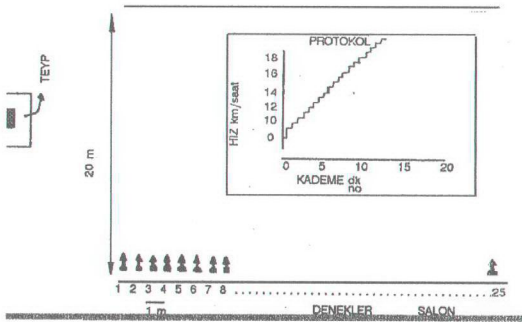
Masa tenisçilerin çabuk hareket edebilme yeteneklerini ölçmek amacıyla uygulanan bu test için, parke zeminde 5 metre aralıkla iki paralel çizgi çizildi. Çizgi uçları honilerle belirlenerek koşu parkuru hazırlandı. Teste katılan masa tenisçi, çizgi gerisinde hazır bekledi ve başla komutuyla kronometre çalıştırıldı. Her dönüş sayılarak, masa tenisçinin her iki ayağının çizgileri tam geçmesi sağlandı. Parkur tamamlandığında kronometre durduruldu. Sonuç saniye cinsinden kaydedildi. Ölçümde kronometre (Casio) kullanıldı (13, 29).



Şekil- 11: 10 x 5 Metre Mekik Koşusu Testi

DAYANIKLILIK ÖLÇÜMÜ

Shuttle Run Testi (13, 29): Kalp-solunum sisteminin aerobik kapasitesini ölçmek amacıyla yapılan bu testte kasetçalar ve bant kullanıldı. Denekler, 20 metrelik bir parkurda, daha önce uygulaması yapılmış bir kasetten gelen komutlara bağlı olarak sinyal sesine göre her defasında, her iki ayağı parkurun dışına çıkmak şartıyla koşturuldu. Her düzeyde, iki saniyede bir salise cinsinden azalan iki sinyal sesi arasındaki sürede denekler hata yapmadan parkuru tamamladılar. 20 metrelik parkuru belirleyen iki bantın, parkurun içine doğru olan bir metre uzağına bu bantlara paralel olarak birer bant daha yapıştirıldı. Her iki tarafta bulunan birer metre uzunluğundaki koridorlar tahditli bölge olarak adlandırıldı. Masa tenisçi, sinyal sesi geldiğinde tahditli bölgenin dışına çıkmamışsa bir ihtar verildi. Bu hatayı ikinci kez tekrarladığında, ikinci ihtar verilerek diskalifiye edildi ve testten çıkarıldı. Bu durumda en son koştuğu mekik sayısı yazılıp, değerlendirildi. Diskalifiye durumu dışında, masa tenisçiler kapasitesi doğrultusunda koşabildiği kadar koşular ve koşmayı bıraktıklarında en son tamamladığı mekik yazılarak değerlendirildi. Koşu sonucunda dayanıklılığın ve maksimal oksijen kapasitesinin ölçülebilmesi için ekler bölümündeki (ek - 1, 2) göstergeden yararlanıldı.



Şekil- 12: Shuttle Run Testi

HEATH-CARTER DERECELENDİRMESİ İLE SOMATOTİP HESAPLANMASI.

Antropometrik değerlerle somatotip tayini şu yöntem ile yapıldı (6): Elde edilen ölçümler Heath - Carter değerlendirme formunun üzerindeki yerlerine kaydedildi. (Tablo 1)

BİRİNCİ BİLEŞEN (ENDOMORFİ)

1- Alınan dört derialtı yağ kalınlığı yazıldı.

2- Triceps, subscapula, suprailiac derialtı yağ kalınlıkları toplanarak toplam yağ kalınlığı kutusuna yazıldı.

3- Toplam yağ kalınlığı kutusunun sağında bulunan ölçekte olan toplam değere en yakın olan değer işaretlendi.

4- 3 No' lu paragrafta işaretlenen değerın hemen altında bulunan birinci bileşen satırındaki değer işaretlendi.

İKİNCİ BİLEŞEN (MEZOMORFİ)

1- Boy, humerus ve femur ilgili kutularına inç olarak kaydedildi. Bu işlemde yağ kalınlık değerleri (triceps ve calf) 10' a bölünerek cm. ye çevirerek çevrelerden çıkartıldı.

2- Masa tenisçilerin boyu, boy satırındaki yaklaşık değeri bulunarak işaretlendi. (Boy sütunu devamlı bir ölçek sayıldı).

3- Kemik çapları ve düzeltilmiş çevre değerleri kendi satırlarındaki uygun değerlerde işaretlendi. (Ölçü, iki değerin ortasında bir değere rastladığımda en düşük değer işaretlendi).

4- Bu aşamada sayısal değerlere değil sütunlara dikkat edilir. Boy sütunu hariç çap ve çevre sütunlarınm, sütun sapmalarının ortalaması olan sütun ve sütunlar arasındaki yer tespit edildi. Bu işlemi yapmak için:

a) En solda yuvarlak içine alınmış olan değeri "0" sütunu olarak işaretlendi.

Tablo-1: Heath-Carter Değerlendirme Formu

HEATH-CARTER SOMATOTİP DEĞERLENDİRME FORMU

AD: YAS:

ÜLGESİ: K. NO:

PROB: TARİH:

YERİ: OLÇÜM YAPAN:

GRUBU: TARİH:

TOPLAM SKİNFOLD (mm)

Skinfolds (mm):	
Triceps	109 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 50.7 55.7 61.2 66.7 71.2 76.7 81.2 86.7 90.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0
Subscapular	9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0
Suprailiac	7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.3 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0
TOPLAM SKİNFOLD:	<input type="text"/>
Call	<input type="text"/>

Boy (cm) =

Kesik Humerus (cm) =

Kesik Femur =

Kesik Olecrus (cm) =

(call) =

(triceps skinfold) =

(call skinfold) =

Boy (cm)	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	10	10 1/2	11	11 1/2	12		
Birinci Kesim	55.0	56.5	58.0	59.5	61.0	62.5	64.0	65.5	67.0	68.5	70.0	71.5	73.0	74.5	76.0	77.5	79.0	80.5	82.0	83.5	85.0	86.5	88.0	89.5
İkinci Kesim	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
Üçüncü Kesim	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.37	11.58	11.79	12.00	12.21
Dördüncü Kesim	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.1	37.8	38.5	39.3
Birinci Kesim	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	34.0	34.7	35.5	36.3	37.1	37.9	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8

Ağırlık (lb) =

HI. / $\sqrt{WH.}$ =

Upper limit	11.99	12.32	12.53	12.74	12.95	13.15	13.36	13.56	13.77	13.98	14.19	14.39	14.59	14.80	15.01	15.22	15.42	15.63
Middle point	and	12.16	12.43	12.64	12.85	13.05	13.26	13.46	13.67	13.88	14.01	14.29	14.50	14.70	14.91	15.12	15.33	15.53
Lower limit	below	12.00	12.33	12.54	12.75	12.96	13.16	13.37	13.56	13.78	13.99	14.20	14.40	14.60	14.81	15.02	15.23	15.43
Ölçülen Kesim	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	

Antropometrik Sonuçlar

Antropometrik Araç

Palpasyon Sınırları

Birinci Kesim	İkinci Kesim	Üçüncü Kesim
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

TARAFINDAN:

- b) İşaretlenen "0" sütununda sağa doğru olarak diğer, işaretlenmiş üst sütuna ulaşana kadar geçilen sütun sayıları toplandı.
- c) Sütun toplamı 4 değere ait olduğu için 4' e bölündü.
- d) Bölme sonucunda çıkan sayı dikkate alınarak "0" sütunu olan biceps' ten başlayarak sağa doğru 2, 5 sütun sayılarak gelinen nokta yıldız işareti ile belirlendi.
- e) Yıldız işaretinden başlayarak boy sütununa gelmek için, kaç sütun sayısı geçildiği hesap edildi.
- f) İşaretlenen boy değeri esas değerün üstündeyse bu değerün sol tarafına düzeltme işareti "↓", işaretlenen boy sütunu değeri esas değerden küçükse, bu değerün sağ tarafına "↓" düzeltme işareti konuldu.
- g) Düzeltme işareti boy sütunu ile yıldız arasında ise (* , ↓ , 0) veya (0 , ↓ , *) düzeltme değeri yıldızla boy sütunu arasındaki sütun sayısından çıkarıldı.
- h) Düzeltme işareti boy sütunu tarafında veya yıldız işaretinden uzaksa (↓ , 0 , *) veya (* , 0 , ↓) yani boy sütunu yıldız ile düzeltme işareti arasında ise düzeltme değeri, yıldız ile boy sütunu arasındaki sütun sayısı toplandı.
- i) Somatotip kartındaki ikinci bileşen satırındaki "4" orta noktası kabul edilerek bulunan sütun sayısı kadar sağa ve sola doğru sayıldı. Yıldız işareti boy sütununun solunda ise, sayma işlemi sola doğru yapıldı. Yıldız işareti boy sütununun sağında ise sayma sağa doğru yapıldı.
- i) Sayma işlemi sonucundaki en yakın değer işaretlendi. (Bu nokta tam olarak iki derece noktasının tam arasına düşerse bu satırdaki dört numaraya en yakın değer işaretlenir). İşaretlenen değer esas değerden küçükse sağ tarafına, büyükse sol tarafına nokta konuldu (1, 4, 6).

C- ÜÇÜNCÜ BİLEŞEN (EKTOMORFİ)

Ağırlık libre olarak yazıldı.

Boy ağırlık oranı $HL\sqrt[3]{}$.ağırlık kutusuna yazıldı. Boy ağırlık oranı için nomograma bakıldı.

Boy ağırlık nomogramında, ölçeğindeki en yakın değer işaretlenerek üçüncü bileşen değeri belirlendi.

Heath-Carter'ın antropometrik somatotipi , yukarıda elde edilen tüm işaretlenmiş bileşenler uygun satıra yazılarak değerlendirildi (1, 4, 6).

KOORDİNATLARIN HESAPLANMASI:

Alınan ölçümlerle somatotip tayini şu yöntemlerle yapılır (1, 4, 6). Değerler Heath-Carter değerlendirme kartının üzerinde işaretlenir (Tablo 2).

Denek somatotipini somatokart üzerine yerleştirilip sembolleme işlemine geçebilmek için öncelikle “X “ ve “Y “ koordinatlarının hesaplanması yapıldı. X ve Y koordinatları için geliştirilen formül şöyledir.

$$X = III - I$$

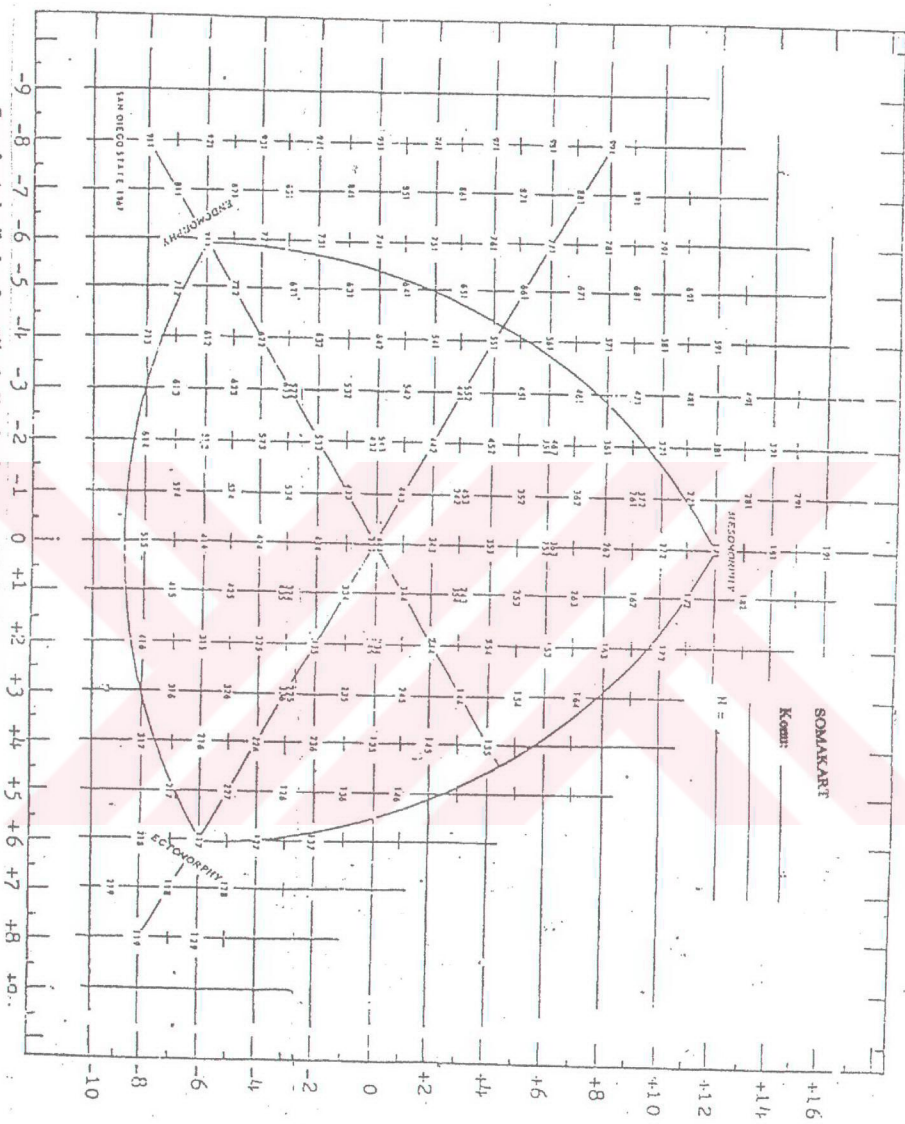
$$Y = 2. II - (I + III)$$

I. BİLEŞEN (ENDOMORFİ): I

II. BİLEŞEN (MEZOMORFİ): II

III. BİLEŞEN (EKTOMORFİ): III

$$Y = 2 II - (I + III)$$



Somakart çizimlerine formüller kullanılarak somatoplentın çizilmesi
 I = birinci kısım II = ikinci kısım III = üçüncü kısım

Ölçülen parametrelerin gruplar arası hesaplamalarında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. M. E, D. M, D. E grupları arası farklar ise Dunn' s Multiple Comparisons (Çoklu Karşılaştırma testi) ile belirlendi.

BULGULAR

Çalışmamıza Bursa yöresinde elit düzeyde masa tenisi oynayan, yaşları 19.04 ± 3.34 olan 21 sporcu katıldı. Sporcuların ölçümleri sonucunda somatotipleri (Mezomorfik Ektomorf-Dengeli Mezomorf-Dengeli Ektomorf) bulundu. Ölçümlerde elde edilen parametreler tablo - 3, 4, 5 ' te verildi.

Tablo- 3 : Masa Tenisçilerin Fiziksel Ölçüm Değerleri

Adı Soyadı	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Ağırlık (Kg)	T.S	S.S	C.S	S.İ.S	H.Ç	F.Ç	B.Ç	C.Ç	Ç.B.K (Sn)	D.Y.N (Adet)
Ş. İ	17	176	67	5.2	6.0	5.4	7.0	70.0	90.0	29.0	36.0	18.5	97
İ. T	16	176	62	6.4	7.4	6.2	6.6	70.0	90.0	27.0	37.0	19.2	88
K. Ö	19	184	72	8.0	8.0	10.0	9.0	73.0	95.0	28.0	38.7	20.1	81
S. Ö	16	157	45	6.8	7.2	6.6	6.6	66.0	93.0	22.0	31.0	19.4	87
B. S	18	172	57	5.2	8.0	4.0	6.2	64.0	91.0	28.0	33.2	19.9	90
S. K	16	173	56	5.2	6.4	3.4	4.2	61.5	87.0	27.0	35.0	19.2	89
Ö. V	16	173	55	4.0	6.2	4.4	5.4	69.0	92.5	25.4	32.0	19.7	92
C. G	16	171	57	5.8	6.0	4.4	5.0	67.0	93.0	25.4	33.5	19.6	99
B. S	16	172	52	4.4	6.2	4.2	6.2	66.0	91.5	28.0	31.5	19.7	95
R. G	16	175	50	3.2	5.0	4.4	5.4	68.0	93.0	22.5	30.0	19.4	108
A. T	16	172	57	5.0	8.0	4.3	6.2	67.0	93.0	25.5	33.5	21.3	68
İ. E	25	192	66	5.0	8.0	5.4	6.2	70.0	93.0	28.0	34.0	19.6	89
R. S	20	163	62	7.2	7.4	3.8	4.4	64.0	100.0	27.0	33.5	18.5	135
F. Y	16	163	69	3.2	13.0	11.0	15.0	63.0	90.0	28.0	38.0	21.5	73
C. K	20	171	62	8.6	10.0	4.4	7.2	69.0	103.0	30.0	36.5	19.2	96
A. B	21	185	77	5.0	10.0	10.0	19.0	75.0	104.0	33.0	39.0	23.2	70
M. Y	24	171	64	8.6	13.0	4.6	7.6	69.0	100.0	29.0	35.0	20.8	73
İ. D	24	167	59	5.4	10.0	4.6	10.0	62.0	98.0	31.0	35.0	20.9	75
İ. Ş	23	172	59	5.2	10.0	6.6	5.2	66.0	90.0	23.0	32.5	18.5	75
M. B	21	177	67	5.0	12.0	6.8	5.2	70.0	90.0	27.0	32.0	20.4	80
G. K	24	180	71	5.4	12.0	6.8	5.2	70.0	87.0	27.0	32.5	19.8	80
A. O	19.04	173.4	61.23	5.6	8.56	5.77	7.27	67.5	93.5	27.1	34.2	19.9	87.6
S. H	3.34	7.80	7.82	1.51	2.43	3.17	3.57	3.48	4.82	2.66	2.54	1.13	15.2

T.S: Triceps Skinfold

S.S : Subscapula Skinfold

C.S : Calf Skinfold

S.İ.S: Suprailiac Skinfold

H.Ç: Humerus Çap

F.Ç: Femur Çap

B.Ç: Biceps Çevre

C.Ç: Calf Çevre

Ç.B.K: Çabukluk

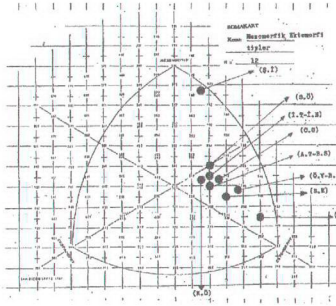
D.Y.N: Dayanıklılık

Tablo - 4 : Alınan Ölçümler Sonunda Sporcuların Bileşen Değerleri ve Somatotipleri

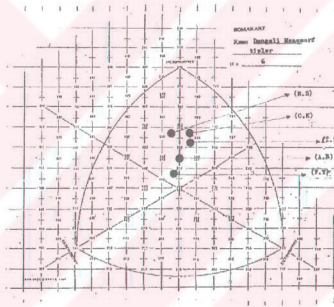
Adı Soyadı	1 Bileşen	2 Bileşen	3 Bileşen	Somatotipi
Ş. İ	1.5	3.5	3.0	Mezomorfik Ektomorf
İ. T	2.0	3.5	4.0	Mezomorfik Ektomorf
K. Ö	2.5	3.5	4.0	Mezomorfik Ektomorf
S. Ö	2.0	4.0	4.0	Mezomorfik Ektomorf
B. S	2.0	3.0	4.0	Mezomorfik Ektomorf
S. K	1.5	2.5	4.5	Mezomorfik Ektomorf
Ö. V	1.5	3.0	5.0	Mezomorfik Ektomorf
C. G	1.5	3.0	4.0	Mezomorfik Ektomorf
B. S	1.5	3.0	5.0	Mezomorfik Ektomorf
R. G	1.0	2.0	6.0	Mezomorfik Ektomorf
A. T	2.0	3.0	4.0	Mezomorfik Ektomorf
İ. E	2.0	3.5	4.0	Mezomorfik Ektomorf
R. S	2.0	4.5	1.5	Dengeli Mezomorf
F. Y	3.0	5.0	2.5	Dengeli Mezomorf
C. K	2.5	5.5	3.0	Dengeli Mezomorf
A. B	3.5	5.0	3.5	Dengeli Mezomorf
M. Y	3.0	5.0	2.5	Dengeli Mezomorf
İ. D	2.5	5.0	3.0	Dengeli Mezomorf
İ. Ş	2.0	2.5	4.0	Dengeli Ektomorf
M. B	2.0	2.0	3.5	Dengeli Ektomorf
G. K	2.0	2.5	3.5	Dengeli Ektomorf

Tablo-5: Somatotiplerin Noktalanmaları

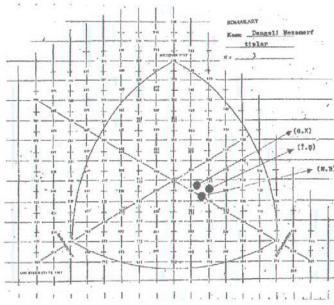
1-Grup: Mezomorfik Ektomorf



2-Grup: Dengeli Mezomorf



3-Grup: Dengeli Ektomorf



Tablo- 6 : Grupların Yaş Değerleri

Denek Sayısı	Mezomorfik	Dengeli	Dengeli
	Ektomorf	Mezomorf	Ektomorf
1	17	20	23
2	16	16	21
3	19	20	24
4	16	21	-
5	18	24	-
6	16	24	-
7	16	-	-
8	16	-	-
9	16	-	-
10	16	-	-
11	16	-	-
12	25	-	-
Median	16	20.5	23

ME ve DM : 6.417 ns $P > 0.05$

ME ve DE : -9.333 ns $P < 0.05$

DM ve DE : -2.917 ns $P > 0.05$

ME, DM, DE Gruplarının, yaş değerleri bakımından ortalamalarını Kruskal-Wallis testiyle inceledik ve gruplar arasında istatistiksel anlamlılık bulduk ($P < 0.05$).

Bu nedenle grupların ikili karşılaştırmalarını Dunn's Multiple Comparisons (Çoklu Karşılaştırma Testi) ile incelediğimizde ME ve DE grupları arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulduk ($P < 0.05$).

Tablo- 7 : Grupların Boy Değerleri

Denek Sayısı	Mezomorfik Ektomorf	Dengeli Mezomorf	Dengeli Ektomorf
1	176	163	172
2	176	163	177
3	184	171	180
4	157	185	-
5	172	171	-
6	173	167	-
7	173	-	-
8	171	-	-
9	172	-	-
10	175	-	-
11	172	-	-
12	192	-	-
Median	173	169	177

ME, DM, DE gruplarının boy değerleri bakımından ortalamalarını Kruskal-Wallis testiyle inceledik ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulamadık ($P > 0.05$).

Tablo - 8 : Grupların Ağırlık Değerleri

Denek Sayısı	Mezomorfik Ektomorfi	Dengeli Mezomorf	Dengeli Ektomorfi
1	67	62	59
2	62	69	67
3	72	62	71
4	45	77	-
5	57	64	-
6	56	59	-
7	55	-	-
8	57	-	-
9	52	-	-
10	50	-	-
11	57	-	-
12	66	-	-
Median	57	63	67

ME, DM, DE Gruplarının ağırlık değerleri bakımından ortalamalarını Kruskal-Wallis testiyle inceledik ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık ($P > 0.05$).

Tablo - 9 : Grupların Çabukluk Değerleri

Denek Sayısı	Mezomorfik Ektomorf	Dengeli Mezomorf	Dengeli Ektomorf
1	18.5	18.5	18.5
2	19.2	21.5	20.4
3	20.1	19.2	19.8
4	19.4	23.2	-
5	19.9	20.8	-
6	19.2	20.9	-
7	19.7	-	-
8	19.6	-	-
9	19.7	-	-
10	19.4	-	-
11	21.3	-	-
12	19.6	-	-
Median	19.6	20.85	19.8

ME, DM, DE, Gruplarının, çabukluk değerleri bakımından ortalamalarını Kruskal-Wallis testiyle inceledik ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık ($P > 0.05$).

Tablo - 10 : Grupların Dayanıklılık Değerleri

Denek Sayısı	Mezomorfik Ektomorf	Dengeli Mezomorf	Dengeli Ektomorf
1	97	135	75
2	88	73	80
3	81	96	80
4	87	70	-
5	90	73	-
6	89	75	-
7	92	-	-
8	99	-	-
9	95	-	-
10	108	-	-
11	68	-	-
12	89	-	-
Median	89. 50	74. 00	80. 00

ME, DM, DE, Gruplarının dayanıklılık değerleri bakımından ortalamalarını Kruskal-Wallis testiyle inceledik ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamadık ($P > 0. 05$).

Aşağıdaki tablolarda grupların ilişkilerini gösteren korrelasyon katsayıları verilmiştir (r). Bunlar +1 ile -1 arasında değer alırlar. (+) işareti bir değer arttıkça diğer değer de arttığını (veya birlikte azaldığını) gösterir. (-) işareti bir değer arttıkça diğer değer azaldığını gösterir (ters ilişki). Ayrıca $r = 1$ ise ilişki en kuvvetlidir, $r < 1$ den ise veya $r = 0$ a yaklaştıkça ilişki zayıflar, önemsizleşir.

Tablo- 11: Mezomorfik Ektomorf Grubun İlişkileri

	Boy	Ağırlık	Çabukluk	Dayanıklılık	1. Bileşen	2. Bileşen	3. Bileşen
Yaş	0.448	0.547	0.026	- 0.115	0.411	0.303	- 0.247
Boy		+ 0.835 **	0.033	0.001	0.154	- 0.195	- 0.028
Ağırlık			- 0.043	- 0.246	0.492	0.304	- 0.553
Çabukluk				- 0.708 **	+ 0.412	- 0.091	0.106
Dayanıklılık					- 0.760 **	- 0.410	0.426
1. Bileşen						+ 0.702 *	- 0.568
2. Bileşen							- 0.730 **

*: % 5 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli.

** : % 1 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli.

10. S. D' de % 1 kritik değer: 0. 708

10. S. D' de % 5 kritik değer: 0. 576

Tablodan elde edilen bulguların özeti:

- 1 -Ağırlık ve boy da $r = + 0. 835$ olup en yüksektir.
- 2- Dayanıklılık ile çabukluk ters ilişkilidir ($r = - 0.708$).
- 3- Dayanıklılık ile 1. Bileşen ters ilişkilidir ($r = -0.760$).
- 4- 1. Bileşen ile 2. Bileşen aynı yönde ilişkilidir ($r = + 0.702$).
- 5- 2. Bileşen ile 3. Bileşen ters ilişkilidir ($r = - 0.730$).

Tablo- 12: Dengeli Mezomorf Grubun İlişkileri

	Boy	Ağırlık	Çabukluk	Dayanıklılık	1. Bileşen	2. Bileşen	3. Bileşen
Yaş	0.319	- 0.353	0.023	- 0.174	- 0.032	0.000	0.212
Boy		+ 0.672	0.636	- 0.423	0.696	0.303	+ 0.742
Ağırlık			+ 0.787 *	- 0.417	+ 0.832 *	0.000	0.448
Çabukluk				- 0.832 *	+ 0.928 **	0.132	+ 0.711
Dayanıklılık					- 0.828 *	- 0.487	- 0.768 *
1. Bileşen						0.302	0.698
2. Bileşen							0.694

*: % 5 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli.

** : % 1 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli.

5 S. D' de % 1 kritik değeri: 0. 874

5 S. D' de % 5 kritik değeri: 0. 754

Tablodan elde edilen bulguların özeti:

- 1- Ağırlık ile Çabukluk aynı yönde ilişkili ($r = + 0. 787$).
- 2- Ağırlık ile 1. Bileşen aynı yönde ilişkili ($r = + 0. 832$).
- 3- Çabukluk ile Dayanıklılık ters ilişkili ($r = - 0. 832$).
- 4- Çabukluk ile 1. Bileşen aynı yönde ilişkili ($r = + 0. 928$).
- 5- Dayanıklılık ile 1. Bileşen ters yönde ilişkili ($r = - 0.828$).
- 6- Dayanıklılık ile 3. Bileşen ters yönde ilişkili ($r = - 0.768$).

Tablo- 13: Dengeli Ektomorf Grubun İlişkileri

	Boy	Ağırlık	Çabukluk	Dayanıklılık	1. Bileşen	2. Bileşen	3. Bileşen
Yaş	0.189	0.143	- 0.483	- 0.189	0.189	0.945	-0.266
Boy		+ 0.999 *	0.769	0.929	-0.929	-0.143	-0.997 *
Ağırlık			0.798	0.945	-0.945	-0.189	-0.992
Çabukluk				0.951		-0.743	-0.715
Dayanıklılık					-1.000 **	-0.500	-0.896
1 . Bileşen						0.500	0.896
2 . Bileşen							0.064

*: % 5 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli.

** : % 1 olasılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli.

1 S. D' de % 1 kritik değeri $r = 1.000$

1 S. D' de % 1 kritik değeri $r = 0.997$

Tablodan elde edilen bulguların özeti:

1- Boy ile ağırlık aynı yönde ilişkili (+ 0.999).

2- Dayanıklılık ile 1. bileşen ters yönde ilişkili (- 1.000).

3- 1. Bileşen ile boy ters yönde ilişkili (- 0.997).

Bu yapıdaki sporcuların sayısı az olduğundan, sonuca güvenirlik azdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Seyir sporlarının popüler olduğu günümüzde masa tenisi sporu her geçen gün artan sporcu sayısı ile nerede ise kitle sporu olmak üzeredir (28).

Müsabık döneme girildiği andan itibaren başarılı olabilme kriteri bir bileşenler bütünüdür. Uzun süreli araştırma verilerinin ışığı altında spor branşlarında avantaj sağlayacak morfolojik parametreler her branş için ortalama modeller belirlemiştir (4). Başarıyı getirecek olan etkenlerden birisi de uygun bir somatotip yapının olmasıdır.

Bursa yöresindeki elit (1. Lig, süper lig, yıldız ve genç milli) 21 masa tenişçinin somatotip yapılarını incelediğimiz de üç farklı yapı tipi ortaya çıktı. Bu yapı tipleri 12 sporcu ile mezomorfik-ektomorf (1.7 - 3.1 - 4.2), 6 sporcu ile dengeli -mezomorf (2.7 - 5 - 2.6), 3 sporcu ile dengeli - ektomorf (2 - 2.3 - 3.6) olarak dağılım gösterdi.

Turnagöl ve arkadaşları (9) değişik spor dallarındaki milli sporcular üzerinde yaptıkları bir çalışma da, 4 milli masa tenisi sporcusunun ortalama somatotip değerlerini; endomorfik-mezomorf (4.0 - 4.6 - 2.9) olarak bulmuşlardır.

Çalışmamızda, masa tenişçiler arasında endomorfik-mezomorf yapı da bir oyuncu ya da oyuncu grubu bulunamamıştır.

Erdil ve arkadaşları (30) Türkiye masa tenisi 1. Liginde oynayan 10 elit masa tenişi üzerinde yaptıkları bir araştırmada, masa tenisi sporcularının ortalama somatotip değerlerini; dengeli-mezomorf (2. 62 - 3. 85 - 2. 65) olarak bulmuşlardır.

Yaptığımız çalışmada sporculardan 6 tanesi dengeli-mezomorf yapıda olup, Erdil ve arkadaşlarının bulduğu sonuçlarla benzerlik göstermekteydi. Diğer masa tenişçilerinin ortalama somatotip değerleri ise araştırmacıların sonuçlarından farklıydı.

Yapılan araştırmalarla (9, 33) bizim sonuçlarımız arasındaki farklılıklar araştırmaları yapılan masa tenişçilerin farklı düzeyde bulunmaları, antrenman modellerinin ve yoğunluğunun farklılığı, ölçüm yapılan zaman diliminin farklılığı, yaş gruplarının farklı olması, ölçümü yapılan masa tenisi oyuncularının seçiminde farklı fizik yapıdaki oyuncuların tercih edilmesi, coğrafi ve iklim şartlarının farklı olması gibi nedenlerden kaynaklanmış olabilir.

Ülkemizde bütün spor dalları için Türk Spor Vakfı tarafından yapılan araştırmaların sonucuna göre; somatotip ile fiziksel yetenekler arasındaki ilişkilerin araştırılmasında bir takım farklı uygulamalar olmasına rağmen, mezomorfi puanının fiziksel yetenekler üzerinde pozitif, endomorfi puanının ise negatif etkilerinin olduğuna işaret edilmektedir (7).

Sheldon somatotiplerini kullanan çalışmalarda genelde endomorfi ile performans arasında, özellikle çabuk harekete geçme becerisi gerektiren testlerde olumsuz ilişkiler gözlenmiştir. Çabukluk testleri mezomorfi ile pozitif, ektomorfi ile zayıf ilişkiler sergilemektedir (4).

Çalışmamıza katılan masa tenişçilerinin ölçtüğümüz çabukluk ve dayanıklılık test değerleri her üç somatotip yapıdaki oyunculara istatistiki olarak bir farklılık göstermemiştir.

Ancak ortalama dayanıklılık değerlerini incelediğimizde mezomorfik-ektomorf yapıda olan masa tenişçilerin ortalama maksimal Vo_2 değerleri 49. 0 ml/kg. dak, dengeli-mezomorf yapıdaki sporcuların 48. 0 ml/kg. dak, dengeli-ektomorf yapıdaki sporcuların ise 45. 2 ml/kg. dak. olarak bulundu. Ölçümlere göre dayanıklılığı en yüksek olan grup mezomorfik-ektomorf tipindeki masa tenişçilerdi. Dayanıklılığı en düşük olan grup ise dengeli-mezomorf yapıda olan masa tenişçilerdi.

Çalışmamıza katılan masa tenişçilerin ölçülen çabukluk testi değerleri sonucunda, mezomorfik-ektomorf yapıdaki sporcuların çabuklukları en iyi değerde bulundu (19. 63 sn). En düşük değer olarakta dengeli - mezomorf yapıdaki sporcular bulundu (19. 56 sn).

Sonuç olarak çalışmamızda;

- 1- Bursa yöresi masa tenisi sporcularının ağırlıklı olarak mezomorfik-ektomorf yapıda olduğunu,
- 2- Bunun yanı sıra dengeli - ektomorf ve dengeli-mezomorf yapının da görüldüğünü,
- 3- Maksimal Vo_2 değerlerinin en iyi mezomorfik-ektomorf yapıdaki sporcularda, en düşük değerlerin dengeli-mezomorf yapıdaki masa tenişçilerde olduğunu,
- 4- Mezomorfik-ektomorf yapıdaki masa tenişçiler en iyi çabukluk değerlerine sahip iken, en düşük çabukluk değerlerinin dengeli-mezomorf yapıdaki masa tenişçilerinde olduğunu,

5- Mezomorfik-ektomorf yapıdaki sporcuların, 1. bileşen değerinin, dayanıklılıkları üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu,

6- Dengeli-mezomorf yapıdaki sporcularda, 1. bileşen değerinin, çabuklukları üzerinde olumlu, 1. bileşen değeri ile 3. bileşen değerinin dayanıklılıkları üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu,

7- Dengeli-ektomorf yapıdaki sporcularda, 1. bileşen değerinin, dayanıklılıkları üzerinde olumsuz etkisinin olduğunu saptadık.

Bu sonuçlara göre, Bursa yöresinde masa tenisi sporu ile ilgilenen antrenör ve eğitimcilere; sporcu seçiminde, mezomorfik-ektomorf yapıdaki sporcuları gözardı etmemelerini öneririz.

EKLER

EK-1: Shuttle Run ve Maksimal VO2 Değerleri

Koşu Sayısı	Koşu Periyodu	Maksimal Vo2 düzeyi	Koşu Sayısı	Koşu Periyodu	Maksimal Vo2 düzeyi
42	6	33.3	66	8	41.5
43	6	33.6	67	8	41.8
44	6	34.0	68	8	42.1
45	6	34.3	69	8	42.4
46	6	34.7	70	8	42.7
47	6	35.0	71	8	43.0
48	6	35.4	72	8	43.3
49	6	35.7	73	9	43.6
50	6	36.1	74	9	43.9
51	6	36.4	75	9	44.2
52	7	36.8	76	9	44.5
53	7	37.1	77	9	44.9
54	7	37.5	78	9	45.2
55	7	37.8	79	9	45.5
56	7	38.2	80	9	45.8
57	7	38.5	81	9	46.2
58	7	38.9	82	9	46.5
59	7	39.2	83	9	46.8
60	7	39.6	84	10	47.1
61	7	39.9	85	10	47.4
62	8	40.2	86	10	47.7
63	8	40.5	87	10	48.0
64	8	40.8	88	10	48.4
65	8	41.1	89	10	48.7

Ek-2: Shuttle Run ve Maksimal VO2 Değerleri

Koşu Sayısı	Koşu periyodu	Maksimal Vo2 düzeyi	Koşu Sayısı	Koşu Periyodu	Maksimal Vo2 düzeyi
90	10	49.0	114	12	56.0
91	10	49.3	115	12	56.3
92	10	49.6	116	12	56.5
93	10	49.9	117	12	56.8
94	10	50.2	118	12	57.1
95	11	50.5	119	13	57.4
96	11	50.8	120	13	57.6
97	11	51.1	121	13	57.9
98	11	51.4	122	13	58.2
99	11	51.7	123	13	58.5
100	11	51.9	124	13	58.7
101	11	52.2	125	13	59.0
102	11	52.5	126	13	59.3
103	11	52.8	127	13	59.6
104	11	53.1	128	13	59.8
105	11	53.4	129	13	60.1
106	11	53.7	130	13	60.4
107	12	54.0	131	13	60.6
108	12	54.3	132	14	60.9
109	12	54.6	133	14	61.1
110	12	54.8	134	14	61.4
111	12	55.1	135	14	61.7
112	12	55.4	136	14	62.0
113	12	55.7	137	14	62.2

KAYNAKLAR

- 1- TURNAGÖL, H., DEMİREL, H.: Türk Milli Haltercilerinin Somatotip Profilleri ve Bazı Antropometrik Özelliklerinin Performansla İlişkisi , SBD, 3, (3), 11, 18, 1992.
- 2- GÜNAY, M. , EROL, A. E. , SAVAŞ, S.: Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik, Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut ağırlığı ve Bazı Antropometrik Parametrelerle İlişkisi, Spor Bilimleri Dergisi, H. Ü. Yayınları, Cilt: 5, Sayı: 4, Ankara, 3 - 11, 1994.
- 3- KUTER, M. , ÖZTÜRK, F.: Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profilinin Dereceye Girememiş Bir Takım ile Karşılaştırılması, Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi Bildirileri, H. Ü. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, Ankara, 1992, 203.
- 4- ÖZER, M. K.: Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık Sanayii, İstanbul, 1993, 67- 81.
- 5- ÖZER, M. K.: Kinantropometri ve Spor, B. E. Ö. S. K. D. , Spor Bilim Dergisi, 5, 36 - 39, 1991.
- 6- TURGUT, A.: Elit Türk Yüzücülerinin Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin Belirlenmesi, M. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1987, 7 -39.
- 7- Sportif Yetenek Araştırma Metodu, Türk Spor Vakfı Yayınları, Ankara, 1987, 16-56.
- 8- AÇIKADA, C. , ERGEN, E.: Bilim ve Spor, H. Ü. Basımevi, Ankara, 1990, 42-46.

- 9- TURNAGÖL, H. , DEMİREL, A.H. , ARITAN, S.: Milli Sporcuların Somatotip Özellikleri Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi Bildirileri, H. Ü. Spor Bil. Tek. Y. O. Yayınları, 3, Ankara, 266-270, 1992.
- 10- ÖZER, M. K.: Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler, Spor Bilimleri 1. Ulusal Kongresi Sempozyumu Bildirileri, H. Ü. Spor Bil. Tek. Y. O. , 308- 310, 1990.
- 11- KALYON, T. A.: Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Sporcu Sakatlıkları, G. A. T. A. Basımevi, Ankara, 1990, 83-84.
- 12- ALBAYRAK, E.: Marmara Üniversitesi Okul Takımlarında Kız-Erkek Öğrencilerin Antropometrik Yapıları ve Motorsal Test Sonuçlarının İncelenmesi , M. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1991, 9-26.
- 13- DOĞAN, A.: Hendbole Özgü Belirlenmiş Fizyolojik Özelliklerin Performans İle Olan İlişkisi , U. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 1995, 13.
- 14- SEVİM, Y.: Kondüsyon Antrenmanı, Gazi Büro Kitapevi Yayınları, Ankara, 1991, 60- 63
- 15- KORKMAZ, K.: Bursa İlindeki Amatör Futbolcuların Oynadıkları Mevkilere Göre Dayanıklılık, Sürat ve Dikey Sıçrama Parametrelerinin İncelenmesi, U. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 1995, 7.
- 16- MURATLI, S.: Antrenman Bilgisi, Yüksek Lisans Notları, Bursa, 1991, 2-5.
- 17- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI, Antrenman Bilgisi ve Uygulaması , Ankara, 1991, 3-10.
- 18- DOĞAN, M.: Bursa Bölgesi Amatör ve Profesyonel Futbolcuların Oynadıkları Mevkilerine Göre Vücut Kompozisyonlarının ve Dikey Sıçrama Parametresinin İncelenmesi, U. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 1995, 8-21.
- 19- İŞLEĞEN, Ç. , ERGEN, E.: Futbolcular, Güreşçiler ve Cimnastikçilerin Somatotip Özelliklerinin Karşılaştırılması, 1. Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildirileri, İzmir, 49-51, 1986.

- 20- GÜRSSES, Ç. , OLGUN, P.: Sportif Yetenek Araştırma Metodu, 1. Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildirileri, İzmir, 321-324, 1986.
- 21- ÖZER, M, K., PINAR, S. , TAVACIOĞLU, L.: Genç Elit Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri , H. Ü. Spor Bil. Tek. Y. O. Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresi Bildirileri., 3: 19-25,1993.
- 22- ERGEN, E. , TURNAGÖL, H.: Yağlı Güreşçilerin Fizyolojik Profilleri , Spor Bilimleri 3. Ulusal Kongresi Bildirileri, 42 , 1994.
- 23- AKGÜN, N.:Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, 1: (2), İzmir, 1986, 101-187.
- 24- SİDERS, W. A. , BOLONCHUK, W. W. , LUKASKİ, C. H.: Effects of Participation in a Collegiate Sport Season On Body Composition, The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness, Vol. 31, 4, 1991, 571-576.
- 25- BOLONCHUK, W. W. , LUKASKİ, C, H.: Changes in Somatotype and Body Composition Of College Football Players Over a Season, The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness. , 27, 1987, 247-252.
- 26- RAMADAN, J. , BYRD, R.: Physical Characteristics of Elite Soccer Players , The Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness, 27, 1987, 424-428.
- 27- DEMİRCİ, N.: A' dan Z' ye Spor , Neyir Yayıncılık ve Matbaacılık , Ankara, 1995, 285.
- 28- ERDİL, G.: Masa Tenisi Teknik ve Taktik, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 1984, 9-17.
- 29- Başbakanlık, G. S. G. M. Dışişleri Dairesi Başkanlığı, Eurofit Bedensel Yetenek Testleri El Kitabı, Çeviren. Şipal, M. C. , 78, Ankara, 1989, 46-56.
- 30- ERDİL, G. , ACAR, M. , EMLEK, Y.: Elit Masa Tenisiçileri ve Sadanterlerin Somatotip Olarak Karşılaştırılmaları, S. H. D., 25 : (4), 169-172, 1990.

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında yardım ve ilgilerini esirgemeyen sayın hocam Yard. Doç. Dr. H. Fevzi TOKER' e, tezimin istatistiksel analizinde anlayışla yardımcı olan, U. Ü. Ziraat Fakóltesi Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Z. Metin TURAN'a, tezimin basılmasında emeği geçen PROMED Genel Müdürü Sayın İsmail AYSUN'a, U. Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğr. Gör. Mehmet DOĞAN' a ve U. Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bölümü öğrencisi Rukiye TÜRKYILMAZ' a , en içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

1960 yılında Karacabey-Harası'nda doğdum. İlkokulu Karacabey-Harası İlkokulu'nda bitirdim. Orta öğrenimime Karacabey Lisesi'nde devam ettim. Lise öğrenimimi Gökçeada Öğretmen Lisesi'nde tamamladım. 9 Eylül Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nden 1984 yılında voleybol uzmanlık dalından mezun oldum.

1985 yılında Uludağ Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü'nde açılan okutmanlık sınavını kazanarak, beden eğitimi okutmanı olarak göreve başladım. 1990-1991 yılında Türkiye Bayanlar İkinci Ligi'nde oynayan; Ormanspor Bayan Voleybol Takımı'na çalıştırdım. 1990 yılında Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nde voleybol öğretim yöntemleri, masa tenisi öğretim yöntemleri, eğitsel oyun derslerini vermek üzere öğretim görevlisi olarak çalışmaya başladım.

1993 yılında U. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda açılan yüksek lisans sınavını kazanarak, yüksek lisans eğitimine başladım.

Halen U.Ü. Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü'nde Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktayım