

49080

T. C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÖRLÜĞÜ

ELİT GİMNASTİK SPORCULARININ FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN
KUVVET PARAMETRELERİ İLE MUKAYESESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Turan KUZUCUOĞLU
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Faruk YAMANER

MALATYA - 1996

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA JÜRİSİ

BAŞKAN
(Danışman)

Yrd.Doç.Dr. Faruk YAMANER

Faruk Yamaner

ÜYE

Yrd.Doç.Dr. Yahya DOĞAR

Yahya Doğar

ÜYE

Yrd.Doç.Dr. M. Akif KAYGUSUZ

M. Akif Kaygusuz

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

İçindekiler.....	I
Tablolar Listesi.....	IV
Şekiller Listesi.....	VI
GrafiklerListesi.....	VII
Önsöz.....	VIII
I.BÖLÜM	1
1.Giriş.....	1
2.Araştırmanın Problemi.....	5
3.Alt Problemler.....	5
4.Hipotezler.....	6
5.MorfolojikÖzellikler.....	6
6.MotorikÖzellikler.....	8
7.Fizyolojik Özellikler.....	8
8.Sınırlamalar.....	9
9. Varsayımlar.....	9
10. Araştırmanın Önemi.....	9
11. Terminoloji.....	9
II. BÖLÜM	12
Genel Bilgiler.....	12
2.1 Cimnastik Sporunun Tanımı, Dünya ve Türkiye'deki Gelişimi.....	12
2.2 Erkek Artistik Cimnastik Aletleri.....	14
2.2.1.Yer Aleti.....	14
2.2.2.Kulplu Beygir Aleti.....	15
2.2.3.Halka Aleti.....	16
2.2.4.Atlama Beygiri Aleti.....	18
2.2.5.Paralel Aleti.....	21
2.2.6.Barfiks Aleti.....	21
2.3. Artistik Cimnastikte Motorsal Özellikler.....	22
2.3.1 Kondisyonel Özellikler.....	23
2.3.2 Koordinatif Özellikler.....	29
2.4. Artistik Cimnastikte Performansın Boyutları.....	33
2.4.1 Performansın Tanımı ve Etkileyen Faktörler.....	33
2.4.2 Artistik Cimnastikte Enerji Talepleri.....	35
2.5. Antropometri ve Kiantropometri.....	37
2.5.1 Antropometrik Ölçümler.....	40
2.5.2 Somatotip.....	40
III. BÖLÜM	47
3. Kaynakların Taranması.....	47
3.1 Antropometrik Özelliklere İlişkin Araştırmalar.....	47

3.2 Kuvvet Testlerine Yönelik Araştırmalar.....	66
3.3 Esneklik Testlerine Yönelik Araştırmalar.....	70
3.4 Denge Testine Yönelik Araştırmalar.....	75
3.5 Sürat Testine Yönelik Araştırmalar.....	76
3.6 Fizyolojik Testlere Yönelik Araştırmalar.....	77
IV. BÖLÜM.....	81
4. Materyal ve Metod.....	81
4.1 Araştırma Materyali ve Metodu.....	81
4.1.1 Testlerin Seçimi.....	81
4.1.2 Testlerin Uygulanışı.....	82
V.BÖLÜM.....	102
5.1. Kullanılan İstatistikî Yöntemler.....	102
5.2. Motorik Özelliklere İlişkin Ölçümlerin İstatistikî Değerlendirmeleri....	103
5.2.1. Pençe Kuvveti Ölçüm Sonuçları.....	103
5.2.2. Parmaklıkta Bacak Kaldırma Ölçüm Sonuçları.....	106
5.2.3. Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme Ölçüm Sonuçları.....	107
5.2.4. Barda Kol Çekme Ölçüm Sonuçları.....	108
5.2.5. Durarak Uzun Atlama Ölçüm Sonuçları.....	109
5.2.6. Spagat Testi Ölçüm Sonuçları.....	110
5.2.7. Oturarak Uzanma Testi Ölçüm Sonuçları.....	112
5.2.8. Geriye Katlanma Testi Ölçüm Sonuçları.....	113
5.2.9. Geriye Esnetme Testi Ölçüm Sonuçları.....	114
5.2.10. Köprü Testi Ölçüm Sonuçları.....	115
5.2.12. Yana Aktif Denge Testi Ölçüm Sonuçları.....	116
5.2.13. Sürat Testi (20m Koşu) Ölçüm Sonuçları.....	117
Fizyolojik Özelliklere İlişkin Ölçümlerin İstatistikî Değerlendirmeleri.....	119
5.2.14. İstirahatte Kalp Atım Sayısı Ölçüm Sonuçları.....	119
5.2.15. İstirahatte Diastolik Kan Basıncı Ölçüm Sonuçları.....	120
5.2.16. İstirahatte Sistolik Kan Basıncı Ölçüm Sonuçları.....	120
5.3. Morfolojik Özelliklere İlişkin Ölçümlerin İstatistikî Değerlendirmeleri	121
5.3.1. Yaşa İlişkin Bulgular.....	121
5.3.2. Boya İlişkin Bulgular.....	123
5.3.3. Vücut Ağırlığına İlişkin Bulgular.....	124
5.3.4. Vücut Yağ Yüzdesine İlişkin Bulgular.....	125
5.3.5. Vücut Kitle İndeksi (B.M.I.)'ne İlişkin Bulgular.....	126
5.3.6. Cormique İndeks'e İlişkin Bulgular.....	128
5.3.7. Kol Kas Alanına İlişkin Bulgular.....	129
5.3.8. Kulaç-Boy Uzunluğu Farkına İlişkin Bulgular.....	131
5.3.9. Somatotip'e İlişkin Bulgular.....	131
Yarışma Sonuçlarına İlişkin İstatistikî Değerlendirmeler.....	132
5.3.10. Yer Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları.....	132
5.3.11. Kulplu Beygir Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları.....	133
5.3.12. Halka Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları.....	134
5.3.13. Atlama Beygiri Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları.....	134
5.3.14. Paralel Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları.....	135
5.3.15. Barfiks Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları.....	136
5.3.16. Yarışma Sonuçlarına İlişkin Toplam Puan Sonuçları.....	136

VI.BÖLÜM	138
Sonuç.....	138
Özet.....	144
Summary.....	145
Kaynaklar.....	146
Ek -1 Tüm Değişkenlerin İstatistiki Verileri.....	151
Ek-2 Kategorilere Göre İstatistiki Veriler.....	153
Ek-3 Tüm Değişkenlerin Korelasyon Katsayıları.....	158
Kişi Bilgi Formu.....	179
Yararlanılacak Kaynaklar.....	181
Özgeçmiş.....	182



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Dayanıklılık ve bölümleri

Tablo 2: Yarışmalarda aletlere göre seri süreleri ve enerji sistemleri

Tablo 3: Kiantropometrinin içeriği ve ilişkileri

Tablo 4: HEAT-CARTER Somatotip Belirleme Formu

Tablo 5: Farklı Spor Branşlarında Spora Başlama, Uzmanlaşma ve Yüksek Performansa Ulaşma Yaşı

Tablo 6: Spor branşlarına göre, spora başlama yaşı ve performans yaşları.

Tablo 7: 1985-1992 Yılları arasında 6-11 yaş kız-erkek artistik cimnastikçilerin yıllara göre dağılımı

Tablo 8: Balkan gençler şampiyonası erkek cimnastikçilerin ülkelere göre yaş ortalamaları

Tablo 9: Şampiyon sporcuların branşlara göre boy dağılımı görülmektedir.

Tablo 10: 6-11 yaşlarında incelenen erkek cimnastikçilerin yaşlara göre boy dağılımı

Tablo 11: Kız ve Erkek cimnastikçilerde boy ortalamaları

Tablo 12: 12-18 yaş arası cimnastikçilerin ağırlıkları

Tablo 13: Balkan gençler artistik cimnastik şampiyonasında 14-18 yaş erkek artistik cimnastikçilerin vücut ağırlıkları

Tablo 14: 1991 Balkan gençler artistik cimnastik şampiyonasında yarışmacıların ülkelere göre sporcuların vücut ağırlığı ortalamaları

Tablo 15: Avrupa gençler şampiyonasında cimnastikçilerin yaş, boy ve ağırlık ortalamaları

Tablo 16: Avrupa gençler artistik cimnastik şampiyonalarında sporcuların ağırlık ortalamaları

Tablo 17: Behnke'nin erkek ve kadın için referans değerler tablosu.

Tablo 18: Erkek cimnastikçilerin vücut yağ % 'si değerleri

Tablo 19: Ülkelere göre antropometrik ve vücut kompozisyonu parametreleri

Tablo 20: Yetenek belirleme programı çalışmalarında antropometrik ve vücut kompozisyonu parametreleri

Tablo 21: Değişik branşlarda vücut yağ yüzdeleri

Tablo 22: Balkan genç artistik cimnastik şampiyonasında ülkelere göre B.M.I. değerleri

Tablo 23: Cimnastikçilerin K.K.A. Değerleri

Tablo 24: Parmaklıkta Bacak Kaldırma Test Araştırması

Tablo 25: Minik, Genç ve Büyükler Kategorilerinde P.B.K. Testi Sonuçları

Tablo 26: Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme Testi

Tablo 27: En iyi 25 cimnastikçinin K.B.B.D. değerleri

Tablo 28: Erkek ve Kız Cimnastikçilerde D.U.A. Test Sonuçları

Tablo 29: Spagat Testi Sonuçları

Tablo 30: Erkek ve kız cimnastikçilerin spagat testi değerleri

Tablo 31: Kız ve erkek cimnastikçilerde 6-11 yaş arası spagat testi sonuçları

Tablo 32: Kız ve Erkek Oturarak Uzanma Testi Sonuçları

Tablo 33: Kız ve Erkek Cimnastikçilerin Geriye Katlanma Test Sonuçları

Tablo 34: Kız ve Erkek Geriye Katlanma Test Sonuçları

Tablo 35: Erkek ve Kız Cimnastikçilerde Geriye Esnetme Test Sonuçları

- Tablo 36: Ritmik Cimnastikçilerin Geriye Esnetme Testi Sonuçları
Tablo 37: Kız ve Erkek Köprü Testi Sonuçları
Tablo 38: Erkek ve Kız Cimnastikçilerin Köprü Testi Sonuçları
Tablo:39 Elit erkek artistik cimnastikcilerin köprü testi ortalamaları
Tablo:40 Ritmik Cimnastikçilerin Yana aktif denge değerleri
Tablo:41 Erkek ve Kız cimnastikcilerin 20 m. koşu ortalamaları
Tablo 42: Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncının Yaşa Özgü Değişimi
Tablo 43:14-18 Yaş Grubu Antrenmanlı ve Antrenmansız Kızların Kardiovasküler ve Solunum Sistemindeki Bazı Fizyolojik Değişiklikler
Tablo 44: Yaşın kan basıncına etkisi
Tablo 45: Kategorilere Göre Sol El Pençe Kuvvetinin İstatistikî Değerleri
Tablo 46: Kategorilere Göre Sağ El Pençe Kuvvetinin İstatistikî Değerleri
Tablo 47: Kategorilere Göre Par. Bac. Kal. Testinin İstatistikî Değerleri
Tablo 48: Kategorilere Göre Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme Testi İstatistikî Değerleri
Tablo 49: Kategorilere Göre Barda Kol Çekme Testinin İstatistikî Değerleri
Tablo 50: Kategorilere Göre Durarak Uzun Atlama Testi İstatistikî Değerleri
Tablo 51: Kategorilere Göre Spagat Testinin İstatistikî Değerleri
Tablo 52: Kategorilere Göre oturarak uzanma Testinin İstatistikî Değerleri
Tablo 53: Kategorilere Göre Geriye Esnetme Testi İstatistikî Bulguları
Tablo 54: Kategorilere Göre Geriye Esnetme Testi İstatistikî Bulguları
Tablo 55: Kategorilere Köprü Testinin İstatistikî Değerleri
Tablo 56: Kategorilere Göre Yana Aktif Denge (Zaman) Testi İstatistikî Değerleri
Tablo 57: Kategorilere Göre Yana Aktif Denge (Açı) Testi İstatistikî Değerleri
Tablo 58: Kategorilere Göre Sürat Testi İstatistikî Değerleri
Tablo 59: Kategorilere Göre İstirahatte Kalp Atım Sayısının İstatistikî Değerleri
Tablo 60: Kategorilere Göre İstirahatte Diastolik Kan Basıncı İstatistikî Değerleri
Tablo 61: Kategorilere Göre İstirahatte Sistolik Kan Basıncı İstatistikî Değerleri
Tablo 62: Kategorilere Göre Yaş Değerlerinin İstatistikî Bulguları
Tablo 63: Kategorilere Göre Boy Değerlerinin İstatistikî Bulguları
Tablo 64: Kategorilere Göre Vücut Ağırlığı (Kilo) Değerlerinin İstatistikî Bulguları
Tablo 65: Kategorilere Göre Vücut Yağ Yüzdelerinin İstatistikî Bulguları
Tablo 66: Kategorilere Göre Vücut Kitle İndeksinin İstatistikî Bulguları
Tablo 67: Kategorilere Göre Cormique İndeksinin İstatistikî Bulguları
Tablo 68: Kategorilere Göre Kol Kas Alanı Değerlerinin İstatistikî Bulguları
Tablo 69: Kategorilere Göre Boy Kulaç Uzunluğu Farkı İstatistikî Bulguları
Tablo 70: Kategorilere Göre Yer Aleti Puanlarına İlişkin İstatistikî Bulgular
Tablo 71: Kategorilere Göre Kulplu Beygir Aleti Puanlarına İlişkin İstatistikî Bulgular
Tablo 72: Kategorilere Göre Halka Aleti Puanları İstatistikî Bulguları
Tablo 73: Kategorilere Göre Atlama Beygiri Puanları İstatistikî Bulguları
Tablo 74: Kategorilere Göre Paralel Aleti Puanlarına İlişkin İstatistikî Bulgular
Tablo 75: Kategorilere Göre Paralel Aleti Puanlarına İlişkin İstatistikî Bulgular
Tablo 76: Kategorilere Göre Toplam Puanlara İlişkin İstatistikî Bulgular

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Yer Aleti

Şekil 2: Kulplu Beygir Aleti.

Şekil 3: Halka Aleti

Şekil 4: Atlama Beygiri

Şekil 5: Paralel Aleti

Şekil 6: Barfiks Aleti

Şekil 7: İnsan Performansını Etkileyen Faktörler

Şekil 8: Vücut tipleri: A Endomorf, B Mezomorf, C Ektomorf

Şekil 9: Somatokartta 13 somatotip kategorisinin yerleşimi.

Şekil 10: Triceps Yağ Ölçümü

Şekil 11: Antropometrik ölçümlerin insan vücudundaki yerleşim bölgeleri ve ölçme metodları

Şekil 12: Pençe kuvvetinin ölçülmesi

Şekil 13: Parmaklıkta bacak kaldırma hareketi

Şekil 14: Kulplu beygirde bacak değiştirme hareketi

Şekil 15: Barda maksimal kol çekme hareketi

Şekil 16: Durarak uzun atlama testi

Şekil 17: Oturarak uzanma testi

Şekil 18: Geriye esnetme testi

Şekil 19: Geriye katlanma testi

Şekil 20: Köprü

Şekil 21: Spagat hareketi

Şekil 22: 20 m sürat koşusu

Şekil 23: Yana aktif denge

Şekil 24: İstirahatte kan basıncının ölçülmesi

Şekil 25: Kategorilere Göre Cimnastikçilerin Somatokarttaki görünümleri

GRAFİKLER LİSTESİ

- Grafik 1 : Kategorilere göre sol el pençe kuvveti
Grafik 2 : Kategorilere göre sağ el pençe kuvveti
Grafik 3 : Kategorilere göre Parmaklıkta Bacak Kaldırma
Grafik 4 : Kategorilere göre Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme
Grafik 5 : Kategorilere Göre Barda Kol Çekme Farkı
Grafik 6 : Kategorilere göre Durarak uzun atlama
Grafik 7 : Kategorilere Spagat testi farkları
Grafik 8 : Kategorilere göre oturarak uzanma testi farkları
Grafik 9 : Kategorilere göre geriye katlanma testi sonuçları
Grafik 10 : Kategorilere göre geriye esnetme testi
Grafik 11: Kategorilere göre köprü testi sonuçları
Grafik 12: Kategorilere göre sürat testi sonuçları
Grafik 13: Kategorilere göre yaş bulguları
Grafik 14: Kategorilere göre boy dağılımı
Grafik 15: Kategorilere göre vücut ağırlığı bulguları (Kg)
Grafik 16: Kategorilere göre vücut yağ yüzdesi dağılımı
Grafik 17: Kategorilere göre vücut kitle indeksi
Grafik 18: Kategorilere göre cormique index dağılımı
Grafik 19: Kategorilere göre kol kas alanı bulguları
Grafik 20: Kategorilere göre kulaç boy uzunluğu farkı
Grafik 21: Kategorilere göre yer aleti puan dağılımı
Grafik 22: Kategorilere göre kulplu beygir puanları dağılımı
Grafik 23: Kategorilere göre halka puanları dağılımı
Grafik 24: Kategorilere göre atlama beygiri puanları dağılımı
Grafik 25: Kategorilere göre paralel aleti puanları dağılımı
Grafik 26: Kategorilere göre barfiks aleti puanları dağılımı
Grafik 27: Kategorilere göre toplam puanların dağılımı

ÖNSÖZ

Günümüzde teknolojik alandaki gelişmelere paralel olarak, bilimsel yönde yapılan araştırmalarla sporda başarının yolları aranmaktadır. Amaç, yüksek performans düzeyine ulaşmada etkili olan faktörlerin saptanarak, sportif başarının sınırlarının zorlanmasıdır.

Yüksek performans düzeyine ulaşmada etken olan faktörler arasında yer alan spor dalının kendine özgü morfolojik ve motorik özelliklerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar son yıllarda yoğunluk kazanmaktadır.

Artistik cimnastik gibi branşta ilerlemenin ve uluslararası alanda başarılı olmanın temelinde "Program, Hazırlık, Politika" gibi üç önemli ögeyi dikkate almak gerekmektedir.

Yukarıdaki unsurları dikkate alarak 1985 yılından itibaren Cimnastik Federasyonu bünyesinde çeşitli üniversitelerin öğretim elemanlarından ve deneyimli antrenör ve hakemlerden oluşturulan bir kadroyla sistemli bir çalışma başlatılmış ve bu çalışmanın sonucunda bugün genç sporcularımız uluslararası arenada kendilerini kanıtlamaya başlamışlardır.

Bu araştırmamız Cimnastik Federasyonu tarafından 1985 yılında başlatılan ve her beş yılda bir sonuçların irdelendiği ikinci beş yılın son çalışmasını oluşturmaktadır.

Araştırmamız, 45 erkek artistik cimnastikçinin antropometrik, motorik ve fizyolojik özelliklerini belirleyerek, başarılarına etken olan unsurları saptamak amacıyla planlanmıştır.

Başarıya etken olabilecek psikolojik faktörler, motivasyon, sporcuların sosyal ve kültürel yaşamı gibi unsurlar araştırmamız kapsamı dışındadır.

Bu araştırmamda tez danışmanım Yrd.Doç.Dr. Faruk Yamaner'e(İnönü Üniversitesi), tezimin her aşamasında her türlü yardımlarını esirgemeyen Doç.Dr.Kâmil Özer'e(Akdeniz Üniversitesi), tezime veri oluşturan cimnastik sporcuları ile yardımcı olan tüm antrenörlere, büyük bir sabır ve özveriyle tezimin yazılmasını gerçekleştiren Yasemin Sezik'e teşekkür ederim.

Saygılarımla,
Malatya, Kasım 1996

Turan KUZUCUOĞLU

I.BÖLÜM

GİRİŞ

Uluslararası spor başarıları, ülkelerin kendilerini tanıtmaları, prestij kazanmaları toplumun günlük yaşamında ve moral düzeyinde oldukça önemli bir değer taşır hale gelmiştir. Sporun bu sihirli yönünün keşfedilmesiyle birlikte çağlardır araştırma konusu olan insan hareketi üzerindeki çalışmalar giderek artmış, yeni boyutlar kazanmıştır. Her geçen gün, ilerleyen bilim ve teknolojinin yardımıyla spordaki rekorlar yenilendikçe, temsil ettikleri ülkelerin teknik, teknolojik, eğitim ve ekonomik standartları yarışırılır hale gelmiştir.

Geçmişte ve günümüzde insanoğlunun çağlar boyu temel uğraşlarından biri olan cimnastikte de başarılı olmanın yolları aranarak, bu alanda daha başarılı olabilmek toplumumuzun ekonomik gelişmişliği ile birlikte; eğitim ve teknolojik yönden gelişmişliğini göstermek açısından önem arz etmektedir.

Cimnastikte yıllardır üst dereceleri paylaşan ülkelerde cimnastikçiler belli bir sisteme dayalı olarak seçilmekte ve yönlendirilmektedirler.1960 senelerinden beri Sovyetlerin cimnastikteki üstün başarıları devam etmektedir. Bu başarılarının nasıl bir organizasyona dayalı olduğu batılı cimnastik adamlarınca sürekli merak konusu olmuştur. Sovyetler, uzun süre çalışmalarını gizli tutmuşlar, organizasyonları hakkında da genelde birkaç sözden başka detaylı bilgiler vermemişlerdir. Günümüzde Sovyet sistemi tamamıyla bilinir duruma gelmiştir. Bazı batılı ülkelerin Sovyetlerle başabaş mücadelesi de bunu ortaya koymaktadır.

Sovyetler Birliğinde, amacı sporcu yetiştirmek olan bir çok spor okulu mevcuttur. Antrenör enstitülerinden mezun olan antrenörler, çocukların antropometrik ve motorsal özelliklerini test ederek eleme yapar ve sonra çalıştırır. Motor özelliklerden uygulanan testler ise 20m sürat koşusu, durarak uzun atlama, barda kol çekme, barda asılı "L" duruşudur.¹ En büyük spor okullarının sadece birisinde 5-16 yaşları arasında 170 cimnastikçi, 35 antrenör görev yapmaktadır*. Sovyet cimnastikçilerinin başarısındaki en önemli faktör şüphesiz ki detaylı planlama ve

* Cimnastikte Yetenek Belirleme Programı için faydalanılacak eserler bölümüne bakınız.

¹ Hartley, G.:(Mayıs-1985) *Some Observations of the Organization of Soviet Gymnastics Training TheGymnast* . (Çeviri: Dr. Kamil Özer)

organizasyondur. Gerek Çin’de gerekse Batı Avrupa ülkelerinde de cimnastikte yetenek seçiminde birbirine benzer yöntemler ele alınarak başarılı olunmaktadır.

Cimnastik branşında spora küçük yaşta başlamak ve bilinçli bir seçim yaparak uygulamak zorunluluğu vardır. Aksi durumda cimnastiğe başlatılan çocukların çoğu ya bedensel olarak uygun olmazlar ya da cimnastik branşı için gerekli olan temel motor özelliklere sahip olmazlar. Bu yüzden bir-iki yıl içinde çalışmalara devam eden çocukların sayısı giderek azalır, çalışmalarda da istenilen verim elde edilemez. Cimnastik branşı için yeni çalıştırılacak küçük kızlar ve erkeklerin gerek bedensel gerekse motorsal kriterleri hemen hemen yok gibidir. Sadece cimnastikte önemli bir yeri olan esnekliğin tek kriter olarak algılanması ise yanlış bir düşüncedir. Ayrıca gereğinden fazla esneklik, sürat ve kuvvet gelişimini engelleyici bir faktördür. Öncelikle bu kriterlerin yaş gruplarına göre normlaştırılması ve yine yaş gruplarına göre bazı temel cimnastik becerilerinin kazandırılması gerekmektedir.² Sportif yetenekleri tesbit etmek için adaylara daha önceden tesbit edilmiş test bataryalarını uygulamak gerekmektedir. Doğu Avrupalı, özellikle Doğu Alman sporcuların kazandıkları başarılar bilimsel çalışmaların alınan neticelerdeki etkisini açıkça göstermektedir. Tıp doktoru, biyomekanikçi, psikolog, pedagog gibi bilim adamları elit sporcuların vazgeçilmez unsurları haline gelmişlerdir. Testler genellikle verimi belirleyen faktörlerin gelişim durumlarının izlenmesi; bir takımın veya bir sporcunun yarışa, yarış periyotlarına hazır olup olmadığının belirlenmesi, antrenmanların hangi devrelerde yoğunlaştırılması gerektiği gibi konularda açıklık getirmek için yapılır. Bu amaçlar doğrultusunda testler geniş kapsamlı olmalı ve mükemmel kombineler haline getirilmelidir.

Özellikle spora başlama yaşındaki test uygulamaları, spor dalına özgü performans boyutlarını ortaya çıkaracak sihirli değnek gibi düşünülmemelidir. 5-6 yaşlarındaki çocuklarda bir takım performans parametrelerinin testlerde sağlıklı bir biçimde saptanması mümkün değildir. İlk anda testler o andaki durumu ortaya çıkarmaya yarayabilir. İlk anda yapılan testlerin diğer bir yararı da daha sonraki çalışmalarda adayın hangi parametrelerde ne kadar gelişme gösterdiğini ortaya koyabilir.

² Özer,K. ve ark.,(1992) “Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları” Spor Bilimleri II.Ulusal Kongresi, s.302

Antrenörlerin ve bilim adamlarının birleştiği görüş bir olimpiyat şampiyonunun 10 yaşında belirlenemeyeceğidir.³ Ancak belirli aralıklarla yapılacak yetenek gelişimi testleri eğitilen kişinin bir sonraki basamağa hazır olup olmadığını ortaya çıkarabilir.

Test bataryalarını oluştururken devamlı ve değişken parametrelere ayrı değerler verilmelidir. Özellikle dayanıklılık ve kuvvet gibi parametreler zamanla geliştirilebilen parametrelerdir. Bunun yanı sıra sürat devamlı bir parametre olarak kabul edilmektedir, ancak belirli sınırlarda artırılabilir, ayrıca bazı çocuklar daha süratli bazıları da daha yavaş öğrenme yeteneğine sahiptir. Öğrenme süreci içinde bu parametrelerin durumları yapılacak aralıklı testlerle değerlendirilebilir.

Yeteneğin belirlenmesinde kıstas olabilecek testlerin yaygın bir şekilde uygulanması, belirli branşlarda belirli normlar oluşturulması çalışmalarını çok yönlü olarak devam ettirilmelidir. Yıllar önce uygulanmış testler de elbette ki bize yararlı dokümanlardır, ne var ki özellikle spora özgü test verileri zamanın gereklerine uygun olarak düzenlenmelidir. Çünkü her geçen gün sporda kurallar, araç ve gereçler, bilimin ışığı altında yeni şekiller kazanmaktadır. O halde ölçülecek parametreleri hali hazırda geçerli olan kıstaslar göz önüne alınarak düzenlenmesi gerekmektedir. Testler objektif, her yerde aynı şartlarda uygulanabilir, güvenli ve geçerli olmalıdır. Testler spor türünün gereklerine uygun bir şekilde değerlendirilmelidir.

Etkili test programının sporcu ve antrenöre olan yararı şu yollarla olur;

1. Sporcuların antropometrik özelliklerinin kısaca, fiziki yapılarının ilgili spora uygun olup olmadığını ortaya koyar.

2. Sporcunun yaptığı sporla ilgili olarak kuvvetli ve zayıf yönlerini ortaya koyar ve kişisel antrenman programı için temel bilgiyi üretir.

3. Yaptırılan antrenman programının etkinliğini değerlendirmek için geriye kontroller üretir. Yapılan testlerin önceki test sonuçlarıyla kıyaslanması ilgilenilen programın etkinliğinin değerlendirilmesi içinde bir temel oluşturur. Buna ilaveten bir çalıştırıcı, programın bir sporcu için etkili olduğunu, diğeri içinde etkili olmadığını gözleyebilir.

4. Sporcuların sağlıklı durumlarının değerlendirilmesi içinde bilgi üretir. Yüksek seviyedeki yarışmacılarda antrenman, sporcuların üzerinde bazı sağlık problemleri

³ Özer, K., (1988), "Sporda Yetenek Araştırmanın Temelleri" Cim. Dergisi, Cimnastik Fed. Yay. S:1-2

yaratacak kadar şiddetli ve yoğundur. Ayrıca, gerçektir ki sporcu olan bir şahıs zorunlu olarak hastalıklardan uzak demek değildir. Belirli performans testleri fiziksel muayene ile araştırılmayan anormalliklerle de ilgilenebilir.

5. Bu testler vasıtasıyla, sporcu kendi branşındaki ihtiyaçları ve kendi vücudunun özelliklerini bir eğitim süreci içerisinde öğrenir. Sporculara bu test sonuçlarını yorumlayan süreç, sporcuya kendi sporunun fizyolojik komponentlerini ve kendi sorumluluklarını anlamasını arttıracak bir araç olur.⁴

Her spor branşında başarılı sporcular yetiştirmek için temel morfolojik ve fonksiyonel özellikleri saptama çalışmaları yapılmaktadır. Genellikle bu özellikler birçok araştırmacının bulgularına göre normlaştırılmaktadır. Dünya ülkelerindeki başarılı takım ve sporcular incelendiğinde hemen her spor dalı için belirli morfolojik özelliklerle karşılaşmaktadır.⁵ O halde sporcu seçiminde her spor dalına özgü morfolojik yapının aranması, zaman kaybını önleyecektir. Ancak tek başına morfolojik yapının aranması, başarı için yeterli değildir. Yeteneklerin belirlenmesi, morfolojik, organik ve psikolojik olarak genelde üç ana faktörle belirlenmektedir. Spor dalı için gerekli kondisyonel ve koordinatif özelliklerin de aranması gerekmektedir. Bu özelliklerin belirlenmesi için de spor dalına özgü parametreleri içeren ve gerektiği biçimde değerlendiren bir test bataryasına ihtiyaç vardır.⁶

Ülkemizde, 1985 yılından itibaren cimnastik federasyonu bünyesinde çeşitli üniversitelerin öğretim elemanlarından ve deneyimli antrenör ve hakemlerden oluşturulan bir kadroyla sistemli bir çalışma başlatılmıştır.

Pilot çalışmalar sonucunda antropometrik ve motor yetenek normları oluşturularak, kulüp idarecileri, antrenörleri ve il temsilcileriyle her yıl sonuçların aktarıldığı seminer ve toplantılar düzenlenmiştir. 1989 yılından itibaren ise bu

⁴ Dougall, J.D., H.A. Wenger and H.J. Green. (1982), *The Physiological Testing of Elite Athletes*, pp.1-130

⁵ Cureton, T.K., (1951), *Physical Fitness of Champion Athletes*. University of Illinois Press, Urbana. In E.L.Fox et al., *Authors, the Physiological Basis of Physical Education and Athletics*, New York. pp.554-580.

⁶ Russel, K., (1987), *Gymnastic Talent From Detection to Perfection World Identification Systems for Gymnastic Talent*. Edited by Bernard, P., John, H., s., T. Blaine, H.: Sport Phyce Editions, Montreal.

çalışmaların olumlu sonuçları uluslararası alandaki başarılarla kendini göstermeye başlamıştır.⁷

Araştırmamız, bu projeye katkıda bulunması, elit cimnastikçilerimizin durumlarının belirlenmesi, uzun vadeli, ileriye yönelik, uygun programların hazırlanmasına yardımcı olması amacıyla plânlanmıştır.

2. Araştırmanın Problemi

2.1.Elit düzeydeki erkek,yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin antropometrik (fiziki), motorik özellikleri ve başarıları bakımından **kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark** var mıdır?

2.2.Elit düzeydeki erkek, artistik cimnastikçilerin antropometrik (fiziki), motorik özellikleri , başarıları arasında istatistiki açıdan **anlamlı bir ilişki** var mıdır?

3. Alt Problemler

3.1.Erkek,yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin **antropometrik özellikler** bakımından, **kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark** var mıdır?

3.2.Erkek,yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin **motorik özellikler** bakımından, **kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark** var mıdır?

3.3.Erkek,yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin **fizyolojik özellikleri** bakımından kategorileri arasında istatistiki açıdan **anlamlı bir fark** var mıdır?

3.4. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin **antropometrik ve motorik özellikleri** arasında istatistiki açıdan **anlamlı bir ilişki** var mıdır?

3.5. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin **antropometrik özellikleri ile başarıları** arasında istatistiki açıdan **anlamlı bir ilişki** var mıdır?

3.6. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin **motorik özellikleri ile başarıları** arasında istatistiki açıdan,**anlamlı bir ilişki** var mıdır?

3.7. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin **fizyolojik özellikleri ile başarıları** arasında istatistiki açıdan **anlamlı bir ilişki** var mıdır?

⁷ Özer,K.(1992),”Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme ve Sonuçları”Spor Bilimleri II.Ulusal Kongresi,s.301.

4. Hipotezler

4.1. Erkek, yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin aşağıdaki antropometrik özellikler bakımından, kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur.

4.2. Elit, yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin aşağıdaki motorik özellikler bakımından, kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur.

4.3. Erkek, yıldız-genç ve büyükler kategorisinde yarışan artistik cimnastikçilerin aşağıdaki fizyolojik özellikler bakımından kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur.

4.4. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin aşağıdaki antropometrik ve motorik özellikleri arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

4.5. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin aşağıdaki antropometrik özellikleri ile başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

4.6. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin aşağıdaki motorik özellikleri ile başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

4.7. Elit, erkek artistik cimnastikçilerin aşağıdaki fizyolojik özellikleri ile başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.

5. MORFOLOJİK ÖZELLİKLER

5.1 Yaş

5.2. Boy

5.3. Vücut ağırlığı

5.4. Yağ ölçümleri (Skinfold)

5.4.1 Triceps

5.4.2. Biceps

5.4.3. Chest

5.4.4. Abdominal

5.4.5. Supra-iliac

5.4.6. Supscapula

5.4.7. Uyluk (Thigh)

5.4.8. Baldır (Calf)

5.4.9. Mid-Axillary

5.5. Çevre ölçümleri

- 5.5.1. Omuz (Shoulder)
- 5.5.2. Göğüs (Chest)
- 5.5.3. Bel (Waist)
- 5.5.4. Karın (Abdominal)
- 5.5.5. Kalça (Hip-buttocks)
- 5.5.6. Uyluk (Thigh)
- 5.5.7. Diz çevresi
- 5.5.8. Baldır (Calf)
- 5.5.9. Ayak bileği (Ankle)
- 5.5.10. Ekstansiyonda Biceps Çevresi
- 5.5.11. Önkol (Forearm)
- 5.5.12. Elbileği (Wrist)

5.6. Çap ölçümleri

- 5.6.1. Biacromial çap
- 5.6.2. Biiliac çap
- 5.6.3. Bi-trochenteric çap
- 5.6.4. Göğüs Çapı (Chest Witdh)
- 5.6.5. Göğüs derinliği
- 5.6.6. Femur Biconduler Çap
- 5.6.7. Ayak bileği (Ankle) Çapı
- 5.6.8. Dirsek Çapı (Humerus bicondüler)

5.7. Uzunluk ölçümleri

- 5.7.1. Kulaç uzunluğu
- 5.7.2. Kol uzunluğu
- 5.7.3. El uzunluğu
- 5.7.4. Tüm bacak uzunluğu
- 5.7.5. Ayak uzunluğu
- 5.7.6. Büst uzunluğu

5.8. Vücut Kompozisyonu

- 5.8.1. Vücut yağ yüzdesi
- 5.8.2. Toplam yağ ağırlığı
- 5.8.3. Yağsız vücut kitlesi

5.9. Heat-Carter Somatotip

5.9.1.Endomorfi

5.9.2.Mezomorfi

5.9.3.Ektomorfi

5.10. Proporsiyon

5.10.1.Vücut Kütlesi indeksi(Body Mase İndeks)

5.10.2.Cormik İndeks

5.10.3.Kol kas alanı

5.10.4.Boy,Kulaç Uzunluğu Farkı (cm)

6. MOTORİK ÖZELLİKLER

6.1. Kuvvet Testleri

6.1.1. Pençe kuvveti

6.1.1.1. Sağ el pençe kuvveti (kg)

6.1.1.2. Sol el pençe kuvveti (kg)

6.1.2. Parmaklıkta bacak kaldırma

6.1.3. Kulplu Beygirde bacak değiştirme

6.1.4. Barda kol çekme

6.1.5. Durarak uzun atlama (cm)

6.2. Esneklik Testleri

6.2.1. Oturarak uzanma (Gövdenin aktif fleksiyonu) (derece)

6.2.2. Geriye esnetme (Gövdede aktif ekstansiyon) (derece)

6.2.3. Geriye katlanma (Gövdenin baş üzerinde fonksiyonel bükülebilirliği)

6.2.4. Köprü (Gövde ve omuzların geriye fonksiyonel esnekliği) (derece)

6.2.5. Spagat (cm)

6.3. Denge Testleri

6.3.1. Yana aktif denge (açı,zaman)

6.4. Sürat Testi

6.4.1. 20m. koşu testi

7. FİZYOLOJİK ÖZELLİKLER

7.1. İstirahatte kalp atım sayısı (atım/dakika)

7.2. İstirahatte sistolik kan basıncı (mmHg)

7.3. İstirahatte diastolik kan basıncı (mmHg)

8. SINIRLAMALAR

Bu araştırma 7-10 Mart 1996 tarihinde İzmir’de yapılan yıldız-genç ve büyükler I.Etap Kulüplerarası Erkek Artistik Cimnastik Yarışmasında halen milli, bir kısmı da daha önce milli olmuş ve kulüplerinde başarılı olan Ankara, İstanbul, İzmir, Bursa, Bolu, Aksaray şehirlerinde bulunan 12 klübün sporcularının oluşturduğu 45 cimnastikçi ile sınırlıydı.

9. VARSAYIMLAR

9.1. Testlerde kullanılan tüm aletlerin doğru olarak çalıştıkları varsayıldı.

9.2. Deneklerin (testlere motive edilmelerine rağmen) motor testlerde maksimal efor sarfettikleri varsayıldı.

9.3. Deneklere test yapılmadan önce gerekli açıklamalara ve direktiflere uydukları varsayıldı.

10. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Hemen hemen her spor dalında başarılı sporcular yetiştirmek için ya daha önceden uygulanmış ve geçerliliği belirlenmiş, ya da araştırmacıların bulgularına göre normlaştırılmış testler uygulanmaktadır. Ülkemizde de, Artistik Cimnastikte başarılı olan ülkelerin (Rus,Bulgar, Alman ve Çin) yetenek seçiminde ve sonrasında uygulanan testler normlaştırılıp uygulanarak olumlu sonuçları alınmaya başlanmıştır. Araştırmamızda, sporcularımızın diğer ülke akranlarıyla karşılaştırılıp ne düzeyde oldukları ve geleceğe yönelik başarıların belirlenmesi, önemli olmaktan ziyade bir ihtiyaçtır. Böylece araştırmamız başarılı ve başarısız cimnastikçilerin diğer ülke cimnastikçileri ile arasındaki farklılıkların tesbit edilerek gerek yetenek seçiminde gerekse antrenmanlardaki eksikliklerin saptanarak geçmiş ve gelecek programların değerlendirilmesinde fayda sağlayacaktır.

11. TERMİNOLOJİ

Alaktik Anaerobik Sistem: Daha çok “kreatin fosfat sistemi” adı verilen A., kelime anlamı ile laktik asitin meydana gelmediği, oksijensiz olarak çalışma için enerji üreten sistem anlamına gelir. Yüksek şiddette ve çok kısa sürede yenilenme veya çalışma sırasında gerekli olan enerjiyi sağlayan sistemdir. Kasda sınırlı olarak depolanabilen A.T.P. ve C.P. dayalıdır. C.P., A.T.P.’ye oranla 4-5 kat daha fazla

depolanabilir. bu kaynaklar, maksimal yüklenmelerde 6-8 sn. submaksimal yüklenmelerde 30sn altında çalışacak kadar enerji verirler.⁸

Anaerobik Eşik: Çalışma sırasında, çalışmanın şiddetine bağlı olarak, laktik asitin atılma oranından daha fazla miktarda kana geçtiği miktarın ortaya çıktığı düzeye denir.⁹

Aerobik Güç: Bir kişi deniz seviyesinde solurken ve büyük kas gruplarını kullanırken varabileceği en yüksek oksijen tüketim kapasitesidir. Vücut ağırlığının her bir kilogramının dakikada tükettiği oksijen olarak milimetre cinsinden ifade edilir (ml.kg.dk.).

Anaerobik Güç: ATP-PC ve laktik asit gibi anaerobik sistemlerin maksimal oranda enerji üretme yeteneği.

Antropometri: İnsan bedeninin nesnel özelliklerini, belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleriyle boyutlarını ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematize bir tekniktir.¹⁰

Fiziksel Uygunluk: Vücudun belli şartlar altında çalışarak ve streslere karşı koyarak kassal bir işi başarılı bir şekilde yapabilme yeteneğidir.

Kan Basıncı: kanın atardamarların iç duvarına yaptığı basıncın sayısal ölçümüdür.

Sistolik Kan Basıncı: Ventriküler sistol esnasında kan arterlerin içine doğru itilirken basınç maksimuma çıkar ve sistolik basınç olarak adlandırılır.

Diastolik Kan Basıncı: Ventriküler diastol esnasında da kan çekilir, basınç minimuma düşer ve diastolik kan basıncı olarak adlandırılır.

Kuvvet: Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir.¹¹

Esneklik: Eklem ya da eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneğidir, bir cismin gerildikten ve deforme edildikten sonra tekrar orijinal şekline dönebilme kapasitesi olarak tanımlanır.¹²

⁸ Fox, Edward L.; (1979), Sports Physiology. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

⁹ Londree, Ben R.; (1980), Anaerobic Threshold Training. Editor Edmund J.Burke, Toward an Understanding of Human Performance. Movement Publications. New York, pp. 40-46

¹⁰ Özer, K.; (1993), Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş., İstanbul, s. 10

¹¹ Holmann, W.; (1972), Sport-Medicine, Springer Verlag, pp. 16-40, 150-163

¹² Akgün, N.; (1973), Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, s. 307

Sürat: Vücudun veya vücudun kısımlarının veya bir objenin hareket hızı veya hareket oranıdır.

Somatotip: Vücut tipinin veya insan vücudunun endomorfik (yağlılık) mezomorfik (kassallık) ve ektomorfik (incelik) gibi terimlerle fiziksel sınıflandırılmasıdır. .

Vücut Kompozisyonu: İnsanların yaş, cinsiyet, kalıtım, çevre ve beslenme gibi değişik faktörlerin etkisi altında vücutlarındaki yağ, kas, kemik dokusu ve hücre dışı sıvının oranıdır.



II. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

Bu bölümde cimnastik sporunun tanımı, dünya ve Türkiye'deki gelişimi, artistik cimnastikte kullanılan aletlerin teknik özelliklerinin tanıtılması ve aletlerde yapılan hareketlerin bazılarının isimleri yer alacaktır.

2.1. Cimnastik sporunun tanımı, Dünya ve Türkiye'deki gelişimi

Eski Mısırlıların bugünkü esneme hareketleri ile aynı olan bazı figürlerinden Mısırlıların daha çok çevik ve esnek bir omurgaya sahip olmak için gövde kaslarının kuvvetlenmesini sağlayan hareketlere öncelik vermişlerdir. Esneme hareketleri ile ilgili figürlerin bazıları ise yüzükoyun yatışta geriye esnetme, köprü, elbaş amut, buradan köprüye düşme gibi hareketlerdir. (M.Ö.'den önce 1200-1000 yıllarına ait ve halen Torino Müzesinde bulunan, bir kap üzerine çizili köprüye düşme anını gösteren eser, cimnastiğin eskilere dayandığını göstermektedir.¹³

Eski Yunanlılar ise bir sistem halinde geliştirdikleri vücut eğitici çalışmalarını gymnastik terimi ile ifade etmişlerdir. Gymnastik terimi Yunanca çıplak hareket etmek anlamına gelen gymnazein mastarının kökü olan gymnas (çıplak) kelimesinden gelmiştir.¹⁴ Eski uygarlıklarda cimnastik hareketlerine benzer birtakım hareketler yapılsa da ilk cimnastiğin şekillenmesi ve sistemleşmesi Almanya'da başlamıştır.¹⁵ (1778-1852) yılları arasında yaşayan Friedrich Ludwig Jahn adındaki bir genç bugünkü modern cimnastiğin temelini atmıştır. Jahn cimnastiği dış görüntüleri ile Alman gençliğine vücut kabiliyeti sağlamak, onu aynı zamanda ahlak yönünden yükseltmek gibi bir amaca ulaşmayı gözetir. Jahn cimnastik materyalini ve temrinlerini hayli geliştirerek özellikle aletli cimnastikte kendisi tarafından alet olarak sokulan barfiks ve paralel, beygir ve halka temrinlerine fazlaca önem vermiştir. Ayrıca tırmanma, sallanma, çekme, itme, kaldırma, taşıma, atlama, kısa ve uzun iplerle sıçrama, güreş gibi temrinlerle serbest hareketler Jahn cimnastiğinde önemli yeri olan hareketlerdir. Ayrıca Jahn'ın aletli cimnastik aletlerinin yanısıra cimnastik üzerine yazılı hayli eserinin oluşu

¹³ Alpman, C.; (1972), *Eğitimin Bütünlüğü İçinde Beden Eğitimi ve Çağlar Boyunca Gelişimi*, Gençlik ve Spor Bakanlığı Eğitim Genel Müdürlüğü Yayınları: 1, 1. Baskı, İstanbul, s. 17

¹⁴ Alpman, C.; (1972), a.g.e., s. 70

¹⁵ Özer, K.; (1989), "Artistik Cimnastiğin Dünü Bugünü", Son Havadis Spor Gazetesi, 1-16 Nisan 1989

bu şahsın eğitimcilik yönüyle de cimnastikte önemli yeri vardır. Almanya'dan sonra birçok ülkede yayılan cimnastik İsveç'te Pehr Henrik Ling (1776-1839) bilimsel ve fizyolojik esaslara dayatılan yeni bir sistem ortaya atmıştır. Böylece İsveç cimnastiği Ling tarafından değişik bir tanımlama ile gelişmeye başlamıştır. Bu sistemde vücut üzerinde iyileştirici nitelikte etkisi olmayan hiçbir hareketin yeri yoktur denilir. Ling daha çok tedavi edici yönüyle cimnastikle yakından ilgilenmiştir. Ling cimnastiğinde, yavaş yapılan hareketler fazlalıkla göze çarpar. Daha çok aletsiz yapılan hareketler yer alır. Bunun yanında kasların işlevlerini yerine daha iyi getirmesi açısından alet de kullanılmıştır.

1896'da Atina'da yapılan I. Olimpia oyunlarında sekiz spor dalından biri olan aletli cimnastikte Almanlar üstünlüklerini göstermişlerdir.

1948'de Londra'da yapılan 14. Olimpia oyunlarında ise cimnastikte bayanlarda Çekler, erkeklerde ise Finler takım halinde birinci olmuşlardır.

Uluslararası Cimnastik Federasyonunun ilk gerçek değerlendirme yönergesi 1949 yılında düzenlenmiştir. 1952 yılındaki Helsinki 15. Olimpia oyunlarında ise cimnastiğin her branşında Rus erkek ve kadınlar başarılı olmuştur.

1968 Mexico Olimpiyatlarında ise erkeklerde Japonlar, bayanlarda ise Çekler ve Ruslar birincilikleri paylaşmışlardır.¹⁶

1972 Münich Olimpiyatlarında Rus cimnastikçisi Nikolai Andriahov'un olimpiyat şampiyonu olmasından sonra, Rusların ezici üstünlüğü hakim olmaya başladı. Çok eski çağlardan beri cimnastiğin yapıldığını bildiğimiz Çin, 1979-1980 senelerine kadar, dış dünyaya kapalı ve sessiz olarak çalışmalarını sürdürmekteydi. Uluslararası Federasyona kabulü ile birlikte Çin'deki umulmayan cimnastik Uluslararası arenada sürekli bir gelişme göstererek şaşırtıcı başarılar elde etmeye başladı.¹⁷

Türkiye'de Cimnastik Sporunun Gelişimi

Meşrutiyetin ilanından sonra, (23 Temmuz 1908) İstanbul'a gelen Selim Sırrı Tarcan, İsveç cimnastiğini benimseyerek, ülkemizde ilk uygulayıcısı olmuştur.

1903 yılında, temelinde cimnastik hareketlerinin ağırlık kazandığı Beşiktaş Osmanlı Kulübü, bu sporun çok sayıda genç tarafından uygulanmasına ve yayılmasına

¹⁶ Alpman, C.;(1972), a.g.e., s. 166-174, 186-195, 210-240

¹⁷ Özer, K.; (1989), "Artistik Cimnastiğin Dünü Bugünü", Son Havadis Spor Gazetesi, 1-16 Nisan 1989

ortam hazırlamıştır. Fenerbahçe kulübünde ise cimnastik çalışmaları 1914 yılında görülmüştür.

Cumhuriyetin ilanından sonra okullarda cimnastik derslerine yön verme çalışmaları için Selim Sırrı Tarcan görevlendirilmiştir. Selim Sırrı Bey bu görevden yararlanarak eğitim için İsveç'e bazı gençlerin gönderilmesini sağlayıp, bu gençlerin İsveç cimnastiğine göre eğitilmelerine yardımcı olmuştur.

1957 yılında büyük çabalarla kurulan Cimnastik Federasyonu ilk başkanı Necmettin Erkan ile çalışmalarına başlamıştır.

Türkiye Cimnastik Federasyonu(F.I.G.) Uluslararası Cimnastik Federasyonu'na 1961'den beri aktif üyedir.¹⁸

Türkiye Cimnastik Federasyonunun kuruluşunun ilk yıllarında yalnızca Ankara, İstanbul, Manisa ve Adana bölgelerinde faaliyet gösterilmekteydi. Ankara, İstanbul ve Manisa'da askeri kurumlarda ağırlıklı olan cimnastik faaliyetleri, 1960'ların ortalarına doğru sivil ağırlıklı olmaya başlamıştır. 1970 senesine kadar Federasyon faaliyetlerine katılan ve iyi dereceler alan askeri kaynaklı cimnastikçiler bu yıldan itibaren yavaş yavaş faaliyetlerini azaltmışlardır¹⁹

2.2. Erkek Artistik Cimnastik Aletleri

Erkekler artistik cimnastikte müsabakalar sırasıyla yer aleti, kulplu beygir, halka, atlama beygiri (uzun), paralel ve barfiks olmak üzere altı alette yapılmaktadır.²⁰

2.2.1. Yer Cimnastiği Aleti

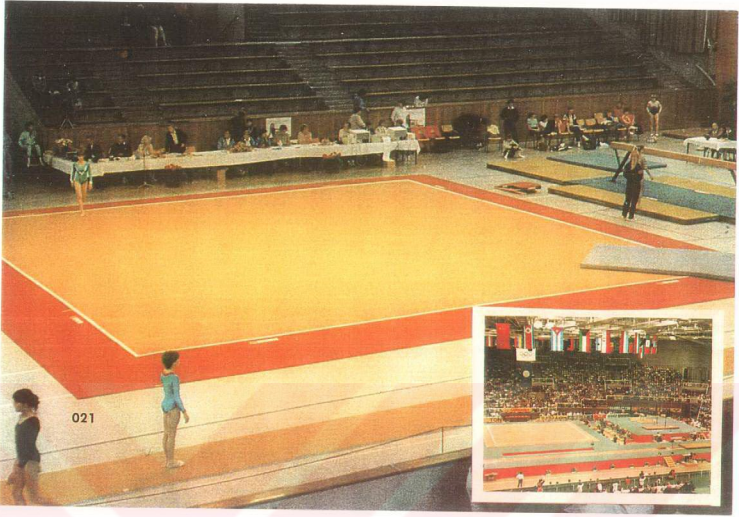
Yer cimnastiği 12 x 12 metrelik bir yer sahasında yapılmaktadır. Sahanın üzeri kaymayan zeminden olup, alttan şerit yaylarla plakalar halinde desteklenmiştir. Plakalar özel yapılmış, esnek ve üzeri kauçukla kaplanmıştır. Yer aletinin kenarları dik bir şekilde sonlanmayıp, gittikçe azalan bir eğimle zeminde son bulur.

Yer aletinde yapılan hareketlerin bazıları ise amut, ağır amut, erişmek amutu, kartvil, kartvil flik-flak salto, yarım, tam, bir buçuk burgulu öne ve geriye saltolar, kipeler, taklalar, elle aşma, vs. sayılabilir.

¹⁸ Mengültay, M.; (1992), "Artistik Cimnastik , Temel Teknik Hareketlerin Öğretim Yöntemleri ve Yardım Şekilleri " Mar. Üni. Yay. İstanbul, s.5-10

¹⁹ Özer, K.; (1989), "Artistik Cimnastiğin Dünyü Bugünü", Son Havadis Spor Gazetesi, 1-16 Nisan 1989

²⁰ Cimnastik Müsabaka Yönetmeliği, Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayını, 1993, Ankara, s.12



Şekil 1: Yer Aleti

2.2.2. Kulplu Beygir

Gövde ve yükseklik ayar tertibatı ve kulplar olmak üzere üç bölümden oluşur. Kulplar ana gövde üzerine sıkıştırma tertibatı ile sağlam olarak tesbit edilir. Kulplar ağaç veya özel materyalden, birbirine uzaklaştırılıp, yaklaştırılabilecek düzende yapılmıştır. Kulplar arası uzaklık içten içe 40-45cm.'dir. Gövde eni üstten olmak üzere dıştan 35cm.'dir. Bu genişlik alta doğru daralarak 30cm.'de son bulur. Uzunluk ise dıştan olmak üzere 160cm.'dir.²¹

Bir kulplu beygir serisinde beygirin her tarafı kullanılmaktadır. Hareket analizleri için, beygirin bölgeleri ve genel olarak kullanılan terimler şunlardır:

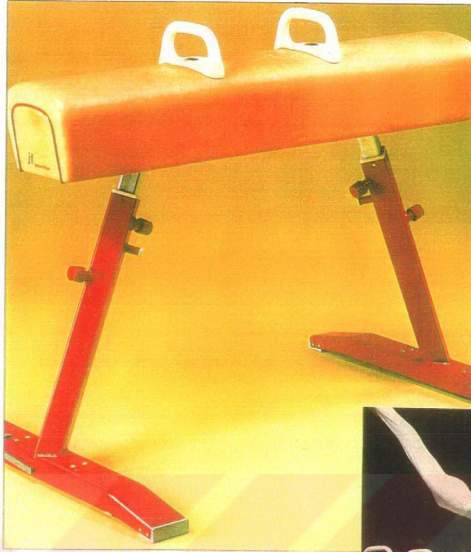
Sağrı-Uç: Beygirin sağ ve sol tarafında kulpların yanında kalan kısımlar(cephe normal pozisyonda).

Kulplarda: Cephe normal pozisyonda iki kulpa dayanmada

Ortada: İki kulpun arasında kalan beygir yüzeyinde

Düz Yanal: Uçta, cephe beygire uzunlamasına dönük olarak

²¹ Apparatus Norms, Federation Internationale De Gymnastique, 1989, s. 53



Şekil 2: Kulplu Beygir Aleti.

Ters Yanal:Uçta, sırt beygire uzunlamasına dönük olarak

Kulpta:Tek kulpta dayanmada²²

Kulplu beygirde hareketler dayanmalı hareketler, devirli hareketler, makaslar ve çemberler temel hareketlerdendir.

Temel teknik hareketlerden bazıları ise çift İsviçreli geçişi, tramlot, direkt tramlot, direkt stöckli (A, B), ters geriye stöckli, Rus dansı, (kulptan ortaya-ortadan kulpa-tek kulpta), magyar travel, kulptan kulpa geçişler sayılabilir.

2.2.3. Halka Aleti

İki dikme üzerinde bulunan yatay bara asılı, iki halkası bulunan bir alettir. Dikmeler yere tesbit edilen mapalara sağlam bir şekilde çelik kablolarla tutturulmuştur. Üst barın yerden yüksekliği 555cm olup, halkaların ucundan itibaren bara uzaklığı 3metredir. Halkalar üst bara firdöndü ile tesbit edilmiştir. Halkalar özel ağaçtan yapılmış olup, 28mm kalınlığında, içten içe çapı ise 180mm.'dir. Halkalar 70cm.lik sağlam kayışlarla üst bara kadar uzanan çelik kablolarla üst bara asılı durumdadırlar. Üst barın

²² Suveren, S.; (1992), **Kulplu Beygirde Eğitim Metodları ve Temel Teknikler**, Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, Ankara, s. 1-2

ortasına 135kg.lık ağırlık tatbik edildiğinde azami 5mm.lık bir esneklik göstermeli, ağırlık kaldırıldığı zaman bar tekrar eski haline gelmelidir.²³

1- Askı aleti (firdöndü) sabit ayaklar ve askı kabloları 300kg. ağırlıkla kontrol edilecektir. Dört taraftan yere gerilmiş olan bu alet, mapalarının kontrolünde 600kg. ağırlık çekmesi elzemdir. Ağırlık kaldırıldığı zaman bir bozukluk (deformasyon) olmayacaktır.

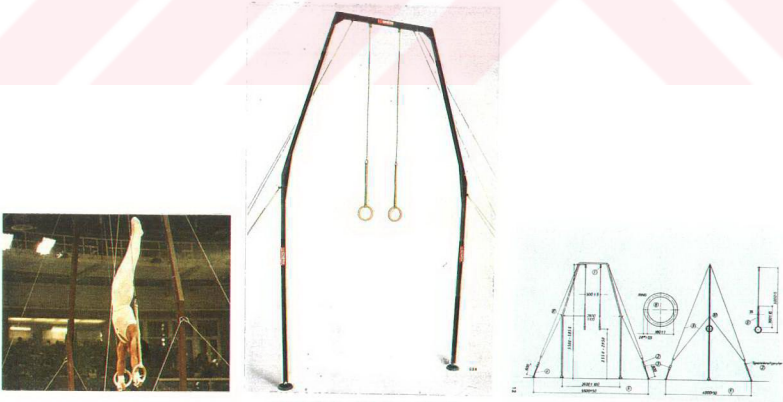
2- Yalnız bir halkaya 250kg. ağırlık tatbik edildiği zaman takriben bir el mesafesi kadar yere doğru uzayacak, ağırlık kaldırıldığı zaman hiç bir bozukluk (deformasyon) görülmeyecektir.

3- Asılı kablolarla, halka arasından geçen kayışın, birleştiği uçları bir meşin ile dikilir. Bu halka kayışlarının uzunluğu 700mm, genişliği ise 35mm, kalınlığı 4mm.'dir. Kayış benzeri bir madde ile de değişebilir. Asılı kabloların esnekliği: Madeni kablolar esnek olup, 5-6mm çapındadır. Ve çekiş gücü 130kg/mm² dir. Bu kabloların ayar aleti olmalıdır. Bu asılı kablolar yüklü olmadığı zaman ikisi yere dik durmalıdır.

4- Aletin çalışması için bu ölçülerin çok önemi vardır, ölçüler tam olarak tatbik edilmelidir. Madeni kabloların çapı 6-7mm. olmalıdır.

5- Demir portik boruları arasındaki mesafe 2800 ±10mm. olmalıdır.

6- Halkanın malzemesi: Yekpare bir tahtadan (ağaçtan) olmalıdır.



Şekil 3: Halka Aleti

²³ Apparatus Norms, Federation Internationale De Gymnastique, 1989, s. 63

Halkada yapılan hareketler ise şunlardır:

Halkada salınım hareketleri, denge hareketleri, statik ve dinamik kuvvetlerden oluşan güç hareketleri ağırlıktadır. Dayanmalı L duruşu, açık bacak dayanmalı L duruşu, mum duruşu, sivri duruş, amut duruşu, T duruşu, çapraz kipeden T duruşu, ters tokat, düz tokat, kipelere, çapraz kipelere, honma kipesi, aletten inişte ise, açık, kapalı saltolar, burgulu saltolar, toplu saltolardan oluşmaktadır.

2.2.4. Atlama Beygiri

Alet gövde ve yükseklik ayar tertibatı olmak üzere, iki bölümden meydana gelir. Gövde kısmı kulplu beygirin aynıdır. Yükseklik 115-135cm. ye ayarlanabilir şekilde yapılmıştır. Uzunluk 160cm ve gövde eni üst kısımda 35, alt kısımda ise 30cm.'dir.

Tüm atlamalar erkek sporcularda uzunlamasına konulmuş, 135cm yükseklikteki beygir üzerinden tek el veya çift el destek alınarak yapılır. Atlama beygirinde harekete girmeden evvel koşu ile hız alarak hareket gerçekleştirilir. Koşu yolunda herhangi bir kısıtlama olmamasına karşın uzaklık, en fazla beygirden 25 metreyi geçemez. Hareketlerde riziko-orijinalite ve virtiyozite (R.O.V.)'ye göre puanlama yapılır.²⁴

Atlama beygirinde yapılan hareketler ise şunlardır:

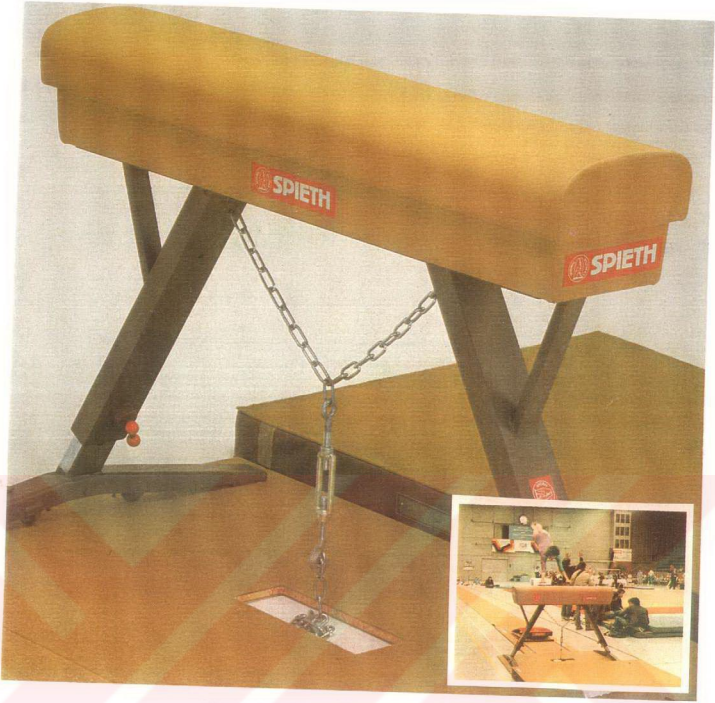
A Grubu Atlayışlar

- 1- Bükük Geçiş
- 2- Turna Geçiş
- 3- Basit Hollandalı (Yan çember)
- 4- Elli Aşma
- 5- Yamaşıta

B Grubu Atlayışlar

- 1- Bükük Geçiş 1/2 Burgu
- 2- Turna atlayışı 1/2 Burgu
- 3- Hollandalı atlayışı 3/4 Burgu
- 4- Toplu Tsukuhara
- 5- Elli Aşma 1/2 Burgu
- 6- Yamaşıta 1/2 Burgu

²⁴ Özhabes, Z.; (1984), **Aletli Cimnastikte Erkek ve Bayanlar İçin Atlama Beygiri Becerileri**, Yaprak Matbaacılık ve Ticaret Sanayii A.Ş., İstanbul, s. 5



Şekil 4: Atlama Beygiri

C Grubu Atlayışlar

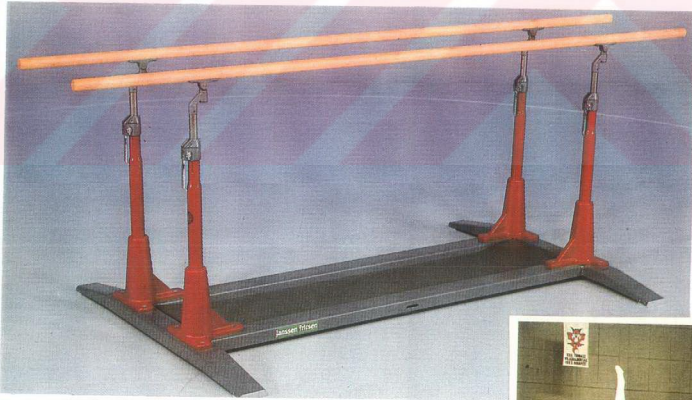
- 1- Turna 1/1 Burgu
- 2- Turna 2/1 Burgu
- 3- Bükük Tsukuhara
- 4- Açık Tsukuhara
- 5- Toplu Kasamatsu
- 6- Bükük Kasamatsu
- 7- Elli Aşma 1/1 ve 2/1 Burgu
- 8- Yamaşıta 1/1 ve 2/1 Burgu
- 9- Elli Aşma Toplu Salto
- 10- Elli Aşma Bükük Salto
- 11- Sıçrayış 1/1 Burgu Yamaşıta 1/1 Burgu²⁵

²⁵ Özhabeş, Z.; a.g.e., s. 8-9

2.2.5. Paralel Aleti

Birbirine paralel iki ağaç barı bulunan erkekler artistik cimnastik yarışma aletidir. Barlar deve boynu olarak tanınan, merkezleri farklı borularla ayaklara tesbit edilmiştir. Barların uzunluğu 3,5 metre olup, kalınlıkların en kalın yeri 41mm ve elips şeklindedir. Barın kalınlığı ise 5.1cm.'dir. Barlar sporcunun hareketine göre omuz genişliğinde ya da isteğine göre ayarlanabilir. Her dört ayak birbirine bağlantılı olup, yerle sağlam temas halindedir. Kaymaları önlemek için ayakların altına kauçuk nevi madde konulur. Paralel kolları çok sağlam ve esnekler. Aletin yüksekliği 140cm.'ye kaldırılıp, barların ortasına 135kg.lık bir yük asıldığında alet 6cm. esnemeli ve ağırlık kaldırıldığında tekrar eski haline dönmelidir.²⁶

Paralel aleti dayanma kuvveti, çabukluk, koordinasyon ve hızlı karar verebilme gibi özellikleri içeren hareketlerin uygulandığı bir alettir.²⁷



Şekil 5: Paralel Aleti



²⁶ Apparatus Norms, Federation Internationale De Gymnastique, 1989, s. 68-69

²⁷ Suveren, S.; (1992), **Paralel ve Barfikste Temel Eğitim Çalışmaları**, Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 109, Ankara, s.3

Paralelde uygulanan hareketleri genel olarak 3 ana bölümde toplanmaktadır.

<u>Vuruşlar</u>	<u>Salınımlar</u>	<u>Duruşlar</u>
1. Bacak (öne-geriye)	1-Asılarak (öne-geriye)	1-Dayanmalı Duruşlar
2. Kol (öne-geriye)	2- Dayanarak (öne-geriye)	
3-Omuz (öne-geriye)	a) Koltuklarda	
	b) Ellerde	

Paralel aletinde yapılan hareketler ise geri salınımdan amuda çıkış, amut, yaprak kipesi, Açık geçiş (greyçe), alt kipe, honma kipe, ters diamidov, üst salto, çember dönüşü, Çek geçişi, devirler hareketlerin bazılarıdır. Amutta cephe değiştirmek için, pürüvet (amutta 180° için değiştirme), 1/2, 1/1, düz, ters ve çift el itirilişi pürüvet gibi çeşitleri vardır.²⁸

2.2.6. Barfiks Aleti

İki dikme üzerine tesbit edilmiş çelik borudan yapılmış artistik cimnastik yarışma aletidir. Dikmeler karşılıklı olarak çelik tellerle gerdirilmek suretiyle dik ve devrilmeyecek duruma getirilmiştir. Dikmelerin aralığı 240cm, dikme uzunlukları ise 255-275cm arasında ayarlanabilir olmalıdır. İki dikme arasında bulunan bar, 28mm çapında olup, ortasına 200kg asıldığında 10cm esnemeli ve ağırlık kaldırıldığında tekrar eski haline gelmelidir. Barfiksın devrilmemesi için çelik teller 4 x 5,5 m² alana mapalarla yere tesbit ettirilmiştir.²⁹

Barfiks aletinde hareketlerin dinamik ve devamlı yapılması istenmektedir. Seriler devamlı elanlı hareketlerle yapılmaktadır. Özellikle son yıllarda çift el bırakışlı hareketler, burgulu hareketler, tek kol salınımda yapılan hareketler, barfiks hareketlerinin heyecan yaratan hareketleridir.³⁰

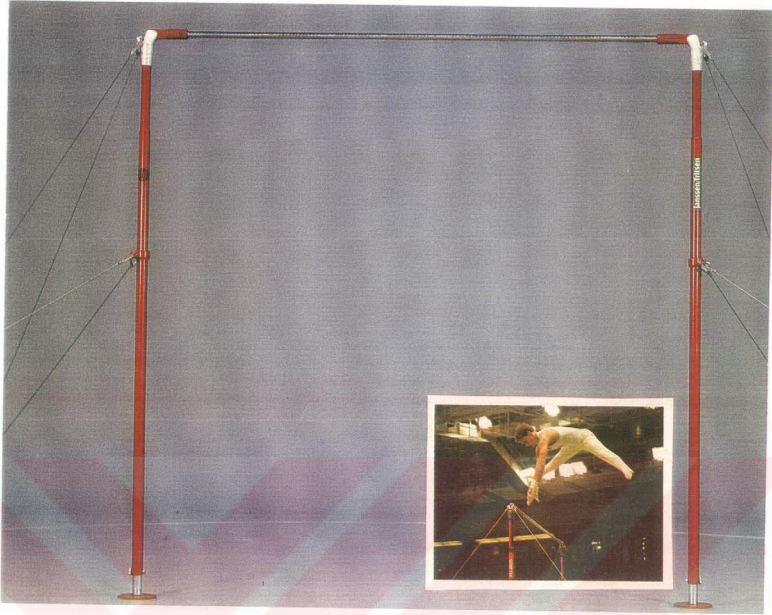
Barfiks aletinde salınım ve hız kazanma hareketleri endo ve staldler salınımları, elan olarak kipeler, düz mihver, 3/4 devir (yarım mihver), flanke geçişi, aletten iniş ise, açık-kapalı, öne-geriye, burgulu saltolar gibi hareketlerle bitirilmektedir.³¹

²⁸ Özhağes, Z.; **Aletli Cimnastikte Paralel Becerileri**, Gençlik ve Spor Bak. Yayınları, Cimnastik -2, Ankara, s. 7-51

²⁹ Kılınç, G.; (1991), **Tesis İşletmeciliği ve Bakımı**, M.E.B. Yay. THK. Basımevi, 2. bs. Ankara, s. 70-87

³⁰ Suveren, S.; a.g.e., s. 75

³¹ Yılbar, N.; (1971), **Öğretim ve Yardım Usulleri İle Aletli Cimnastik**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, s. 54-67



Şekil 6:Barfiks Aleti

2.3. Artistik Cimnastikte Motorsal özellikler

İnsanın temel motorik özellikleri, kişinin bedeni güç ve yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirleyen öğelerdir.

Yapılan araştırmalar, motor becerilerin en fazla puberte döneminde geliştiği ve süratin 10-13, kuvvet 13-17, çabuk kuvvet 12-13, aerobik dayanıklılık 10-13, anaerobik dayanıklılık 13-16 yaşlarında olduğu gözlenmiştir.

Motorik beceriler eforda fonksiyonel reaksiyonları, kabiliyetin en önemli işaretleridir. Kabiliyet ise yüksek bir spesifik kapasiteler grubudur.³²

Sportif eforun enerjik koşullarının “motor özellikler” olarak adlandırılması antrenman bilimi terminolojisine yerleşmiştir. Motor özelliklerin çalıştırılması ancak organizmanın fonksiyonel adaptasyon yeteneği ile mümkündür. Antrenman için gerekli bu uyum olayları belirli biyolojik kanunlara bağlıdır. “Dokuların organizasyonu yine kendi fonksiyonları ile, ilerdeki fonksiyonlarına daha iyi hazırlanır. Daha kuvvetli

³² Öztürk, F., Olan, A.; (1994), *Sportif Antrenman-Teori ve Metodoloji*, Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana, s. 197

fonksiyonlar, organların spesifik iş görme yeteneğini arttırarak, onların kalitatif yeteneğini değiştirirler”.

Antrenman biliminin çekirdeğini oluşturan motorik özellikler genel olarak ikiye ayrılmıştır.

2.3.1. Kondisyonel Özellikler

2.3.2. Koordinatif Özellikler

MOTORİK ÖZELLİKLER

KONDİSYONEL ÖZELLİKLER

KOORDİNATİF ÖZELLİKLER

Temel özellikler:

a)Sürat	-Ayırım
b)Kuvvet	-Oryantasyon
c)Dayanıklılık	-Uyum
d) Hareketlilik	-Kombinasyon

Kompleks Özellikler:

a)Çabuk Kuvvet,	-Ritm
b) Kuvvette devamlılık	-Reaksiyon yetenekleri
c)Süratte devamlılık	-Denge

Spor Şekline özgü Özellikler:

a)Sıçrama Kuvveti
b)Koşu Kuvveti
c)Atma dayanıklılığı
d)İtme Kuvveti vs.

2.3.1. Kondisyonel Özellikler

2.3.1.1. Kuvvet

Belirli bir direnci yenme ya da kas gerilimi ile karşılama yeteneği olarak tanımlanabilir. Kuvvet ortaya çıkış şekillerine göre maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak ayrılabilir. Bu terimler, kuvvetin ortaya çıkış şekillerinin diğer motor özelliklerin birlikte etkilemelerine bağlı olduğunu açıkça göstermektedir.³³

Maksimal Kuvvet: Kasların kasılmasıyla elde edilen en büyük kuvvettir, maksimal kuvvetin anlamı direncin artmasıyla büyür. Dirençler azaldığında uygulama hızı artar, böylece çabuk kuvvetin rolü ortaya çıkar.

³³ Wilimczik, K. and Roth, K.; (1983), “Bewegungslehre”, Hamburg, s.69-77

Çabuk Kuvvet: Dirençleri yüksek hızda yenme yeteneğidir, kasların süratli kasılmasıyla elde edilen kuvvettir.

Kuvvette Devamlılık: Uzun süren kuvvet araştırmaları sırasında yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir. Bu özelliğin kazanılması oldukça güçtür, çünkü kuvvet ve dayanıklılık karşılıklı olarak birbirlerini negatif olarak etkilerler.³⁴

Kuvvette devamlılık, uyarının şiddetine ve uyarıların kapsamına bağlıdır. Ayrıca, maksimal izometrik kasılma kuvvetinin % 20'sinde kan dolaşımının sınırlaması başlar. % 50'sinde ise, hemen hemen hücrelere kan ulaşmaz. Bu yüzden kuvvette devamlılık, kasılma kuvvetinin yorgunluğuna bağlı olarak az veya çok aerobik ve anaerobik metabolik değişiminde ortaya çıkar.³⁵

2.3.1.2. Sürat

Sürat, hareketlerin mümkün olan en yüksek hızda ve her şartta en az zaman gerilimi oluşturacak biçimde sunulmasıdır.³⁶ Çabukluk ve çabuk kuvvet kavramları ile yakından ilişkisi vardır. Vücudun belirli durumlarında çok kısa zamanda hareket etme yeteneği olarak tanımlanabilir.³⁷

Sürat (hız), dış ortamdan gelen uyarıların en büyük hızla algılandığı, yanıtlandığı ve özellikle motor impulsların uyarı merkezlerinden motor organlara (kaslar) hangi hızla ulaştığına bağlıdır. Uyarının algılanması, yanıtlanması ve uyarı iletisi sürat için önemli kriterlerdir.³⁸

Hız, genel ve özel şekillerde ortaya çıkabilir. Genel hız; herhangi bir hareket ve eylemin süratle sunulması, ayrıca hareket reaksiyonlarının çeşitli cazibelerde yeterli hızla ortaya konulabilmesidir. Özel hız; müsabaka çalışmalarının, eleman ve bölümlerinin, çok yüksek bir hızda gerçekleştirilebilmesidir.³⁹

³⁴Krejci, V., Koch, P.; (1982), *Muskelverletzungen und tendopathien der Sportler*, New York, (Çev: K.Sarpyener: Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları, Kırklareli, 1984),s. 73-80

³⁵ Harre, D.; (1982), "Principles of Sports Training", Sportverlag, Berlin, s. 108,150-155,180

³⁶ Lissizkaja, T.S.; (1986), *Rhythmische Sportgymnastik*, Sportverlag, Berlin, s. 11-16, 131-200

³⁷ Muratlı, S.; (1990), "Çocuk ve Spor", Spor Bilim, Marmara Ün.Yay., Yıl:2, Sayı:5, Ankara, s. 40-42

³⁸ Muratlı, S., Sevim, Y.; (1977), *Antrenman Bilgisi ve Testler*, Ankara, s. 17-18,26,28-29,34-35

³⁹ Krejci, V., Koch, P.; (1982), *Muskelverletzungen und tendopathien der Sportler*, New York, (Çev: K.Sarpyener: Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları, Kırklareli, 1984),s. 73-80

Sürat iki şekilde incelenir:

1- Motorik Sürat: Devirsiz hareketlerin gerekli olduğu, çoğu spor branşlarında performansı etkileyen unsurlardan biridir. Atletizmde; atlamalar, fırlatmalar ve atmalar, oyun sporlarında; sıçramalar ve fırlatmalar, teknik branşlardaki; ani hareketler ve yükselmeler, motorik süratle ilgilidir. Motorik sürat sprint koşullarının; kürek, kano ve sürat patinajının standartlarında da oldukça önemli rol oynar.

2- Lokomotor Sürat: Hızlandırıcı kapasite ve lokomotor çabukluk kapasite ile ilişkilidir. Bu kapasiteler bütün sürat yarışmalarında etkili unsurlardır. Oyun sporlarında kürek, kano, sürat pateni ve atletizm pist koşullarında hızlandırma devresinde performansın en önemli temelini oluşturur.⁴⁰

Sürat temel olarak üç şekildedir:

- 1- Hareket reaksiyonunun gizli sürecinde (reaksiyon hızı)
- 2- Her bir hareketin süratinde
- 3- Hareket frekansında

Bu sınıflandırma içerisinde yer alan öğeler, birbirinden bağımsızdırlar. Bu nedenle sürat her üç faktörün de iyileştirilmesiyle geliştirilebilir.⁴¹

2.3.1.3. Dayanıklılık

Organizmanın yüklenmeye uzun zaman ve kesintisiz olarak, dayanma veya yüklenmeleri mümkün olduğu kadar sık tekrarlama yeteneğidir. Dayanıklılık performans faktörlerinden biri olmakla birlikte, diğer faktörlerle de yakın ilişkilidir. Dayanıklılık, yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği ve aynı zamanda yarışma koşullarında dayanabilme olarak da tanımlanabilir.⁴²

Uzun süreli aerob çalışma yeteneği, özellikle oksijenlenmenin derecesi ve bununla birlikte dolaşım kapasitesine bağlıdır. Anaerob çalışma ise, geniş ölçüde depolanmış enerjinin kapasitesi ve anaerob enerji kazanılması sırasında oluşan asit metabolizma ürünlerini kompanse etme ve yetersizlik durumlarını tolere etme yeteneği ile belirlenir.⁴³

⁴⁰ Özer, K.; (1989) **Artistik Cimnastik Antrenmanının Temelleri**, Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Basımevi, Ankara, s.26-34

⁴¹ Krejci, V., Koch, P.; (1982), **Muskelverletzungen und Tendopathien der Sportler**, New York, (Çev: K. Sarpyener: Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları, Kırklareli, 1984),s. 73-80

⁴² Özer, K.; (1989),a.g.e., s. 30

⁴³ Krejci, V., Koch, P.; a.g.e., s.76

Dayanıklılık dört şekilde incelenir:

1- Uzun süreli dayanıklılık: 11 dakikadan birkaç saat süreli spor aktivitelerde, sporcunun yorgunluğa karşı direnme yeteneğidir. Uzun süreli dayanıklılık da kendi içinde;

a) 11-30 Dakika süren aktiviteler

b) 30-90 Dakika süren aktiviteler

c) 90 Dakikadan daha çok süren aktiviteler olmak üzere üçe ayrılır. Bunun nedeni metabolizmanın gereksinimlerinin sürelerle göre değişik olacağındandır.⁴⁴

Uzun mesafe koşuları, 800 metre ve daha fazla uzun yüzme, 10.000 metre kano, 2.000 metre kürek çekme, 100 kilometrelik bisiklet yarışmaları, uzun mesafe kayak yarışları, buz hokeyi, boks müsabakaları, uzun süreli dayanıklılığa örnek olarak verilebilir.⁴⁵

2- Orta süreli dayanıklılık: 2 dakika ile 11 dakika arasında, sportif aktivitelerdeki dayanıklılık olarak tanımlanır. Orta süreli dayanıklılık performansı aerobik ve anaerobik kapasitelerin bütünüyle kullanılmasını gerektirir.

800-1500 metrelik orta mesafe koşuları, 200-800 metre yüzme, 500-1000 metre kano, 1000-1500 metre bisiklet, bayanlarda ve erkeklerde 1000-1500 metre kürek yarışları, buz pateni, kayak, güreş, judo örnek olarak verilebilir.⁴⁶

3- Kısa süreli dayanıklılık: 45 saniye ile 2 dakika arasındaki sportif aktivitelerde dayanıklılık olarak ifade edilir. Kısa süreli dayanıklılıkta genellikle anaerobik metabolizma gereklidir. Ayrıca kısa süreli dayanıklılık seviyesi süratte ve kuvvette devamlılığa bağlıdır.⁴⁷ 400-800 metre kısa mesafe koşuları, 100 metre yüzme yarışmaları, kısa süreli dayanıklılığa örnek olarak verilebilir.⁴⁸

4- Kuvvet ve Süratte Dayanıklılık: 45 saniyenin altında, kısa süreli sportif aktivitelerde dayanıklılık olarak ifade edilir. 45 saniye içinde maksimal ve submaksimal

⁴⁴ Özer, K.;(1989), a.g.e., s. 30

⁴⁵ Büyükerem, C.; (1989), **Çeşitli Yaş Gruplarındaki Elit Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziki Yapıları ile Motor Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, s.12

⁴⁶ Büyükerem, C.; (1989), **Çeşitli Yaş Gruplarındaki Elit Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziki Yapıları ile Motor Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, s.12

⁴⁷ Özer, K.;(19089), a.g.e., s. 30

⁴⁸ Büyükerem, C.; a.g.e., s. 12

yüklenmelerde yorgunluğa karşı koyma yeteneğini kapsamaktadır. Enerji daima anaerobik metabolizma yoluyla elde edilmektedir.⁴⁹

Spor aktivitelerde görev yapan kas kitlesine göre de lokal ve genel dayanıklılıktan söz edilebilir.

Lokal dayanıklılık; aktivitelerde kasların 1/3'ünden azının faaliyet göstermesidir. Genel dayanıklılık aktivitelerde kasların büyük çoğunluğunun faaliyet göstermesidir.⁵⁰

Statik veya dinamik bir işin yapılıyor olmasına göre statik veya dinamik dayanıklılıktan söz edilir ve spor şekline özgü adlandırmalar kullanılır (kısa mesafe dayanıklılığı, yüksek atlama dayanıklılığı gibi).

Dayanıklılık ve bölümleri aşağıdaki tabloda görülmektedir.⁵¹

Tablo 1: Dayanıklılık ve bölümleri

DAYANIKLILIK							
Lokal Dayanıklılık				Genel Dayanıklılık			
Aerob		Anaerob		Aerob		Anaerob	
Statik	Dinamik	Statik	Dinamik	Statik	Dinamik	Statik	Dinamik

Aerobik dayanıklılık 10-13 yaşlarında, anaerobik dayanıklılık ise 13-16 yaşları arasında maksimal gelişim gösterir.⁵²

2.3.1.4. Esneklik

Esneklik, bir eklem etrafındaki hareket serbestliğidir.⁵³

Diğer bir deyişle eklemlerin geniş bir açı içerisinde serbestçe hareket etme özelliğidir.⁵⁴

Artan eklem esnekliğinin hızlı harekete katkıda bulunma nedenleri şöyle sıralanabilir:

a. Bazı eklemlerde hareketliliğin artması, daha etkin çekiş mekaniğine yol açabilir.

⁴⁹ Özer, K.; (1983), *Aletli Cimnastik Kuvvet, Esneklik, Dayanıklılık, Taktik, Antrenman*, İstanbul, s. 67

⁵⁰ Sarpyener, K. (Çev.); (1984), *Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları*, Kırklareli, s. 77

⁵¹ Sarpyener, K., a.g.e., s. 77

⁵² Dal Monte, A.; (1989), "Sporda Yetenek Belirleme", (Çev: Kamil Özer), Marmara Üniversitesi Spor Bilim Dergisi, Sayı: 1, İstanbul, s. 81-83

⁵³ Gökmen, H., ve ark.; (1995), *Psikomotor Gelişim*, Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınevi, Yayın No: 139, Ankara, s. 56

⁵⁴ Yalçın, M.; (1993), *Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri*, Başbakanlık G.S.G.M. Yayınevi, Yayın No: 118, Ankara, s. 63

b. Bazı eklemlerde hareket alanının artmasıyla yatay ve yanal çekişlerde daha az aksaklığa neden olur. Dolayısıyla da çekişte artma görülür.

c. Hareketliliğin artması, hareketin iç direncini düşüreceği için enerji kaybını azaltır.⁵⁵

Statik ve dinamik esneklik olmak üzere iki çeşit esneklikten söz edilebilir. Statik esneklik, eklemler etrafındaki hareket serbestliği olarak veya gövdenin değişik yönlerde esnetilebilmesi olarak tanımlanabilir. Dinamik esneklik ise, eklemler tarafından yapılan harekete karşı koyma yeteneğidir.⁵⁶

Esnekliğin en önemli özelliklerinden biri ekleme özel olmasıdır. Örneğin, bir kişinin bir eklemden esnekliğe sahip olması diğer eklemlerde de aynı esneklik değerine veya toplam esneklik değerinin de yüksek olması anlamına gelmez.⁵⁷

Esneklik, diğer fiziksel uygunluk parametrelerinin tersine yaşla birlikte azalma gösterir. Buxton, Kircher ve Glines, Philips'e göre 10-12 yaşları arasında en düşük esneklik değerine ulaşılır. Bu yaştan sonra genç yetişkinliğe doğru esneklik artar gibi görünür; ancak, ilk çocukluk dönemindeki değerler elde edilemez. Dinamik esneklik çocukluktan sonra yaşla birlikte azalma gösterir.⁵⁸

Hupperik ve Sigerseth yaptıkları araştırmalar sonunda, kızlardaki dinamik esnekliğin yaşla birlikte azalmaya başladığını ortaya koymuşlardır. Clarke, yaptığı araştırmada ise esneklik değerlerinin erkeklerde 10 yaş, kızlarda ise 12 yaş civarında azalmaya başladığını ortaya koymuştur. Leighton erkeklerin çocukluk döneminde yüksek esneklik değerlerine ulaştıklarını, fakat bunu korumada tutarlı bir eğilim göstermediklerini belirtmiştir. Di Nucci'de bütün yaşlarda kızların esneklik performanslarının erkeklerden daha iyi olduğunu göstermiştir.⁵⁹

Yaşları 18 aydan 54 yaşına kadar değişen 109 erkek denek üzerinde yaptıkları araştırmada değişik eklemlerdeki esnekliğin yaşla birlikte düştüğünü ortaya koymuşlardır.⁶⁰

⁵⁵ Maglischo; (1982), *Swimming Faster*, (Çev: Reha Alper, Yüzme ve Sutopu Antrenmanlarının Temelleri), Ankara, s. 187

⁵⁶ Fox, K.; (1988), "The Child Perspective in Physical Education: The Self-Esteem Complex", *The British Journal of Physical Education*, 19,6,247-252

⁵⁷ Haywood, K.M.; (1986), *Life Span Motor Development*, Champaign: Human Kinetics Pub.Inc.

⁵⁸ Devries, H.A.; (1966), *Physiology of Exercise*, Iowa, WMC. Brown Company Publishers

⁵⁹ Gallahue, D.L.; (1982) *Understanding Motor Development in Children*, New York, John Wiley and Sons.

⁶⁰ Haywood, K.M.; (1986), *Life Span Motor Development*, Champaign: Human Kinetics Pub.Inc.

Esneklikle ilgili yapılan araştırmalardan aşağıdaki sonuçları çıkarmak mümkündür.⁶¹

- a) Esneklik ekleme özeldir.
- b) ocukluk ve yetişkinlikte kızlar erkeklerden daha iyi esnekliğe sahiptir.
- c) Kuvvet gelişimi esneklik gelişimini etkilemez.
- d) Esneklik açısından aktivite düzeyi yaşa göre daha iyi belirleyicidir.

Esneklik, düzenli yapılan antrenmanlarla geliştirilebilir. Özellikle, germe egzersizleri esneklik gelişiminde önemli rol oynar. Dans, cimnastik gibi eklemlerin hareket serbestliğinin gelişimine izin veren etkinlikler kullanılabilir. Esneklik ekleme özel olduğundan belli bir spor alanında uzmanlaşan kişilerin esnekliklerinin belli eklem çevresinde olması doğaldır.⁶²

2.3.2. Koordinatif zellikler

Bir sporcunun koordinasyonu; teknik becerileri, repertuarı ve onların koordinasyon düzeyi ile belirlenir. Sporda teknik becerileri uygulamada renme hızı ve düzeyi; denge ve mkemelleştirme ve diğer kişilik özellikleriyle yakından ilişkilidir. Teknik beceriler, sadece bir mekanik işlemin, her zaman bir sonucu olarak ortaya çıkarken, koordinatif yetenekler birkaç motor hareketin n koşulu olarak ortaya çıkan teknik becerilerden farklılık gösterirler.

Sportif beceri kazanılmasında ve optimuma ulaşılmasında koordinatif yeteneğin önemi anlaşılarak becerilerin incelenmesinde terminolojik ayırma gidilmiştir.

Koordinatif yetenekler yedi grupta ele alınmaktadır. Spor için bu özelliklerin tümü esas olmakla birlikte her branş için değişik değerler ifade etmektedir.⁶³

⁶¹ Gallahue, D.L.; (1976), *Motor Development and Movement Experiences for Young Children*, New York, John Wiley and Sons Inc. pp. 3-7

⁶² Graham, G., Holt, S.A. and Parker, M.; (1987), *Children Moving*, California, Mayfield Publishing Company

⁶³ zer, K.; (1989), *Artistik Cimnastik Antrenmanının Temelleri*, Başbakanlık G.S.G.M. Yayınevi, Yayın No:91, Ankara, s. 33

2.3.2.1. Kombinasyon Yeteneği (Birleştirme)

Vücut parçalarının amaca yönelik hareketlerinin koordinasyonu olarak tanımlanabilir. Hareketin; uzaysal, temporal, ve dinamik parametreleri olarak ortaya çıkar. Her spor dalı için önem taşımaktadır. Özellikle sayılı ve karmaşık vücut hareketlerinin ayarlandığı daha teknik branşlarda oldukça önemlidir. Maksimal kuvvet ve dayanıklılık sporlarında sınırlı hareketler olmasına rağmen, güç kapasitesinin tam anlamıyla transferi vücut parçalarının optimal uyumlu hareketlerine bağlıdır.⁶⁴

2.3.2.2. Oryantasyon (Yön Verme) Yeteneği

Belirli bir alanda vücudun hareket ve pozisyonunu inceleme ve değiştirme yeteneğidir. Vücut hareketlerini ve pozisyonlarını belli bir mekan ve zaman içerisinde (oyun alanı, ring, cimnastik aleti) veya hareket eden cisme (top veya partner) karşı kontrol etmektir.

Erken okul çağında oryantasyon yeteneğinin gelişmesi kendiliğinden ilerler. Bu aletli ve aletsiz olarak karmaşık teknikteki hareketlerin çalışılmasını sağlar. 14-15 yaşla birlikte 12-13 yaşındaki kız çocuklarına göre beceriler geriler.⁶⁵

Vücut hareketlerinin aletin yönüne ve şekline uygun olarak, alan içerisinde kontrol edilmesinde yön verme yeteneği etkili olmaktadır.

Cimnastikçi aleti özelliğine uygun olarak vücudunun çeşitli bölümleri üzerinde kullanıp, değişik alet teknikleri sergileyebilir. Bu esnada vücut hareketinin ve pozisyonunun kontrolü aletin kullanımıyla doğru orantılı olarak gelişir.

İyi bir oryantasyon yeteneği, değişik düzlem ve yönlerde gerek alanın, gerekse aletin vücut hareketleriyle birlikte doğru teknik içerisinde kullanımını sağlar. Ayrıca hareketlerin her yönüyle kontrol edilerek, belli bir zaman içerisinde sunulmasına etkindir.

Antrenmanlarda kompozisyonların aletle birlikte belirlenen alan içerisinde yönlerin kullanımıyla çalışılması, oryantasyon yeteneğinin belli oranda geliştirilmesini sağlar.

2.3.2.3. Differential (Ayırım) Yeteneği

Toplam hareketin mekanik safhalarını ve vücut hareketlerini yüksek doğrulukta ve ekonomik olarak ayırabilme yeteneğidir. Bu yetenek, motor işlevlerin (kuvvet, zaman

⁶⁴ Harre, D.; (1982), "Principles of Sports Training", Sportverlag, Berlin, s. 108,150-155,180

⁶⁵ Lissizkaja, T.S.; (1986), "Rhythmische Sportgymnastik", Sportverlag, Berlin, s. 11-16, 131-200

ve alana ilişkin) önceden sporcunun kafasında ayırdedebilmesine bağlıdır. Bu fonksiyon öğrenme ile daha az ilişkilidir. Fakat yarışmada becerilerin mükemmelleştirilmesi ve sağlamlaşmasıyla daha çok ilgilidir. Ayırım yeteneğinin mükemmelleştirilme düzeyi, vücudun ayrı bölümleri ve alanları içerisinde farklı yollarla geliştirilir. Teknik sporlarda anlamlı ve ince bir performans için gereklidir.

Ayırım yeteneğinin çeşitli görünüşleri bulunmaktadır. Çeviklik bunlardan biridir. Çeviklik; baş, ayak ve el hareketlerinin iyi koordine edilmesiyle birlikte kasları gevşetme yeteneğidir. Bu kaslardaki gerginliği de ayarlamaktadır. Kayakla atlayıcının havayı hissetmesi, yüzücünün suyu hissetmesi, kayakçının karı hissetmesinde olduğu gibi.⁶⁶

Çeviklik genel ve özel olarak ikiye ayrılır. Genel çeviklik; hareketlerin gerekli şekilde koordine edilmesi ve herhangi bir hareket sorununu rasyonel olarak çözebilme becerisidir. Özel çeviklik ise; söz konusu durumda spor tipinin tekniğini sonuca ulaştır kullanabilmektir.

Çeviklik okul öncesi yaş grubundaki çocuklarda düşük bir seviyede gözlenir. Bacak hareketleri için karakteristik olan çapraz karşılıklı sinir donanımıdır. 5-7 yaşları arasında hareket becerilerinin koordinasyonunda belirgin bir iyileşme olur ve 7 yaşla birlikte birçok çocukta kol ve bacak hareketlerinin karşılıklı ilişkisi oluşur.⁶⁷

2.3.2.4. Balans (Denge) Duyusu

Bütün vücudu dengede tutma, dengeyi devam ettirme yeteneğidir. Kısacası, vücudu statik ve dinamik dengede tutabilmektir. Her hareketin temelinde denge faktörü vardır.

Bütün vücudun hızlı pozisyon değişimi söz konusu olduğu zaman, vücudu dengede tutma yeteneğinden söz edilebilir. Denge her hareket için temel teşkil etmektedir. Bazı sporlarda bu özelliğin geliştirilmesi daha büyük bir önem taşır. Örnek olarak su üzerinde yapılan yarışmalarda ve kış sporlarında gösterilen çeşitli tekniklerde, ayrıca judo ve güreşte de denge yetisine ihtiyaç duyulmaktadır.⁶⁸

⁶⁶ Harre, D.; a.g.e., s. 150-155

⁶⁷ Lissizkaja, T.S.; (1986), *Rhythmische Sportgymnastik*, Sportverlag, Berlin, s. 11-16, 131-200

⁶⁸ Harre, D.; a.g.e., s. 180

Doğal gelişme süreci içerisinde denge fonksiyonları 7-10 yaşındaki kız çocuklarında toplam gelişimin % 68'i oranında bir ilerleme kaydeder. Bu gelişme yaklaşık 13 yaşına kadar belli bir oranda devam eder.⁶⁹

2.3.2.5. Reaksiyon Çabukluğu

Bir sinyale bağlı olarak süratli ve doğru yönde hareket yapabilme yeteneğidir. Reaksiyon, en uygun zamanda ve ortama uygun en iyi süratte gösterilmelidir.

Sinyaller sesle veya ışıkla verilebileceği gibi (tabanca sesi), basit mekanik hareketler (bir penaltı atışı gibi) veya kompleks hareketler bütünüyle (birkaç oyuncunun atak yapması gibi) de verilebilir.⁷⁰

Sinyallerin geliş yerleri ve zamanları belirli veya belirsiz olabilir. Verilen çok sayıda sinyalden doğru olanı seçilmelidir. İyi bir reaksiyon tüm spor dalları için özel bir önem taşır. Örneğin belli oranda maksimum kuvvet/güç gerektiren spor dallarında (sürat, kayakla atlama), dayanıklılık gerektiren sporların başlangıçlarında (kürek, kano, yüzme yarışmaları), ani konum değiştirmeyi gerektiren durumlarda (özellikle yol bisikleti ve uzun mesafe kürek yarışmalarında) reaksiyon çabukluğu önem taşır.⁷¹ Basketbol ve voleybolda, tenis ve masa tenisinde de görsel reaksiyon hızı önemlidir.⁷²

Hareket hızı, reaksiyon hızı ve her ikisinin toplamı olan uyarıma cevap verme süresini kapsayan hız, sinir merkezine ve herşeyden önce beyin korteksine bağlıdır. Bu özellikler ise 14 yaş civarında olgunlaşmaktadır.⁷³

Kullanılan el aletlerinin tekniğine hazırlanılması için basit ve karmaşık reaksiyonların gizlilik süresi büyük önem taşır. 2-3 yaşında 0.50-0.90 sn. zamana sahip basit reaksiyonlar, 5-7 yaşında 0.30-0.40 sn.'ye ve 13-14 yaşlarında 0.11-0.25sn.'ye ulaşarak yetişkin seviyesini alır.⁷⁴

2.3.2.6. Uyum Yeteneği

Ani ve beklenilmeyen durumlara uyabilme yeteneğidir. Durum değişikliğini önceden gözleme ve doğru sezi ile uygun değişiklik becerisinin yapılmasında oldukça

⁶⁹ Lissizkaja, T.S.; (1986), *Rhythmische Sportgymnastik*, Sportverlag, Berlin, s. 131-200

⁷⁰ Harre, D.; a.g.e., s. 108

⁷¹ Harre, D.; a.g.e., s. 150-155

⁷² Çağırıcı, U., Ergen, E.; (1987), "Okçularda Reaksiyon Hızı ve El-Göz Koordinasyonu Değerlendirmeleri", S.H.D., Cilt:2, Sayı:3, Eylül 1987, s. 103-112

⁷³ Kasap, H.; "Sporda Yetenek Seçimi ve Ülkemizdeki Durumu", Spor Bilim, Yıl:1, Sayı: 3-4, 1990, s. 36-38

⁷⁴ Lissizkaja, T.S.; a.g.e., s. 131-200

önemlidir. Takım oyunlarında topun bir diğer sporcuya değişik durumlarda elle veya ayak vuruşu ile aktarılması, uyum yeteneğini gerektirir. Ortaya çıkan yeni duruma göre, daha önceden belirli hareket sırasının uygun biçimde değiştirilebilmesi de yine uyum yeteneğiyle ilgilidir.⁷⁵

2.3.2.7. Ritm Yeteneği

Hareketteki özel dinamik değişimleri fark ederek, bu dinamik değişimlere göre hareket edebilme yeteneğidir.

Esas olarak dışarıdan sesle ve görsel olarak verilen ritmi, aynen ve zamanında uygulayabilme yeteneği olarak tanımlanır.⁷⁶

2.4. Artistik cimnastikte performansın boyutları

2.4.1. Performansın Tanımı

Performans, genel tanımı ile davranışın görelisi olarak kısa zamanlı, sınırlı bir kısımdır. Genellikle belirtilebilen, somut bir iş yapmaya yönelik eylem olarak nitelendirilir.⁷⁷

2.4.2. Performansı Etkileyen Faktörler

Bireyin performansı, koordineli bir efor ve birçok değişik fonksiyonların entegrasyonu sonucu ortaya çıkmaktadır.⁷⁸

Birçok bilim adamı performansı etkileyen faktörler, çeşitli şekillerde tanımlamaktadır. Şekil 7'de Astrang modelinden esinlenerek yapılmış performansı etkileyen faktörler geniş kapsamlı olarak gösterilmiştir.⁷⁹

Sporda başarı yani performans; aerobik-anaerobik enerji tüketimine kuvvet, sürat, teknik gibi nöro-musküler fonksiyonlara, taktik ve psişik faktörlere bağlıdır.⁸⁰

Yüksek performansa erişmekte gerekli olan faktörler:

- 1- Hazırlıklara başlamada ideal yaş,
- 2- Maksimum performans yaşı,
- 3- Boy (tercih edilebilecek durumlar için),

⁷⁵ Harre, D.; a.g.e., s. 150-155

⁷⁶ Özer, K.;(1989),*Artistik Cimnastik Antrenmanının Temelleri*, G.S.G.M.Basımevi,Ankara, s. 26-34

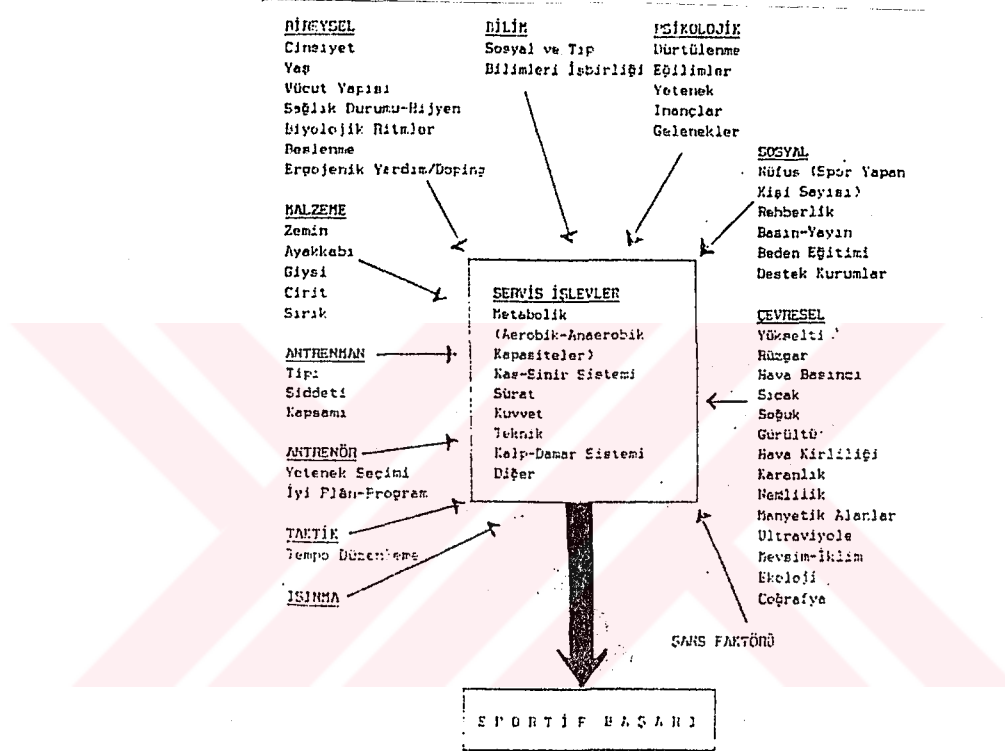
⁷⁷ Tiryaki, Ş.:(1991),“*Sportif Performans ile Edward Kişisel Tercih Envanteri Verilerinin İlişkisi*”, Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, Ankara, s. 32

⁷⁸ Çolakoğlu, H., Yalaz, G., İşleğen, Ç.; Akgün, N.; (1984), “*Elit Türk Atletlerin (Koşucuların) Fiziksel ve Fizyolojik Profili*”, S.H.D., Cilt:19, Sayı:3, Eylül, s. 120-127

⁷⁹ Açıkkada, C., Ergen, E.; (1990),*Bilim ve Spor*, Ankara, s. 34,42-44,48,122,211

⁸⁰ Astrand, P.O., Rodahl, K.; (1977), *Textbook of Work Physiology*, McGraw-Hill Book Comp., s.436

- 4- Ağrlık (yağlı/yağsız vücut kitlesi oranı dikkate alınacak),
- 6- Aerobik laktasit kapasite,
- 7- Aerobik kapasite,
- 8- Esneklik (Hareketlilik),
- 9- Nöromuskuler (Kas-sinir) koordinasyon,
- 10-Antropometrik özellikler,
- 11- Psikolojik özellikler.



Şekil 7: İnsan Performansını Etkileyen Faktörler

Sportif performans; aerobik-anaerobik güç, kuvvet, dayanıklılık ve esnekliği içeren KONDİSYON boyutundan, koordinasyon, reaksiyon zamanı, kinestetik ve çevikliği içeren BECERİ boyutundan; fiziksel yapı, boy, kilo, motor kapasiteyi içeren FİZİKSEL ÖZELLİK boyutundan ve bireyin kişiliğini, gereksinimlerini, motivasyonunu vb. psikolojik özellikleri içeren PSİKOLOJİK ya da DAVRANIŞSAL boyuttan oluşmaktadır, bu dört boyut nihai (sonuncul) performansı belirlemektedir.⁸¹

⁸¹ Tiryaki, Ş.; (1991), "Sportif Performans ile Edward Kişisel Tercih Envanteri Verilerinin İlişkisi", Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, Ankara, s. 32

2.4.2. Artistik Cimnastikte Enerji Talepleri

Cimnastikte sporcunun kapasitelerini ortaya koyduğu ve kapasitelerinin sınındığı alan, yarışmalar olduğuna göre, başarıyı elde etmelerinde organizmada hangi enerji kaynaklarından istifade edildiği aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Yarışmalarda aletlere göre seri süreleri ve enerji sistemleri

ALET	SERİ SÜRESİ	ENERJİ SİSTEMİ
Atlama	5-7 saniye	Alaktik (ATP-CP)
Kulplu Beygir	25-30 saniye	Anaerobik (Laktik)
Halka	25-30 saniye	“ “
Paralel	25-30 saniye	“ “
Barfiks	25-30 saniye	“ “
Kız Paraleli	25-30 saniye	“ “
Yer Erkek	50-70 saniye	“ “
Yer Bayan	70-90 saniye	“ “

Yukarıdaki tablo cimnastikçinin enerji talebinin anaerobik yollardan ve ATP-CP sistemlerinden karşılandığını açıkça göstermektedir. Bu da cimnastikçinin performans limitinde oksijen taşıma ve kullanma sistemlerinin büyük bir etkisinin olmadığını işaretidir. Daha önce sözünü ettiğimiz gibi 2 dakikadan fazla olmayan devamlı yüklenmelerde enerji anaerobik yollardan sağlanır, burada areobik metabolizma önemli bir değer ifade etmemektedir.

Bir yarışma boyunca enerji talepleri çok değişiklik göstermeyecektir. Normal olarak, bir yarışma; genel ve özel yarışma periyotlarını ve esas yarışma periyotunu içerir. Bütün bu periyotlarda, iki üç saat boyunca cimnastikçi değişik aletlerde değişik seriler sergiler.⁸²

Anaerobik sistem şu şekilde sınıflandırılmaktadır:

- a) < 30 saniye : ATP-CP (Kreatin Fosfat) YOLLU
- b) 30-90 saniye : ATP-CP ve LAKTAT YOLLU
- c) 90-180 saniye: LAKTAT ve OKSİJEN YOLLU
- d) > 180 saniye : OKSİJEN YOLLU

⁸² Özer, K.; (1989), *Artistik Cimnastik Antrenmanın Temelleri*, Başbakanlık G.S.G.M. Basımevi, Yayın No:91, Ankara, s. 36

ATP ve CP kaslarda bulunurlar ve çok çabuk tükenirler. Bunlar egzersizde gerekli ani ve yüksek seviyeli enerji kaynaklarıdır. (1-10 saniye, geri kalan metabolizmanın 80-90 katı ya da % 300 - % 375 VO₂ max.)

Yüksek şiddetdeki egzersizler için gerekli enerji (diğer enerji seviyelerinin 45-50 katı ya da % 200- % 225 VO₂ max) 20 ila 25 saniye içinde biter ve anaerobik glikolizis le sağlanır. Bu reaksiyonun sonucunda laktik asit üretimi ve birikimi vardır.

Egzersizin süresinin artmasıyla birlikte maksimal güç verimi de düşer. Çünkü enerji üretimi daha ziyade yavaş aerobik yola dayanmaya başlar. Aerobik metabolizma devamlı egzersizlerde 10 dakikadan sonra temel enerji kaynağıdır.

Anaerobik glikolizin yüzdesinin yüksek olmasına karşın; egzersiz süresi bir dakikadan aşağı düştükçe LA birikimi için çok daha kısa bir süre vardır. Bisiklet egometesinde 30 saniye çalışmak için gerekli enerjinin kalan kısmı ise aerobik ve fosfogen sistemlerinden gelmektedir. 30 saniye içindeki maksimal güç verimini “anaerobik kapasite” olarak tanımlamıştır.

Güç veriminin artmasıyla; aerobik ve anaerobik sistemler daha az kullanılırken, fosfojenlerin kullanımı artar. Yüksek güç verimlerinde; ATP-CP'nin kısıtlı depolanması ve hızla kullanılmasından dolayı egzersiz süresi çok sınırlıdır. Glikolizisin başlamasının hafif egzersizden ağır egzersize geçerken meydana geldiğinin gösterilmesine rağmen⁸³, kastaki LA 10 saniye sonra 3mM'e yükselir ve kanda az miktarda LA birikmesi olur.⁸⁴ Bunlara dayanarak; 5 saniye içindeki maksimal güç verimini “anaerobik güç” diye tanımlayabiliriz.

Yapılan araştırmalarda enerjinin % 80-90'ının anaerobik kaynaklardan sağlandığı, aerobik kaynakların katkısının çok az olduğu bulunmuştur.

Cimnastikçilerin “treadmill” de maksimal anaerobik güçleri de ölçülmüş olup, serilerde sarfedilen anaerobik güç yüzdeleri: kulplu beygirde % 35, paralelde % 37, halkada % 38 ve barfikste % 35'dir. Bir başka deyişle, cimnastikçiler serilerinde anaerobik güçlerinin yaklaşık % 35'ini kullanmaktadırlar.⁸⁵

⁸³ Golinick, P., Hernansen, L.; (1973), **Biochemical Adaptations to Exercise: Anaerobic Metabolism**, In J.Wilmore (Ed.), **Exercise and Sport Sciences Review**, Vol:1, New York, Academic Press

⁸⁴ Bar-Or, O.; (1981), **Le Test Anaerobie de Wingate-Characteristique et Applications Symbioses**, Verlag, New York, pp. 13,157-182

⁸⁵ Monpetit, R.R.,(1985) “**Physiological Aspects of Training**”, The World Scientific Congress, Nov.

Cimnastikte, birkaç çalışmada, serileri takiben laktik asit üretimi ölçülmüştür. Beaudin tarafından 1978'de⁸⁶ kız cimnastikçilerin seri sonrası laktat düzeyleri ölçülmüş, dört seri sonrasında gözlenen ortalama laktat düzeyi maksimal laktat düzeyinin 1/3'ü (% 25mg) civarında bulunmuştur. Aynı cimnastikçilerin kaydedilmiş maksimal test sonuçları %77mg'dır. Bu da, cimnastikte başlıca enerjiyi sağlayan sürecin maksimal yüklenmeye bağlı olmadığını göstermektedir. Yer ve kız paraleli serilerinden sonra kan ve laktat konsantrasyonu bir bakıma daha yüksek bir düzeye ulaşmaktadır. (% 39mg). Antrenman boyunca 6-8 kez tekrar edilen değişik serilerden sonra da laktat düzeyi 70-80mg kadar yükselebilir.

Diğer yandan, atlama dışında diğer serilerde, kalp atımı hızı yüksek bulunmuştur. Bu değer 180'in üzerindedir. Montreal'de test edilen cimnastikçilerin seri öncesi kalp atım sayılarının birdenbire yükseldiği gözlenmiştir. Güç gerektiren sporlarda, (kısa süreli fiziksel eforla öncesi), kayakla atlama sürat ve halterde de aynı tip reaksiyonlar görülmüştür.⁸⁷

2.5 Antropometri ve Kiantropometri

Antropoloji: İnsanın fizik ve kültür gelişimini inceleyen bilim dalıdır. Antropoloji “ antros ve “logos” gibi latince iki sözcüğün birleşmesinden oluşmuştur.

Fiziki antropoloji: İnsanın fizik yapısını, tarihi gelişimini, ve güncel durumunu karşılaştırarak inceleyen bir bilim dalıdır. Fiziki antropoloji (biyolojik antropoloji): İnsanın biyomorfolojik farklılığı ile uğraşan çok geniş bir alandır.

Antropometri: Antros ve metris (insan ve ölçü) sözcüklerinin birleştirilmesiyle elde edilmiş bir deyimdir. Genel anlamıyla, insan bedeninin nesnel özelliklerini, belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematize bir tekniktir. Günümüzde de beden tipi ve boyutları konularında antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir. Antropometri sıklıkla fiziki antropolojinin temeli olarak benimsenir ve iki bölümde incelenir.

1. Canlı insan ve kadavra üzerinde yapılan ölçümler

a. Somatometri: Bedensel ölçümler

⁸⁶ Beaudin, P.A.; (1978), “The Prediction of Gymnastic Performance Through on Analysis Of Selected Physical, Physiological and Antropometric Variables”, Master's Thesis, Montreal, McGraw Hill University

⁸⁷ Monpetit, R.R., ; (1963), *Physiology of Gymnastics*, In.J.H. Salmela (Ed.), *The Advanced Study of Gymnastics*, Springfield, III: C.C. Thomas, pp. 183,217,

b. Sefalometri: Baş ve yüz ölçümleri

2. İskelet üzerinde yapılan ölçümler

a. Osteometri: İskeletin değişik bölümlerini içerir

b. Kranimetri: Kafa kutusunun ölçümlerini içerir

Beden eğitimi ve sporda uzun süredir kullanılan antropometri tekniği, somatometrik ölçüleri içerir. Ölçüm için belirlenmiş beden noktalarını seçerek özel pozisyonları ve standart ölçüm teknikleri kullanılır. Antropometri çok objektif olmakla birlikte biyolojik ve fonksiyonel boyutları yönünden de incelenmelidir. Beden üzerinde binlerce antropometrik nokta vardır ve bununla ilgili binlerce ölçüm uygulanabilir. Belirliyeceğimiz ölçümler amaca uygun olmalıdır. Örneğin burun kökü derinliği ile uğraştığımız spor dalı arasında ilişki aramak boşa zaman kaybı olur. Antropometrik ölçümler büyüme ve gelişim, beden kompozisyonu ve genel beslenme durumu hakkında değerli bilgiler verirler. Antropometri bir sonuç değil, sonuca ulaşım yoludur.

Antropometrik ölçülerin değerlendirilmesinde, genelde beden yapısının ve kompozisyonunun belirlenmesi ile beden bölümlerinin birbirine oranları beden ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ile fizik yapı arasındaki uyumun değerlendirilmesi, spor dalı veya iş kolunun antropometrik yapıya etkileri gibi konularda önem taşırlar.

Kiantropometri: Antropometriden çok ayrı bir bilim dalı olmamakla birlikte, insanı pek çok yönden ölçüp değerlendirerek, fiziki yönünden karakteristiğinin farklılığını arama çalışmalarıyla uğraşır. Kiantropometri insan biyolojisi ve fiziki antropolojiyi de birlikte içermektedir.

Kiantropometrinin bilimsel bir disiplin olarak tanımlanması 1984 olimpiyatları bilimsel kongresinde gerçekleşmiştir. Dünya çapında bir terim olarak ilk kez bu kongrede benimsenmiştir.

Beden eğitimi ve spor çevrelerinde antropometri terimleri yerlerini artık Kiantropometriye terk etmektedir. Kiantropometri, insanın beden yapısının ve sportif performansının sayısal ölçümü ve değerlendirilmesi konularını kapsayacak şekilde kullanılmaya başlandı.

Büyüme ve gelişim, egzersiz, performans ve beslenme konularında açıklık getirmek amacıyla insan vücudunun boyutları, biçimi, proporsiyonu, kompozisyonu, olgunlaşması ve gross fonksiyonları üzerindeki çalışmalar Kiantropometrinin konuları

arasında yer alır. Sporcuların yapısal statülerini belirlemek, daha önemlisi büyüme ve gelişme farklılıklarını, çeşitli dönemlerdeki antrenman etkilerini objektif açıdan değerlendirmek de bu disiplinin çalışma alanı içine girer. Bu yönü ile, Kiantropometrinin anatomi ve fizyoloji arasında incelik ve nitelik belirleyen bir alan üzerine oturduğunu söylemek gerçeğe uygun düşer.

Kiantropometrinin içeriği ve ilişkileri Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo:3 Kiantropometrinin içeriği ve ilişkileri

KİANTROPOMETRİ	
TANIMLAMA	AYRINTILAR
Kiantropometri Hareket İnsan Ölçme	İnsan Çalışmaları Ebat Şekil Proporsiyon Kompozisyon Gross Fonksiyon Olgunlaşma
UYGULAMA	İLGİLİ ALANLAR
Büyüme, Antrenman, Performans, Beslenme	Tıp, Eğitim, Devlet

Beden eğitimi ve spor alanında Kiantropometrik çalışmalar kısaca şu şekilde özetlenebilir:

- Beden yapısı komponentleri, beden ölçüleri, proporsiyonlar, form, kompozisyon ve fiziksel olgunlaşma
- Fiziksel özellikler ise kuvvet, esneklik, sürat, denge, koordinasyon gibi nöro-motor ve kardio-respiratuar özellikler olarak sıralayabiliriz.

Cimnastik yetenek seçiminde çok önemli yeri olan kiantropometri çalışmalarının bazılarını da şöyle sıralayabiliriz.

Kızlarda 10,5 -11, erkeklerde 12,5 -13 yaşlarında belirgin bir büyüme hızı görülür. Bu hız her iki cinste de sonraki iki yıl boyunca devam edebilir.⁸⁸

Erkeklerin ve kızların kuvvet ve dayanıklılıklarındaki artış, kemik ve kaslarının gelişmesi ile kazanılır. Genelde kızlarda maksimal kuvvet, maksimum boya eriştikten bir yıl sonra gelir. Buna karşılık erkekler maksimal kuvvetlerine erişmek için, kızlardan sonra maksimum güçlerini kazanmak için kas ve kemiklerinin gelişmesini beklerler.

⁸⁸ Croney, H.H.: (1980) *Anthropometry for Designers*. Batsford Academic and Educational Limited. London

Erkeklerin kol ve bacakları kadınlara göre daha uzun, el ve ayakları da iridir. Kadınlar erkeklerden % 6-7 oranında daha kısadırlar. Erkeklerde kas dokusu kadınlara göre daha fazladır. Kız çocukları doğumdan başlayarak erkeklere göre daha fazla yağ dokusuna sahiptir. Gençlik dönemi büyüme atılımında kızların yağ dokuları, kas dokularına oranla daha fazla artış gösterir. Erkek çocuklarında ise gençlik döneminde yağ dokuları değişken olmakla birlikte kas dokusu yağ dokusuna göre artarak yağ oranının azalmasına sebep olur.

2.5.1. Antropometrik Ölçümler

a) Baş Ölçümleri: baş genişliği, baş çevresi, baş yüksekliği

b) Boy Uzunluğu

c) Ağırlık

d) Uzunluk ölçümleri (Length): Oturma yüksekliği (büst uzunluğu), toplam kol uzunluğu, omuz-dirsek (üst kol) uzunluğu, dirsek-el bileği (ön kol) uzunluğu, el uzunluğu, önkol-el uzunluğu, kulaç uzunluğu, uyluk, baldır (calf), ayak uzunluğu

e) Genişlik ölçümleri (Breadth): Biacromial genişlik, göğüs genişliği, göğüs derinliği, biiliac genişlik, bitrohanteric genişlik, diz genişliği, ayak bileği genişliği, dirsek genişliği, el bileği genişliği

f) Çevre Ölçümleri: Baş, boyun, omuz, göğüs, bel, karın, kalça, uyluk, baldır, ayak bileği, önkol, el bileği çevreleri

g) Yağ Ölçümleri: Triceps, supscapular, midaxillar, göğüs, karın, suprailiac, uyluk, diz, baldır, biceps, önkol yağ ölçümleri sıralanabilir.

2.5.2. Somatotip

İnsanlar arasında fiziksel yetenek sınırlarını kısmen vücut yapısı tayin eder. Yapıya bağlı değişiklikleri iyi antrene bir sporcu müsabakaya girdiği zaman kendisi gösterir. Yarışma şartları içinde sporcular kritik organların fonksiyonlarını fizyolojik sınırlarına kadar ulaştırmaya yeter bir motivasyona ve antrenmana zaten sahiptirler. Şu halde performansta görülecek fark vücut yapıları arasındaki farkın etkisi altında demektedir. Performansa etki eden yapısal değişiklikler, muhtelif yaş grupları arasında, iki cinsiyet arasında muhtelif vücut tipleri arasında ve muhtelif ırk grupları arasında bulunur. Vücut yapısı ile ağır fiziksel iş arasında karşılıklı bir ilişki vardır. Önce aktivite yapıyı değiştirir. Bir cimnastik aracını kullanma sonucu sporcuyla karakterize eden fiziki

yapıda bir değişme meydana gelir. Sonraları ise vücut yapısı aktiviteyi değiştirir. Doğuştan sahip olunan yapı farkları sportif performansı etkiler.⁸⁹

Fizyolojik kapasitelerimizi ortaya koymak için bedensel yapıya sahip olmamız gerekir. Bu bedensel yapının özelliği uygulanan spor dalına uygun olmadıkça, performans beklentisinin tam olarak gerçekleşme olasılığı azalmaktadır. Yine de bu yapı yüksek performansın tek ve en önemli belirteci değildir.⁹⁰

20 yüzyılın başında Alman Krestchmer vücut tiplerine göre bir sınıflama yapmıştır. Buna göre vücut tipini üç sınıfa ayırmıştır.

1- Astenik: Uzun kemikli, ince yapılı, daha uzun görünüşlü, soluk derili, dar omuzlu, ince adeleli, dar ve düz gövdeli.

2- Piknik: Orta boylu, yuvarlak figürlü, yayvan yüzlü, kısa masif, boyun omuzlar arasında oturmaktadır, oldukça fırlak, yağlı kalçalar ile, yağlı üst bacaklara sahiptir.

3- Atletik: Geniş omuzlu, geniş kabarık göğüslü, düz karınlı, adaleli bacaklar ve kollara, gelişmiş omuzlara sahip tiplerdir.

1940 senesinde Sheldon ve yardımcıları Stevan ve Tucker'in birlikte yaptıkları araştırmalar sonucunda insanın yalnızca fiziki tiplerine göre sınıflandırılmayacağını, sınıflandırma yaparken insanın değişik kişilik özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği inancına vardılar. Buna göre, Sheldon'un tip sınıflaması şu şekildedir:

a) Endomorf

b) Mezomorf

c) Ektomorf

a) Endomorf: Sindirim sistemi gelişmiş, yumuşak yapılı, merkeze yakın bölgeleri kütleli olan tiplerdir. Dominant bir endomorfi "7-1-1" değerler ile gösterilebilir. Diğer özellikleri ise, büyük yuvarlak kafa, kısa kalın boyun, yayvan kalın gövde, yağlı bir göğüs, kısa kollar, geniş ve sarkık karın, kısa kaba görünümlü bacaklar.

b) Mezomorf: Kas ve kemik sistemi gelişmiş, dış hatları köşeli tiplerdir. Dominant bir mezomorfi "1-7-1" değerler ile gösterilebilir. Diğer özellikler ise sağlam kas kütlesi, iri kemikler, uzun ve kuvvetli bir boyun, karın kemerine göre geniş göğüs, geniş omuzlar, adaleli üyeler, kalın eklemler ve parmaklar.

⁸⁹ Morehouse, Laurence E.: (1971) *Physiology of Exercise*, The C.C.Mosby Company, Saint Louis, (Çev:Necati Akgün), s. 285-289

⁹⁰ Açıkkada, C., ve Emin Ergen E.(1990), *Bilim ve Spor*, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, İstanbul, s.42

c) Ektomorf: Duyu organları gelişmiş, zayıf, narin vücut yapısı, ince eklemlere sahip tiplerdir. Dominant bir ektomorf, “1-1-7” değerleri ile gösterilebilir. Diğer özellikler, büyük bir kafa, geniş alın, küçük yüz, sivri çene ve burun, uzun yuvarlak boyun, uzun yuvarlak göğüs, öne doğru dar omuzlar, uzun ince kollar ve bacaklar, düz karın, belirsiz kalçalar.

Daha sonra Cureton (1947-1951) Karnell (1954-1958) ve Damon (1962-) gibi birçok yazar Sheldon'un somatotip yönteminde antropometrik ölçüleri kullandılar. Bu ölçülerin geçerli ve kolay olduğunu ortaya koydular. Heath ve Carter kendi yöntemlerinde bir antropometrik tahmin geliştirdiler.⁹¹

1960 Roma olimpiyatları sırasında Tanner ve arkadaşları ilk kez detaylı olarak olimpik sporcuların vücut tipi özelliklerini ele aldılar. Daha sonra Correnti, De Gray, Hirata, Heath ve Carter bu konudaki çalışmalarını derinleştirdiler.⁹²

İlk kez Sheldon (1940) somatotip verilerini göstermek için Reuleaux Trianlex kullanmıştır. Daha sonra da pratikliği dolayısıyla ile kullanılmaya başlanmıştır.

Somatokart, somatotip kartının kısaltılmasıdır, şematik bir üçgendir. Bilinen somatotipleri, iki yönlü bir sınırdan gösterir. Bir deneğin somatotipi üçgen içinde bir nokta olarak yer alır. Somatokartta bütün örnekler sırası ile noktalanmalıdır. Somatokart bireysel somatotip kategorilerine dayalı olarak ilave analizlerin yapılmasını da sağlar. Somatokart kendi içinde üç eksenle dolayı bölümlere ayrılmıştır. Bu eksenler üçgenin merkezinde kesişirler. Bu üçgen endomorfi, mezomorfi ve ektomorfiyi belirler. Komponent dereceleri merkezden bu üçgenlerin uçlarına doğru artış gösterirler. Bununla birlikte üç komponentteki ekstrem değerler uçlarında yazılıdır. Somatotip bölümleri pozisyonları orantı derecelerine veya somatotip komponentlerinin dominant olma durumlarına göre isimlendirilirler.

Somatokarttaki kategorilerde dağılımın ayrıntılı bir şekilde görülmesi için çok yararlı alt bölümleri içermektedir.

Dengeli Endomorfi (Balanced Endomorphy): Birinci komponent dominant, ikinci komponent ve üçüncü komponentler eşit (veya 1/2 üniteden farklı değiller). 5.2.2

⁹¹ Özer, K.; (1993) *Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama*, Kazancı Matbaacılık Sanayi A.Ş. İstanbul. s.10-68

⁹² Açıkada, C., Emin Ergen E.: a.g.e., s. 43

Mezomorfik Endomorfi: Endomorfi dominant, ikinci komponent, üçüncü komponentten daha büyüktür. 6.4.3

Mezomorfi-Endomorfi: Birinci ve ikinci komponentler eşit (veya 1/2 üniteden farklı değiller), üçüncü komponent daha küçük. 5.5.2

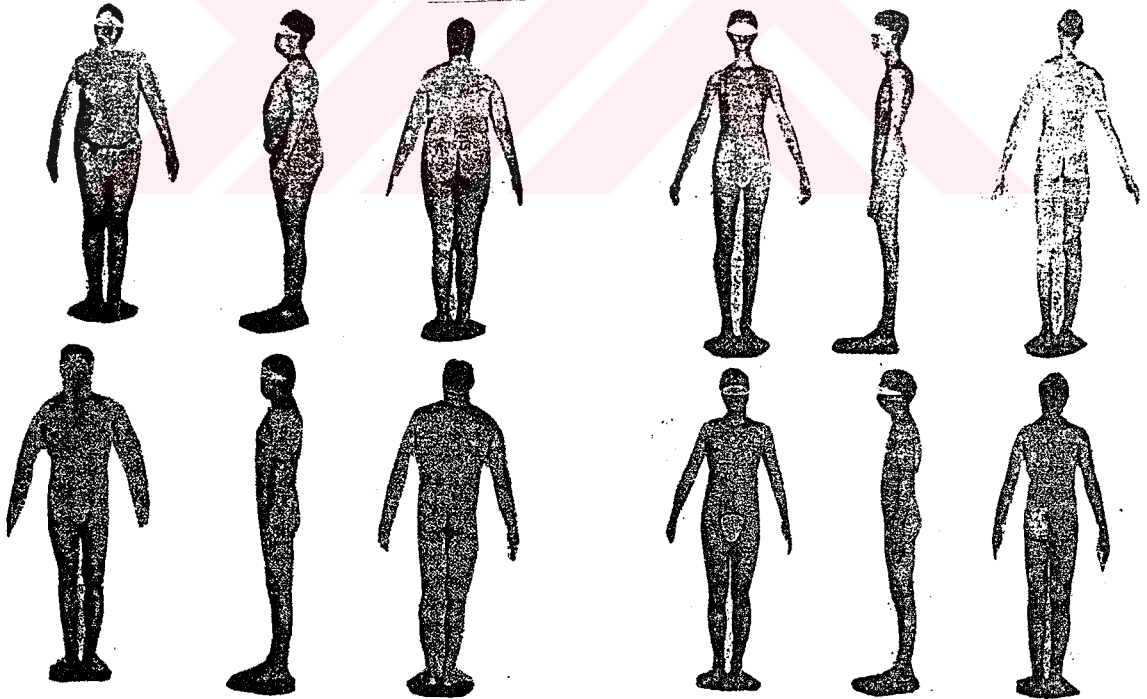
Endomorfik Mezomorf: İkinci komponent dominant, birinci komponentten daha büyük. 3.5.2

Dengeli Mezomorf: İkinci komponent, birinci ve üçüncü komponentlerden daha küçük ve eşitler (veya 1/2 üniteden daha farklı değiller). 2.5.2

Ektomorfik Mezomorf: İkinci komponent dominant, üçüncü komponent birinci komponentten daha büyük. 1.6.3

Mezomorfi-Ektomorfi: İkinci ve üçüncü komponentler eşit (veya 1/2 üniteden farklı değil), birinci komponent daha küçük. 2.4.4

Dengeli Ektomorf: Üçüncü komponent dominant, ikinci komponentler ve birinci komponentler eşit veya küçük (veya 1/2 üniteden farklı değiller). 2.2.5



Sheldon W.H.'den 1942

Şekil 8: Vücut tipleri: A Endomorf, B Mezomorf, C Ektomorf

Endomorfik Ektomorf: Üçüncü komponent dominant, birinci komponent, ikinci komponentten daha büyük. 3.2.5

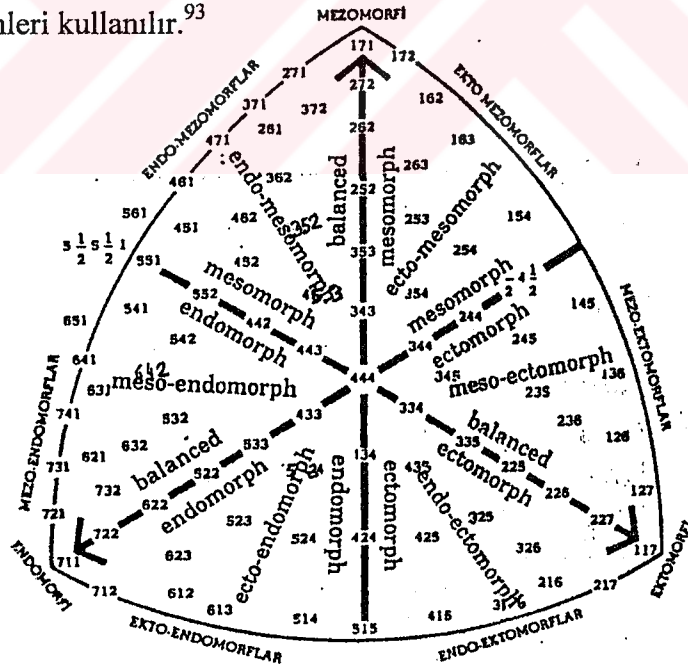
Endomorf-Ektomorf: Birinci komponent dominant, üçüncü komponent dominantlar eşit (veya 1/2 üniteden farklı değildir). İkinci komponent daha küçük. 4.2.4

Ektomorfik Endomorf: Birinci komponent dominant, üçüncü komponent, ikinci komponentten daha büyük. 5.2.4

Santral (central): Komponentler 1 üniteden farklı değildir. 3 ve 4 derecelendirmelerini içerirler. 4.4.3, 4.3.4

Yukarıdaki kategoriler, analizler için faydalı bulunmuşlar, fakat tek başlarına bir anlam ifade etmemektedirler. Örneklerin dağılımında yukarıda verilen tanımlara ilave olarak bazı terimler kullanılmaktadır. Bazı durumlarda araştırmacılar somatokarttaki mezomorfi derecesini belirlemek için extrem mezomorfi gibi terimler kullanırlar. Örneğin, dengeli mezomorfi 61/2'den fazla ise extrem dengeli mezomorflar veya üçgenin kenarlarından aşan değerler için extrem endo-mezomorflar terimlerini kullanırlar.

Komponentlerin düşük değerleri için ise bazen endopomik, mezopomik, ektopomik terimleri kullanılır.⁹³



Şekil 9: Somatokartta 13 somatotip kategorisinin yerleşimi.

⁹³ Carter, J.E.L., (1975), *The Heat-Carter somatotype method*. Somatoplot. A Sandiago State Un.Syllabus.

Heat-Carter (1967) tarafından kullanılan somatotip belirlenmesi için birtakım antropometrik ölçüler almak gerekir. Sırası ile yağ ölçümleri, çap ve çevre ölçümleri yapılır.*

Formun kullanılması:

1- Somatotipin endomorfik komponentinin belirlenmesi: Triceps, supscapula ve suprailak, skinfold ölçümleri toplanır. Bu değer yağ ölçümleri hizasındaki yazılmış yağ değerleri ile karşılaştırılarak bulunan değer daire içine alınır. Ayrıca birinci komponent bölümündeki değer işaretlenmesi için yukarıdaki değer hizasına gelinir ve o değer işaretlenir.

2- Somatotipin mezomorfik komponentinin belirlenmesi: Kişinin boy değerini içeren sütunun en yakın değerinin üstüne bir işaret konulur.

3- Humerus ve Femur kemiklerinin çap ölçümleri uygun sıradaki değerleri daire içine alınarak işaretlenir. Bu değer küçük de olabilir, büyük de olabilir, bunun için karar verilmelidir. İşaret tarafından boy sütununa en yakın olan bir değer daire içine alınır.

4- Biceps çevresinden triceps (cm) skinfold ölçümü çıkarılır.

5- Baldır çevre ölçümünden baldır skinfold (cm) ölçümü çıkarılır.

6- Daire içine alınan her sütun sayısı veya başlangıç noktasında sapan değer toplanır. (her sütun yarım birimdir.) Bu ölçümlerin ortalama sapması toplamın dörde bölünmesiyle elde edilir.

7- Somatotipin ektomorfik komponentinin belirlenmesi: Ponderal index hesaplanarak elde edilir. Çıkan değer daire içine alınır.⁹⁴

Heat-Carter'in Somatotip Orantı Formu Tablo 4:'de görülmektedir.

* Ölçüm metodları ile ilgili olarak materyal ve metod bölümüne bakınız.

⁹⁴ Fox, E.L., R.W. Bowers and M.L.Foss (1988), *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*, Saunders College Publishing: New York, pp. 12-62, 287-323, 555-580

Tablo 4: HEAT-CARTER Somatotip Belirleme Formu

ADI :	YAŞ :	CINSİYET : E B	NO :																						
İŞİ :	ETNIK GRUP :	TARİH :																							
PROJE :	ÖLÇÜMÜ YAPAN :																								
TOTAL SKINFOLDS																									
Skinfolds (mm):	ÜST LİMİT	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Triceps	ORTA	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
Subscapular	ALT LİMİT	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	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Spralliac	Birinci	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	9 1/2	10	10 1/2	11	11 1/2	12	
Toplam Skinfolds : 43.4	Kompeten/2	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	9 1/2	10	10 1/2	11	11 1/2	12	
Uyluk	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	
Boy (m)	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	
Kemik (Cm): HUMERUS : 6.05	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	
FEMUR : 9.35	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	
Kas (Cm) : BICEPS : 29.8 - 2.4	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4	44.2	45.0	45.8	
(Triceps Skinfold)	Uyluk	1/2	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						
Uyluk Skinfold) 38.1 - 1.7	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							
KILO (lb) : 137.0	12.16	12.43	12.64	12.85	13.05	13.26	13.46	13.67	13.88	14.01	14.23	14.50	14.70	14.91	15.12	15.33	15.53								
BOY / \sqrt{wt} : 12.56	12.00	12.33	12.54	12.75	12.96	13.16	13.37	13.58	13.78	13.99	14.20	14.40	14.60	14.81	15.02	15.23	15.43								
	1/2	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							
ANTROPOMETRİK SOMATOTİP																									
BİRİNCİ KOMPONENT		İKİNCİ KOMPONENT		ÜÇÜNCÜ KOMPONENT																					

III. BÖLÜM

KAYNAKLARIN TARANMASI

Araştırma yayınları üç ana başlık halinde ve buna bağlı parametreler tek tek ele alınarak incelendi. Bunlar:*

- 1- Morfolojik özellikler
 - a) Antropometrik ölçümler
 - b) Yağ ölçümleri
 - c) Vücut kompozisyonunun belirlenmesi
 - d) Proporsiyon (İndekslerin belirlenmesi)
- 2- Motorsal özellikler
- 3- Fizyolojik özellikler

3.1 Antropometrik özelliklere ilişkin araştırmalar:

3.1.1. Yaş

Artistik cimnastiğe başlama yaşı ile ilgili olarak, araştırmalarda ± 1 veya ± 2 yaş farklılık görülmekte ise de günümüzde başlama yaşı bazı ülkelerde 3-4, bazılarında ise 5-6 yaş olarak benimsenmektedir.

Spora başlama yaşında kronolojik yaş değil, biyolojik yaş önemlidir. Biyolojik yaşı tayin etmek için kullanılan yöntemler pahalı olduğu için bugün gelişim normları kullanılmaktadır.⁹⁵

Artistik cimnastik, buz pateni ve yüzme genelde küçük yaşta başlatılması gereken spor branşları olarak kabul edilmektedir. 1960 senelerinde cimnastik çalışmalarına başlama yaşı 14, 1969 da ise 11 yaş öngörülürken, günümüzde cimnastiğe başlama yaşı daha küçültülerek, 5 yaşa inmiştir. Son zamanlarda özellikle kızlarda 12-14 yaşlarında başarılı cimnastikçiler ortaya çıkmaktadır.⁹⁶

Ülkemizde cimnastik branşı için başlama yaşı, okula başlama yaşı olarak kabul edilmiştir. 1970 senesinden beri seçmeler bu yaş grubundan yapılmaktadır.⁹⁷

*Bu özelliklere ait alt dallar I. Bölüm sayfa 6 -8' de gösterilmiştir.

⁹⁵ Russel, K., (1987), *Gymnastic Talent From Detection to Perfection*. World Id.Sys. for Gym. Talent, Sp. Psyce Ed. Canada, pp. 4-13

⁹⁶ Dal Monte, A.; (1986), *Talent Identification in Sports, Italian Experiences*, Roma,

⁹⁷ Özer, K., (1989) "Artistik Cimnastikte Yeteneklerin Aranması ve Eğitimi", Mar. Üni. Spor Bilimi Dergisi I, İstanbul, s. 111

Bazı spor branşlarında başlama yaşını birkaç yıl geçmiş çocukların antrenörlerce kabul edilmediği görülmektedir. Fakat yaşça gecikmiş çocukların bazen akranlarını çok süratle yakalayıp geçtikleri görülmüştür. 11-12 Yaşlarında cimnastiğe başlayarak dünya klasmanında çok iyi yerlere gelen Geinger ve Li Yuejin bunlara örnek olarak gösterilebilir.⁹⁸ O halde yaş konusunda kesin sınırlar koymak yanlış olacaktır. Bazı üstün doğal yeteneklerle karşılaşabiliriz. Bu yüzden yaş konusunda daha toleranslı davranmak gereği vardır.

1964 Tokyo olimpiyatlarına katılan erkek cimnastikçilerin ortalama yaşı 25.6 iken, Münih olimpiyatlarında 24.5, 1976 Montreal olimpiyatlarında 22.1, 1978 Strazburg dünya şampiyonasında 22.5 olarak bulunmuştur. Aletlerde derece alan cimnastikçilerin yaş ortalamasına gelince 1970'de Lujublijana'da yapılan dünya şampiyonasında 24.5, 1976 Montreal olimpiyatlarında 23.4, yine istisna olarak 1978 Strazburg dünya şampiyonasında 28.2 olarak bulunmuştur. Yarışmalara katılan bütün erkek cimnastikçilerin yaş ortalaması ise Lujublijana dünya şampiyonasında 25, 1976 Montreal olimpiyatlarında 23.1, 1978 Strazburg dünya şampiyonasında ise 23.6 olarak görülmektedir.⁹⁹

Tablo 5: Farklı Spor Branşlarında Spora Başlama, Uzmanlaşma ve Yüksek Performansa Ulaşma Yaşı

Spor	Spora Başlama Yaşı	Uzmanlaşma Yaşı	Yük.Perf.Ulş. Yaşı
Atletizm	10-12	13-14	18-23
Basketbol	7-8	10-12	20-25
Boks	13-14	15-16	20-25
Bisiklet	14-15	16-17	21-24
Tramplen	6-7	8-10	18-22
Eskrim	7-8	10-12	20-25
Artistik Patinaj	5-6	8-10	16-20
Cimnastik Byn.	6-7	10-11	14-18
Cimnastik Erk.	6-7	12-14	18-24
Kürek	12-14	16-18	22-24
Kayak	6-7	10-11	20-24
Futbol	10-12	11-13	18-24
Yüzme	3-7	10-12	16-18
Tenis	6-8	12-14	22-25
Voleybol	11-12	14-15	21-25

⁹⁸ Ho. R.; (1987), *Talent Identification in China. World Identification System for Gymnastic Talent* (Ed:Bernard Petiot) Sport Psyche Editions Montreal, Canada, pp.14-20

⁹⁹ Gajdos, A.; (1983), *Preparation et Antreinement a la Gymnastique Sportive*, Paris, (Çev:K.Özer)

Dal Monte'ye göre ise değişik branşlarda spora başlama ve performans yaşı tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6: Spor branşlarına göre, spora başlama yaşı ve performans yaşları.

SPOR BRANŞI	BAŞLAMA YAŞI	PERFORMANS YAŞI
Artistik Patinaj	5/8	13/26
Artistik Cimnastik	7/9	18/26
Kule-Tramplen	7/9	18/26
Kayak	7/9	18/25
Eskrim	5/8	20/30
Yüzme	5/8	12/22
Basketbol	8/10	20/30
Voleybol	8/10	20/30
Hentbol	8/10	20/32
Futbol	8/10	18/32
Tenis	8/10	18/30
Judo	10/12	22/28
Güreş	14/16	22/28
Boks	12/14	20/30
Halter	14/16	20/28

1985-1992 yılları arasında Türkiye'de incelenen 591 erkek artistik cimnastikçileri yaş ortalamasının yıllara göre dağılımı tablo 7'de gösterilmiştir.¹⁰⁰

Tablo 7: 1985-1992 Yılları arasında 6-11 yaş kız-erkek artistik cimnastikçilerin yıllara göre dağılımı.

YAŞLAR	6	7	8	9	10	11	ORT.
KIZ							
1989	--	3	9	8	25	--	9.22
1990	--	24	13	28	25	--	8.6
1991	--	18	47	24	33	--	8.59
1992	--	20	38	45	27	--	8.54
TOPLAM	--	65	107	128	110	--	8.69
ERKEK							
1989	5	6	15	23	11	14	8.96
1990	--	6	15	17	28	11	9.2
1991	--	11	26	31	19	23	9.15
1992	--	10	21	42	31	22	9.2
TOPLAM	5	33	77	113	89	70	9.18

¹⁰⁰ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi, 20-22 Kasım 1992, Ankara, s. 301-313

Kasım 1991 tarihinde İstanbul'da organize edilen Balkan Gençler Artistik Cimnastik Şampiyonasında 35 erkek genç cimnastikçilerin ülkelere göre dağılımı Tablo 8:'de görülmektedir.¹⁰¹

Tablo 8: Balkan gençler şampiyonası erkek cimnastikçilerin ülkelere göre yaş ortalamaları.

Ülkeler	Arnavutluk	Bulgaristan	Yunanistan	Romanya	Türkiye	Yugoslavya
Sporcu S.	4	7	7	7	6	4
Ortalama	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD
Yaş	18.42±0.46	17.15±1.13	15.83±0.92	17.04±0.98	15.78±1.81	16.84±1.57

3.1.2. Boy

Dünya genelinde cimnastik branşında başarılı olan sporculara bakıldığında, cimnastikçilerin genellikle kendi toplumlarının kısa boy ortalamaları içinde ya da onun altında olduğu görülür. 1974 Varna Dünya şampiyonasına katılan 105 bayan cimnastikçinin boy ortalaması 1.59.39, 1976 Montreal olimpiyatlarına katılan cimnastikçilerin ise boy ortalamaları 1.58.14 olarak bulunmuştur.¹⁰²

Tablo 9: Şampiyon sporcuların branşlara göre boy dağılımı görülmektedir.¹⁰³

Spor D.	Basktb	Beyzbl	Bisiklet	Futbol	Cimnas.	Kayak	Kş.Sprt	Tenis	Yüzme
Boy(K)	169	--	--	--	159	164	165	167	166
Boy(E)	197	183	179	177	178	179	180	180	183

1974 Dünya şampiyonasına katılan erkek cimnastikçilerin boy ortalamaları 163.03, Montreal olimpiyatlarına katılan 103 erkek cimnastikçinin boy ortalaması 168.47'dir.¹⁰⁴

Boy, cimnastikte önemli bir faktördür. Çocuğun gelecekteki boyunun iyi tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu tahminler için her zaman pahalı klinik yöntemler kullanamayacağımıza göre, güvenilirliği az olsa bile bir takım pratik yöntemlerden yararlanmak gerekmektedir. Erkeklerde 6-12, kızlarda 6-10 yaş nispeten yavaş büyüme

¹⁰¹ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi, 20-22 Kasım 1992, Ankara, s. 301-313

¹⁰² Hayharst, B.; (1982), *How to Prepare for a Competition*, Gymnastics Magazine,

¹⁰³ Karakaş, Eyüp S.; (1993), "Atletik Potansiyelin Değerlendirilmesi", II. Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri Kongresi, 5-7 Kasım 1992, Kayseri, s. 5

¹⁰⁴ Hayharst, B.; (1982), *How to Prepare for a Competition*, Gymnastics Magazine,

ve gelişim seyreden bir devre olarak karşımıza çıkar.¹⁰⁵ Araştırmalar çocukta her iki cinste de 12-15 yaşlar arasında boyda hızlı bir gelişme olduğunu göstermektedir.¹⁰⁶ Boyca büyüme ilkbaharda, ağırlık artışı ise sonbaharda hız kazanmaktadır.¹⁰⁷ Boy ölçümleri üç ayda bir olmak üzere Eylül, Aralık, Mart ve Haziranın ilk haftalarında yapılmaktadır. Büyümenin izlenmesi için aylık ve üçer aylık kayıtlar birçok amaç için kullanılabilir.¹⁰⁸ Yüksek sosyo-ekonomik statüdeki çocuklar daha uzun ve daha gelişmiştir. Sporcuların boyları ile ebeveynleri arasında kuvvetli ilişkiler tesbit edilmiştir.¹⁰⁹ Bir başka araştırmada ise çocuklar ve velilerin boy ölçümleri arasında 0.5 değerinde bir korelasyon vardır. Bu korelasyon olumlu halde bile olsa onun kesinliğini iddia etmemek gerekir.¹¹⁰

1985-1992 yılları arasında Cimnastik Federasyonu tarafından takip edilen 6-11 yaşlarındaki cimnastikçilerin boy ortalamaları aşağıdaki tabloda görülmektedir.¹¹¹

Tablo 10: 6-11 yaşlarında incelenen erkek cimnastikçilerin yaşlara göre boy dağılımı

Yaşlar	6	7	8	9	10	11
Boy (Kız)	--	115.5	121.5	126.1	130.2	--
Boy(Erk)	110.4	115.00	121.60	127.20	132.50	135.60

Spor bilimi ile uğraşan araştırmacılar, boyun % 90 oranında kalıtsal olduğunu vurgulamaktadırlar. Boyun kalıtsallığının 0.69-0.96 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.¹¹²

1979'da A.B.D. artistik bayan cimnastik takımının ortalama boy değerleri 160.6cm, ritmik cimnastikçilerininki ise 162cm olarak bulunmuştur.¹¹³

¹⁰⁵ Vaughan, V.C., Mckay, R.J., Nelson, W.E. (1978), *Textbook of Pediatrics*. Çocuk Hastalıkları (Çeviri), Güven Kitabevi Yayınları, Ankara, s. 39-41

¹⁰⁶ Noble, B.J.; (1986), *Physiology of Exercise and Sport*. Times Mirror/Mosby College Publishing, St.Louis, pp.469-480

¹⁰⁷ Bilir, Ş., (1977); *Fiziksel Büyüme ve Gelişme, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi El Kitabı*, Alpsan, B., (Ed.) Hacettepe Üniversitesi, Ankara

¹⁰⁸ Mac Doughall, J.D.; (1982), *Physiological Testing of the Elite Athlete*, Mouvement Publication Inc.pp.76

¹⁰⁹ Bernink, M.J.E., Erich, W.B.M., Peltenburg, A.L., Zonderland, M.L. and Huisveld, I.A.; (1983) *Height, Body Composition, Biological Maturation and Training in Relation to* pp. 47:1-2

¹¹⁰ Nadory, Laszlo; (1984), *Cautarea Talentelor Sportive*, Moscova, Sport za Rubejov, nr.2

¹¹¹ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II.Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Ankara, s.301-313

¹¹² Tanner, J.M.; (1964), *The Physique of the Olympic Athletes*. London George Allen and Unwin.

¹¹³ Case, S. Fleck, S.Koehler, P.; (1980), "Physiological and Performance Characteristics of the 1979 U.S. MRG Team", IG Technical Supplement, No.2, April, pp.10-11

1983'de Kanada Seneca spor okulunun programı dahilinde bayan cimnastikçilerle ritmik cimnastikçilerin morfolojik ve motorsal özellikleri incelenmiştir. Jerome ve arkadaşları tarafından 12 artistik cimnastikçinin boy ortalamaları 134.1 ± 2.9 olarak bulunmuştur.¹¹⁴

Kasım 1991'de İstanbul'da organize edilen Balkan Gençler Artistik Cimnastik Şampiyonası'nda ilk üç sırayı alan cimnastikçilerin boylarına göre aletlerden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında; yer ve paralel aletlerinde orta (165 - 169.9) boy diliminde olanlar, atlama beygirinde uzun (170 ve üzeri) boy diliminde olanlar, kulplu beygir ve halkada da çok kısa (159.9'dan kısa) boy diliminde olanlar daha başarılı bulunmuşlardır.¹¹⁵

Artistik cimnastik gençler Avrupa şampiyonasında, Mayıs 1980'de 97 cimnastikçinin 80'i muayene edilerek ve özellikle kızlarda boy ve yaşlarının kronolojik yaşlara göre gecikmiş olduğu ortaya çıkmıştır. Buna karşılık ağırlık, gövde ve iskelet olgunlaşması, boy yaşı ile uygun bir oradadır.¹¹⁶

Dünya genelinde 12- 14 Yaş kız ve 15-18 Erkek Cimnastikçilerin boy ortalamaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹¹⁷

Tablo:11 Kız ve Erkek cimnastikçilerde boy ortalamaları

Yaş	12		13		14		15		16		17-18	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Boy (Erk)	140.8±5.0		146.5±5.6		150.7±8.8		156±7.6		163.6±8.4		162.5±6.3	
Boy(Kız)	142.4		151.6		154		155.1		--		--	

3.1.3 Vücut Ağırlığı

Spor Bilimcilerinin araştırmalarından ebeveynler ve çocukların boy ve ağırlıkları arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu bilgilerin ışığı altında, bazı araştırmacıların pratik tavsiyelerine değinmek yerinde olacaktır.¹¹⁸

¹¹⁴ Jerome, W., Weese, R., Plyley, M., Klavora, P., Howley, T.: (1987), "The Seneca Gymnastic Experience", Psychological Nurturing and Guidance of Gymnastic Talent, Canada, pp.106-108

¹¹⁵ Özer, K. ve ark., (1992), "Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi, (20 - 22 Kasım 1992, H.Ü.Ankara, s. 242-245

¹¹⁶ Rougier, G., (1982), "Fizik Egzersizlerin Kemik Gelişimi ve Boy Üzerine Etkileri", Spor Hekimliği Dergisi, C:17, S:3, Eylül, İzmir, s. 121

¹¹⁷ Gajdos, A.,(1983), "Preparation et Antrainement de la Gymnastique Sportive, Paris

¹¹⁸ Perusse, L., Leblanc, C., Bouchard, C.(1988); Inter-Generation Transmission of Physical Fitness in the Canadian Population. Can.J.Sports Sci. 13:1, pp.8-14

Şişman çocukların % 70-80 oranında şişman yetişkin oldukları belirtilmektedir.¹¹⁹

Dünya genelinde 12-14, 15-18 yaş cimmastikçilerin ağırlıkları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹²⁰

Tablo 12: 12-18 yaş arası cimmastikçilerin ağırlıkları

Yaş	12	13	14	15	16	17-18	13-16
Ağırlık (K)	31.6	38.8	38.6	44.5	--	--	44.1±3.7
Ağırlık (E)	33.5±3.9	37.6±4.2	41.8±8.2	48.5±8.1	55.3±8.5	55.6±7.5	--

1974 Varna Dünya Şampiyonasına katılan erkek cimmastikçilerin ağırlıkları, 63.32, 1976 Montreal olimpiyatlarına katılan 103 erkek cimmastikçilerin ağırlıkları ise 62.36 olarak tesbit edilmiştir.¹²¹

1991'de Balkan gençler artistik cimmastik şampiyonasında da 35 genç erkeğin vücut ağırlıkları, yaş gruplarına göre aşağıdaki tabloda görülmektedir.¹²²

Tablo 13: Balkan gençler artistik cimmastik şampiyonasında 14-18 yaş erkek artistik cimmastikçilerin vücut ağırlıkları.

Yaş	14		15		16		17		18		Gen.Top.
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	
Ağırlık (E)	42.31±3.37		53.12±7.58		49.49±5.65		55.8±3.79		58.93±4.21		52.51±8.85

Aynı şampiyonada ülkelerin sporcularının yaşlara göre ağırlıkları da Tablo 14'de görülmektedir.¹²³

Tablo 14: 1991 Balkan gençler artistik cimmastik şampiyonasında yarışmacıların ülkelere göre vücut ağırlığı ortalamaları.

Ülkeler	Arnavutluk	Bulgaristan	Yunanistan	Romanya	Türkiye	Yugoslavya
Sporcu S.	4	7	7	7	6	4
Ortalama	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD
Ağırlık	60.5±2.02	50.9±2.73	47.7±3.40	58.50±6.11	45.50±12.5	53.6±9.19

¹¹⁹ Tuxworth, W.;(1986), *The Concept Objectives and Development of the Eurofit Project*. 5th Eur. Res.Sym.on Testing Phys.Fit.CDDDS. 52:5, Formia Italy

¹²⁰ Özer, K.; (1989), *Artistik Cimmastik Antrenmanının Temelleri*, Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayını, Yayın No:91, Ankara, s.11

¹²¹ Özer, K.; (1989), "Artistik Cimmastikte Yeteneklerin Aranması ve Eğitimi", Spor Bilimi Dergisi I, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayını, İstanbul, s.110-112

¹²² Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimmastiğinde Yetenek belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi, 20-22 Kasım 1992, Ankara, s. 301-313

¹²³ Özer, K. ve ark.; (1992), "Elit Genç Erkek Cimmastikçilerin Antropometrik Özellikleri", Spor Bilimleri II.Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992, Ankara, s.244

Avrupa gençler şampiyonasında erkek artistik cimnastikçilerin yaş, boy ve ağırlık ortalamaları aşağıdaki tabloda görülmektedir.¹²⁴

Tablo 15: Avrupa gençler şampiyonasında erkek cimnastikçilerin yaş, boy ve ağırlık ortalamaları

Yaş	14		15		16		17		18		Gen.Top.	
Ortalama	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Boy	155.50±2.50		163.12±6.2		158.33±6.62		163.13±3.76		167.92±5.49		160.6±9.04	
Ağırlık (E)	42.31±3.37		53.12±7.58		49.49±5.65		55.8±3.79		58.93±4.21		52.51±8.85	

1984 Rimini,1986 Karlsruhe,1991 İstanbul'da yapılan Avrupa genç erkek artistik cimnastik şampiyonalarında sporcuların vücut ağırlıkları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹²⁵

Tablo :16 Avrupa gençler artistik cimnastik şampiyonalarında sporcuların ağırlık ortalamaları

Yaş	15		16		17		18		Ortalama	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
Rimini 1984	47.94±7.09		57.66±6.90		62.07±6.93		63.69±4.83		59.20±8.23	
Karlsruhe 1986	38.4±5.64		21.90±6.83		57.13±7.69		60.72±6.59		56.76±8.99	
İstanbul 1991	53.12±7.58		49.49±5.65		55.80±3.79		58.93±4.21		54.34±5.31	

3.1.4. Vücut Kompozisyonuna Yönelik Araştırmalar

Vücut bileşiminde yer alan ögeler kas, kemik ve yağ dokularıdır. Tüm sportif etkinlikler için vücut bileşimi önemli olup, özellikle yağlı/yağsız vücut kısımları oranının yapılan spor dalı ile uygun olması gerekmektedir. Vücut kompozisyonu temelde insan vücudunun yağlılık özelliği ile ilgilidir.¹²⁶

Yalnızca boy uzunluğuna göre ideal kiloyu saptamak hatalı ve bilhassa sporcular için son derece yetersizdir. Bir sporcuda, kilo normal olmasına karşın, yağ dokusu miktarı aşırı bulunabilir.¹²⁷ Fazla vücut yağı fiziki aktiviteyi engelleyici, frenleyici bir özellik taşımaktadır.¹²⁸ Bazı spor dallarında ise yararı vardır. Örneğin maraton

¹²⁴ Özer, K.; a.g.e., s. 244

¹²⁵ Özer, K. ve ark.; (1992), "Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri", Spor Bilimleri II.Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992, Ankara, s.244

¹²⁶ Agopyan, A.; (1993), *Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik ve Motor Özelliklerin Performansa Etkileri*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul, s.97

¹²⁷ Kalyon, Tunç A.; (1994), *Spor Hekimliği-Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları*, Gata Basım,Ank.s.92

¹²⁸ Özer, K.; (1990), "Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler", Spor Bilimleri I.Ulusal Sempozyumu Bildirileri (15-16 Mart 1990), Ankara, s. 305-308

yüzücülerinde vücut ısısının korunmasında ve enerji deposu olarak kullanılmasında deri altı yağ dokusunun yararlı olduğu kabul edilmektedir.¹²⁹

Sporcuların yaptıkları spor dalına özgü ortalama beden ölçüleri ve % yağları birçok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir. Özellikle cimnastik, ritmik cimnastik, artistik buz pateni ve bale gibi dallarda bayan sporcular sürekli olarak ağırlıklarını ayarlamak zorundadırlar. Bu işlevi yerine getirirken, bazen gereğinden fazla çok ağırlık kaybederek sağlıklarını tehlikeye sokmaktadırlar.¹³⁰ Bu nedenle vücut yağ yüzdesinin hesaplanması cimnastik branşında önemli yer tutmaktadır. Vücut yağ oranının fazla olması kuvvet çeviklik ve esnekliğin azalmasına, aynı zamanda aşırı derecede enerji kaybına neden olmaktadır.

Çoğu yerde başvurulan boy uzunluğu/vücut ağırlığı cetvelleri yerine vücuttaki kas, kemik ve yağ dokularının oranını belirlemek gerekir. Bu oranlar da yaş ve cinse bağlı değişiklikler olması gerektiğinden, alınan sonuçların referans değerlerle kıyaslanması gerekir. Pek çok yerde referans olarak kullanılan "Behnke değerleri" aşağıdaki tablo'da gösterilmektedir.¹³¹

Tablo 17: Behnke'nin erkek ve kadın için referans değerler tablosu.

Referans Erkek	Değerler	Referans Kadın	Değerler
Yaş	20-24	Yaş	20-24
Boy	174cm	Boy	163.8cm
Ağırlık	70kg	Ağırlık	56.7kg
Total Yağ	10.5kg (815)	Total Yağ	15.3kg (827)
Depo Yağ	8.4kg (812)	Depo Yağ	8.5kg(815)
Esansiyel Yağ	2.1kg (83)	Esansiyel Yağ	6.8kg (812)
Kas	31.3kg (844.8)	Kas	20.4kg (836.0)
Kemik	10.4kg (814.9)	Kemik	6.8kg (812.0)
Diğerleri	17.6kg (825.3)	Diğerleri	14.1kg (825.0)
Y.B.K.a esansiyel	1.86kg (83)	Y.B.K.a esansiyel	6.8kg (814)
B.Kas	30.8kg (850)	B.Kas	20.4kg (842)
C.Kemik	10.4kg (817)	C.Kemik	6.8kg (814)

¹²⁹ Açıkada, Caner, Emin Ergen; (1990), *Bilim ve Spor*, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, İstanbul, s.43

¹³⁰ Özer, K.; (1993), *Antropometri Sporda Morfolojik Planlama*, Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş., İst.,s.108

¹³¹ Kalyon, Tunç A.; a.g.e., s. 93

Vücut kompozisyonunun kullanılması üzerine, çalışmalar birkaç alanda hızla gelişmektedir. Gelişme kateden alanların bir kısmı vücuttaki yağların ve yağsız kütlelerin tahmin edilmesi konusunda çalışılmaktadır. Ayrıca yağlı ve yağsız kütlelerin, yaşlılık, büyüme, fiziksel aktivite, antrenman programlarındaki özel egzersizlere bağlı değişkenler, vücuttaki yağların dağılım bölgeleri, iskelet kas sistemindeki farklılıklar ve irki değişkenler ile yapıların birleştirilmesi konusunda ciddi ve çok boyutlu metodik çalışmalar devam etmektedir. Yine bu konular üzerinde yeni metodlarla hesaplamalar geliştirilmektedir.

Vücut kompozisyonunda güvenilir değerler elde etmek istiyorsak, vücudu meydana getiren yağlı ve yağsız dokuların gerçeğe yakın ölçümüne ihtiyaç vardır. Vücut kompozisyonu değerlendirilmesi aşağıda görüldüğü gibi direkt ve endirekt ölçümler olarak sınıflandırılır. Bu ölçümlerin direkt metodla canlılar üzerinde uygulanması mümkün olmadığından, endirekt metodların yardımıyla hesaplanabilir.

Vücut kompozisyonu ölçüm metodları

1- Direkt metod (Kadavra)

2- Endirekt metod (Laboratuvar ve alan metodu)

a) Laboratuvar metodları: Sualtı ağırlığı, sulandırılmış helyum, sutaşırma, potasyum 40, nötron aktivasyonu, radyografik, ultrasound, kompütür tomografi, dual enerji, single enerji.

b) Alan Metodları: Skinfold, çap ölçümü, çevre ölçümü, uzunluk ölçümü, bioelektrik direnç.*

Vücut yağının hesaplanması için birçok yöntem geliştirilmiş olmakla beraber en yaygın olarak kullanılan yöntemler sualtı tartma yöntemi ile antropometrik yöntemlerdir. Bu yöntemler için de güvenilirliği en yüksek olanı sualtı tartma yöntemidir. Ancak bu yöntem çok uzun zaman almakta ayrıca, denekleri de hayli sıkıntıya sokmaktadır. Antropometrik yöntemler daha pratik uygulanabilmektedir. Bu yöntemde de değişik vücut bölümlerinden alınan deri kıvrım kalınlıkları, çaplar ve çevre ölçüleri bazen yaş ve ağırlık çeşitli araştırmacıların belirli gruplar için geliştirdikleri formüllere uygulanmaktadır. Sporda yapılacak vücut yağı belirleme, ölçüm ve değerlendirmeleri,

* Bu metodlarla ilgili detaylı bilgi için, yararlanılacak kaynaklar bölümüne bakınız.

branşların niteliklerine uygun protokoller ve eşitlikler geliştirmeyi gerekli kılmaktadır.¹³²

Vücut yağ oranı, farklı sosyo-ekonomik düzeylerde değişiklik göstermektedir. Yüksek sosyo-ekonomik düzeylerde vücut yağ oranı bakımından daha çok varyasyon olmasına karşılık, düşük sosyo-ekonomik düzeylerde daha değişmez gibi görünmektedir.¹³³ Vücut yağını etkileyen faktörler genelde beslenme, yaşam tarzı ve kalıttır. Deri kıvrımı kalınlıklarına kalıtımın etkisi % 25-30, diğer faktörlerin de % 70-75 olarak gösterilmektedir.¹³⁴ İç yağ dokusu deri altı yağ dokusuna göre daha çok ilişkilidir. 1-6 yaşlarından itibaren her iki cinste de azalma görülen deri altı yağ dokusu, kız çocuklarında 8 yaşlarında erkek çocuklarında ise 10 yaşlarından itibaren tekrar artmaya başlar. Yağ dokusundaki bu artış, kız çocuklarında devam etme eğilimi gösterdiği halde erkek çocuklarında geçici karakterdedir.¹³⁵ Kızlarda pubertal büyüme atılımı, menarş da kritik vücut ağırlığı ve özellikle, vücut yağı miktarı önemli rol oynar.¹³⁶ Şüphesiz ki biyokimyasal genetik ve DNA teknolojisi geliştikçe şişmanlık ve vücut yağının kalıtsal etkileri giderek açıklık kazanacaktır.¹³⁷

1991 yılında Balkan gençler artistik cimnastik şampiyonasında erkek cimnastikçilerin vücut yağ % 'si değerleri aşağıda görülmektedir.

Tablo 18: Erkek cimnastikçilerin vücut yağ % 'si değerleri

Yaş	14		15		16		17		18		Gen.Top.	
Ortalama	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
% Yağ	5.60±0.19		6.20±1.61		5.57±1.39		6.33±1.27		5.54±0.86		5.96±1.27	

Aynı şampiyonaya katılan erkek artistik cimnastikçilerin ülkelere göre antropometrik ve vücut kompozisyonu parametreleri aşağıda görülmektedir.

¹³² Özer, K.; (1990), "Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler", Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu Bildiriler (15-16 Mart 1990), Ankara, s.311

¹³³ Güven, N.; (1979), Farklı Sosyo-Ekonomik Koşullarda Yetişen İlkokul Çocuklarının Antropometrik Farklılıklarının İncelenmesi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara

¹³⁴ Bouchard, C.; (1989) Genetic Factors in Obesity. Med. Clin. of North Amr., Vol:73, No:1;pp.67-81

¹³⁵ Bouchard, C. (1988), Inheritance of the Amount and Distribution of Human Body Fat: Int. Journal of Obesity. 12: 205-215

¹³⁶ Vaughan, V.C. et all.; (1978), Textbook of Pediatrics. Çocuk Hastalıkları (Çeviri), Güven Kitabevi Yayınları, Ankara, s. 39-41,

¹³⁷ Bouchard, C.; (1989), a.g.e., s. 67-81

Tablo 19: Ülkelere göre antropometrik ve vücut kompozisyonu parametreleri

Ülkeler	Arnavutluk	Bulgaristan	Yunanistan	Romanya	Türkiye	Yugoslavya
Sporcu S.	4	7	7	7	6	4
Ortalama	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD
B.M.I.	21.57±1.17	20.12±1.05	19.17±0.73	21.08±1.25	19.52±2.35	19.87±1.95

Bu şampiyonada Balkan genç cimnastikçilerin % yağ ortalaması (5.96±1.27) 14 yaş dışında 5.92±1.12 olarak hesaplanmıştır. Bu % yağ değerleri ile Rimini gençlerinden (7.07) daha düşük yağ oranına sahip oldukları görülmektedir. Karlsruhe genç cimnastikçilerinin % yağ belirleme protokolü farklı olduğundan karşılaştırma yapılamamıştır. Birçok literatürde erkek cimnastikçilerin yağ oranları 4 ila 7 arasında gösterilmektedir.¹³⁸ Balkan ülkelerini karşılaştırdığımızda % 5.57 ile Yunanistan takımı en düşük, % 7.06 ile Yugoslavya yüksek yağ oranlarında bulunmuşlardır.

1985-1992 yılları arasında Cimnastik Federasyonu tarafından yürütülen cimnastik yetenek belirleme programı çalışmalarında 6-11 yaşları arasında 1200 erkek ve kız cimnastikçilerin (591'i erkek) antropometrik ve vücut kompozisyonu parametreleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 20: Yetenek belirleme programı çalışmalarında antropometrik ve vücut kompozisyonu parametreleri

Yaşlar	6	7	8	9	10	11
%yağ(K)	--	17.36	16.98	17.09	16.55	--
%yağ(E)	12.97	9.40	10.41	10.12	10.25	10.25

Tabloda görüldüğü gibi kız cimnastikçilerin % yağ ortalaması 17 iken, erkeklerin 10.58 bulunmuştur. Kızlar ve erkekler arasında doğal olarak anlamlı farklar vardır (p<0.5).

Kızlarda 7 yaşta en yüksek 17.36 değerle karşılaşırken, 10 yaşta da en düşük değer 16.55 gözlenmiştir. Erkeklerde en yüksek 12.97 değer 6 yaşta, en düşük değer 9.40, 7 yaşta görülmüştür. Her iki cinste de yaşa bağlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu durumun çocukların gelişim ve antrenman farklılıklarına bağlı olabileceği düşünülmüştür.

¹³⁸ Tanner, J.M.; (1964), *The Physique of the Olympic Athlete*, London: Allen and Unwin

Elit kız cimnastikçilerde yaşla birlikte vücut % yağ oranında belirli bir artış gözlenirken, erkek cimnastikçilerde azalma gözlenmektedir.¹³⁹

Farklı spor branşlarında elde edilen vücut yağ yüzdeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi, Novak 1972 cimnastikçilerin vücut yağ yüzdelerini 4.6, Wilmore Berggeld ise yine 4.6 olarak tespit etmiştir.

Cimnastikçilerde vücut kompozisyonu ile ilgili olarak birçok araştırmalar yapılmıştır. Cimnastikçilerin rapor edilen değerlerinde bir başka araştırmada % 10.1 ile % 17 arasında olduğu tesbit edilmiştir.¹⁴⁰

Cimnastik ve dans gibi sporlar, vücudun alana göre kontrolünü ve keza zayıf sporcular gerektirir. Erkek kollej cimnastikçilerinin vücut yağ yüzdesi % 4.3 olarak tespit edildiğinde, diğer araştırmalar ortalama % 6.5'u gösterdiği bildirilmektedir. Cimnastikte ve dansta daha az yağ miktarı, estetik ve performans için daha yararlıdır. Çünkü bu sporcular esnek görünüşlü olmak zorundadırlar. Cimnastikçiler ve dansçılar çok zor antrenman programlarını takip ederler, ama yine de ağırlıklarını korumak için diyet yaparlar.¹⁴¹

3.1.5. Somatotip'e Yönelik Araştırmalar

Olimpiyat sporcuları üzerindeki araştırmalara göre erkek tramlencilerle cimnastikçilerin, bayan yüksek atlayıcılarla bayan basketbolcuların endurans kayakçılarla maratoncuların benzer somatotip'te oldukları bildirilmiştir.¹⁴²

Kasım 1991 yılında Balkan gençler artistik cimnastik şampiyonasında 35 cimnastikçide antropometrik ölçümler yapılmıştır. Buna göre cimnastikçilerin ortalama somatotip puanları 1.47-3.96-3.50 olarak tespit edilmiştir. 14 ve 17 yaşları arasında tüm yaşlarda ve takımlarda somatotip ortalaması, ektomezomorf (iki unsur arasında yarım puandan fazla fark olmadığından mezomorf-ektomorf olarak da değerlendirilebilir) 14 yaşında mezo-ektomorf, 17 yaşında ise dengeli mezomorf olarak hesaplanmıştır.¹⁴³

¹³⁹ Caldarone, G., et all.; (1984); *Enquete Anthropometrique Auxologique*. IV. Championnats d'Europe Wuniors de Gymnastique Artistique, Rimini

¹⁴⁰ Sinning, W.E.; (1978), "Anthropometric Estimation of Body Density, Fat, and Lean Body Weight in Women Gymnasts", *Medicine and Science in Sports*, pp. 10, 243-249

¹⁴¹ Yaman, M. ve ark.; (1992), *Sportif Performansın Sınırları*, Ankara, s. 90

¹⁴² Carter, J.E.L.; (1970), *The Somatotypes of Athletes*. A Review Human Biology, pp.42:553-569

¹⁴³ Özer, K. ve ark.;(1992), *Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri*, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Ankara, s. 246

Başka bir çalışmada elit genç erkek cimnastikçilerin somatotip ortalaması ekto-mezomorf (1.5-5.1-2.5) olarak bulunmuştur. Balkan genç cimnastikçilerin Karlsruhe Avrupa gençler şampiyonasına 1984 olimpiyatları ve 1987 Rotterdam dünya şampiyonasına katılan sporculara göre daha linear yapıda oldukları söylenebilir.¹⁴⁴

¹⁴⁴ Claesens, A.L.M., et al; (1991), "Antropometric Charesterictics of Outstanding Male and Female Gymnasts", Journal of Sport Sciences, pp. 53-74

Tablo 21:Farklı Spor Branşlarında Vücut Yağ Yüzdeleri

Çalışma	N	Spor Dalı	Vüc.Ağ.(Kg.)	Yağ %	Yaş (yıl)	Boy(cm)
Welham(1992)		ProfFutbol Orta Saha		14	--	
		İleri ve Geri Oyuncu		10.4	--	
Benkhe-Royce 1966		Futbol Orta Saha		16	--	
Wilmore (1969)		ProfFutbol Orta Saha		14	25.1	
Mortine (1974)		Futbolcu		14	26.2	
Novak (1972)		Futbolcu		13.8	24.2	
		Beyzbolcu		14.8	25.0	
		Yüzücü		4.95	17.8	
				4.6	20.4	
		Cimnastikci		3.6	23.1	
Sprynarova -Pariskova (1969)						
		Atletler		6.3	22.5	
		Kayakçılar		7.4	23.7	
		Yüzücüler		8.5	20.6	
		Halterciler		9.8	--	
Wilmore-Miller(1974)		Sprinterler		16.5	15.46	
		Mesafe Koşucuları		8.1	19.55	
Wilmore-Berggeld		Cimnastik		4.6	20.3	
		Yüzücü		8.5	21.8	
		Mesafe Koşucuları		7.5	16-19	
				11.1	40-49	
				10.9	50-59	
				13.6	60-65	
				16.4	28.3	
		Disk atma		16.4	28.3	
		Gülle atma		16.5	27.0	
		Tenis		15.2	--	
		Halter		9.8	24.9	
		Güreş		9.8	26.0	
		Güreş		5.2	21.0	
		Basketbol		26.9	19.4	
		Voleybol		25.3	19.4	
		Yüzme		26.3	19.4	
Bolleou ve ark.	8	Kır koşucuları	31.9	15.8	10.5	144.3
Berge(1972)	13	Bisikletçiler	48	8.0	13.0	159.0
Vaccaro ve ark.	12	Yüzücüler	59	10.8	15.1	167.0

(Zorba ve Ziyagil'den,1995)

Tabloda görüldüğü gibi Novak (1972), yaş ortalaması (20.4) olan cimnastikçilerin yağ % 'lerini 4.6 , Wilmore-Berggeld ise yaş ortalaması(20.3) olancimnastikçilerin yağ % 'lerini aynı şekilde 4.6 olarak bulmuştur.

Türk cimnastikçilerin somatotip puanları 1.14-4.93-2.86 olarak bulunmuştur.¹⁴⁵ Montreal olimpiyatlarında ise cimnastikçilerin ortalama somatotipleri 1.40-5.80-2.50 olarak hesaplanmıştır.¹⁴⁶

Erkek cimnastikçiler üzerindeki araştırmalar, beden tipi ve kompozisyonunun genel toplumdaki ayırdedici önemli faktörleri olduğunu ortaya koymuştur. Dünya Şampiyonları, olimpiyat oyunları gibi büyük organizasyonlarda yapılan Kiantropometrik çalışmalar erkek sporcuların çoğunlukla somatokartın kuzeydoğu bölgesinde yer aldığını göstermektedir (1.5-5.8-2.4). Sporcuların genelde daha mezomorf, daha endomorf oldukları ve genelde ektomorfi ekseninin üzerinde yer aldıkları görölmektedir. Genelde erkek popülasyonunun somatokart üçgeninin her tarafına yayıldığı bilinmektedir.¹⁴⁷

3.1.6 Proporsiyon

Performans ve beden yapısı araştırmalarında spor türüne göre bazı proporsiyonel özelliklerin mekanik avantajlar sağladığı dikkate alınarak bazı indeksler kullanılmaktadır.*

3.1.6.1 Beden Kütlesi İndeksi'ne (Body Mase Index) Yönelik Araştırmalar:

$$B.M.I. = \text{Vücut ağırlığı (kg.)} / \text{Boy (cm.)}$$

Bedenin uzunluğuna göre ağırlık dağılımını açıklayan bir indekstir. Değer küçüldükçe linerite artar.

1991 Balkan genç erkekler artistik cimnastik Şampiyonasında ölkelere göre B.M.I. değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 22: Balkan genç artistik cimnastik Şampiyonasında ölkelere göre B.M.I. değerleri

Ölkeler	Arnavutluk	Bulgaristan	Yunanistan	Romanya	Türkiye	Yugoslavya
Sporcu S.	4	7	7	7	6	4
Ortalama	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD
B.M.I.	21.57±1.17	20.12±1.05	19.17±0.73	21.08±1.25	19.52±2.35	19.87±1.95

¹⁴⁵ Gürses, Ç., Olgun, P.;(1979), *Sportif Yetenek Araştırma Metodu Türkiye Uygulaması*, Türk Spor Vakfı Yayınları, İstanbul,

¹⁴⁶ Claesens, A.L.M., et al; (1991), "Antropometric Charesterictics of Outstanding Male and Female Gymnasts", *Journal of Sport Sciences*, pp. 53-74

¹⁴⁷ Sheldon, W.H. et al; (1954), *Atlas of Men*, Harper and Row, New York

* (Proporsiyon: Uygunluk, oran, nispet, bir cismin genişlik, uzunluk ve derinliği).Araştırmamız alanına giren indekslerden başka farklı indeksler mevcuttur. Daha detaylı bilgi için yararlanılacak kaynaklar kısmına bakınız.

Erkek cimnastikçilerin 14 yaşında 20.35 ± 1.16 olan B.M.I. ortalamaları, Riminin (21.51 ± 1.73) ile Karlsruhe (21.3 ± 1.19) değerinden düşük bulunmuştur.¹⁴⁸

Cimnastik Federasyonu tarafından takip edilen 6-11 yaş kız ve erkek 1200 cimnastikçide B.M.I. bakımından 6 yaşdan 7 yaşa doğru bir düşme görülürken, 7-10 yaş arası bir artış görülmektedir. Kızlarda ise 7-9 yaşa doğru bir artış gözlenirken, 9 yaşında düşüş, 10 yaşında bir artış görülmektedir. Dolayısıyla kızlar ve erkeklerin B.M.I. değerlerinde yaşa bağlı lineer bir ilişki görülmemiştir. Her yaşta kızlar erkeklere göre boy uzunluklarına oranla daha hafif bulunmuşlardır ($p < 0.5$).

3.1.6.2. Cormique İndeks

$$\text{Cormique İndeks} = (\text{Büst uzunluğu} / \text{boy}) \times 100$$

Oturma yüksekliğinin boya oranını açıklayan bir indekstir. Puberte'den başlayarak Cormique İndeks değeri kadında, erkeklerden daha fazladır. Sarı ırkta cormique indeks siyahlardan daha yüksektir. Vertebraların birbirine yaklaşmasından dolayı 50 yaşından sonra cormique İndekslerinde düşme görülür.¹⁴⁹

20 minik, 21 genç ve 17 büyük sportif ritmik cimnastikçilerde morfolojik özelliklere ilişkin yapılan araştırmada miniklerde 52.57 ± 0.92 , gençlerde 52.12 ± 0.98 , büyüklerde ise 52.12 ± 2.13 olarak bulunmuştur. Üç kategoride cormique İndeks ortalamaları arasındaki fark istatistiki açıdan anlamlı değildir ($p > 0.05$).¹⁵⁰

1985-1992 yılları arasında yapılan 1200 kız ve erkek cimnastikçilerde uygulanan antropometrik ölçümler neticesinde 7,8,9,10 yaşındaki cimnastikçilerin cormique İndeksleri sırasıyla 55.06, 53.32, 53.37, 53.04 olarak, 6,7,8,9,10,11 yaşlarındaki erkek cimnastikçilerin ise sırasıyla 54.27, 55.01, 54.35, 53.58, 53.69, 52.91 olarak bulunmuştur. Buna göre kız cimnastikçilerin cormique İndeks ortalaması, 53.70, erkek cimnastikçilerin ise 53.97 olarak hesaplanmıştır. Kız ve erkeklerde yaşlar arasında anlamlı bir fark bulunmamasına karşılık ($p < 0.5$) cormique İndeks değerinin yaşlara göre

¹⁴⁸ Özer, K. ve ark.; (1992), *Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992)*, Ankara, s. 244

¹⁴⁹ Özer, K.,; (1993), *Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama*, Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş., İstanbul, s. 112

¹⁵⁰ Agopyan, A.; (1993), *Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik ve Motorik Özelliklerin Performansa Etkileri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 182

giderek düşüş gösterdiği görülmektedir. Bu durum, yaşa bağlı olarak bacak uzunluğundaki artışı ortaya koymaktadır.¹⁵¹

10 yaşından itibaren proporsiyonel olarak fazla bir değişimin olmadığı bildirilmektedir.¹⁵² Kızlar ve erkekler arasındaki cormique İndeks farklılığı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı bildirilmektedir.($p<0.5$).¹⁵³

KIZ ve erkek cimnastikçilerin ortalama cormique indeks değerleri, elit cimnastikçilerin değerinden yüksek olduğu bildirilmiştir.¹⁵⁴

3.1.6.3. Boy, Kulaç Uzunluğu Farkı

Morfolojik özelliğin belirlenmesi açısından, boy uzunluğundan kulaç uzunluğunun çıkartılmasıyla elde edilen bir sonuçtur.

$$\text{Boy} - \text{Kulaç uzunluğu} = \text{Boy (cm.)} - \text{Kulaç uzunluğu (cm.)}$$

Cimnastikçiler, özellikle salınım hareketlerinde başarılı olmak için, uzun kol ve bacaklara, uzun el parmaklarına sahip olmalıdır.¹⁵⁵

Erkek cimnastikçilerde, her yaşta kulaç uzunluğu, boy uzunluğundan daha kısa, kızlarda 10 yaş dışında, kulaç boydan kısa bulunmuştur. Elit cimnastikçilerde kulaç, genelde boydan uzun olduğu bildirilmektedir.

Sportif ritmik cimnastikçilerde 3 kategoride yapılan araştırmada boy, kulaç uzunluğu farkı, miniklerde 0.54 ± 1.99 , gençlerde -0.43 ± 3.49 , büyüklerde -2.34 ± 3.93 olarak bulunmuştur. Miniklerle gençler ve gençlerle büyükler arasındaki ortalamalar arasındaki fark istatistiki açıdan anlamlı değildir, büyüklerle minikler arasındaki ortalamalar arası fark ise istatistiki açıdan anlamlı olduğu bildirilmiştir.¹⁵⁶

¹⁵¹ Özer, K., ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Ankara, s. 308

¹⁵² Astrand, P.O. and Rodahl, K.,; (1986), *Textbook of Work Physiology*, Mc Graw-Hill Book Company New York,

¹⁵³ Bruggemann, P., Stefanicki, E.; (1986), *Anthropometrische Charakteristika Jugendlicher Kunstturnerinnen und Kunstturner. "Eine Untersuchung Sportpraktischer Leistungsfähigkeit Auf Der Grundlage Mathematisch-Statistischer Methoden*, Institut Fur Leichtathletik und Turnen Der Detschen Sporthochschule, Köln.

¹⁵⁴ Caldarone, G., et all.; (1984); *Enquete Anthropometrique Auxologique. IV. Championnats d'Europe Wuniors de Gymnastique Artistique*, Rimini

¹⁵⁵ Ho, R.; (1987), *alent Identification in China, World Identification System For Gymnastic Talent* (Ed:Bernard Petiot), Sport Psyche Editions., Montreal, Canada, pp. 14-20

¹⁵⁶ Agopyan, A.; (1993), *Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik ve Motorik Özelliklerin Performansa Etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 182

3.1.6.4. Kol-Kas Alanı

Ekstrimitenin silindirik olduğu varsayılarak, yapılan kesit hesabında ekstrimitenin çevresi bilinen tekniklerle ölçülür. Yağsız ekstrimite kas alanının hesaplanması için:

Kol-Kas alanı = Biceps çevresi (cm.) - $(\pi) \pi \times$ Triceps deri kıvrımı (cm²) / 4π formülü kullanılır.¹⁵⁷

Balkan gençler artistik cimnastik şampiyonasında erkek ve kız artistik cimnastikçilerin K.K.A. değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁵⁸

Tablo 23: Cimnastikçilerin K.K.A. Değerleri

Ülkeler	Arnavutluk	Bulgaristan	Yunanistan	Romanya	Türkiye	Yugoslavya
Sporcu S.	4	7	7	7	6	4
Ortalama	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD	X SD
K.K.A.(E)	63.61±4.93	60.14±6.23	51.86±4.59	70.53±5.99	50.62±16.8	57.7±12.23
K.K.A.(K)	36.2±2.3	35.9±4.8	33.3±4.14	29.83±3.1	32.5±3.6	27.8±2.7

Balkan cimnastikçilerinin kol-kas alanı (K.K.A.) ortalaması (32.75 ± 4.38). Rimini (36.41 ± 5.32) ve Karlsruhe (44.5 ± 3.8) ortalamalarından düşük bulunmuştur (p<0.1). En büyük K.K.A. değeri Arnavutluk (36.18 ± 2.26), en düşük değeri de Yugoslavya (27.83 ± 42.67) takımına ait bulunmuştur. Bu farklılıklar cimnastikçilerin yaş ortalamalarının farklı olmasına bağlanabilir. Genelde 15 yaş dışında, yaşla birlikte K.K.A. değerinde artış görülmektedir. Yaş ile kol-kas alanı arasındaki (r = 0.584) ilişki istatistiksel açıdan anlamlı olduğu bildirilmektedir.(p< 0.01).¹⁵⁹

1985-1992 yılları arasında incelenen, 1200 erkek ve kız cimnastikçilerde, kız cimnastiklerin K.K.A. ortalaması, 21.60, erkeklerin 6 yaş dışında 21.94 hesaplanmıştır. Erkeklerde ve kızlarda yaşa göre kol-kas alanı değerlerinde anlamlı bir artış görülmektedir (p<0.5) kızlar ve erkekler arasında yaş dağılımlarında, fark olmasına karşılık, bu fark anlamlı olmadığı bildirilmektedir. (p< 0.5).¹⁶⁰

¹⁵⁷ Chumlea, W.C., and Roche, A.F.; (1988), *Assessment of the Nutritional Status of Healthy and Handicapped Adults, Anthropometric Standardization Reference Manual*, Ed:Lohman, T.G., Roche, A.F.; Martorell, R. Human Kinetics Book Champaign, Illinois,

¹⁵⁸ Özer, K. ve ark.; (1992), "Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992) Hacettepe Üniv.Yayınları, Ankara, s. 244

¹⁵⁹ Özer, K., ve ark.; (1992), "Elit Genç Bayan Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri", Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:3, Sayı: 3, Hacettepe Üniv. Spor Bilim. ve Tek. Yüksekokulu Yayını, s.33

¹⁶⁰ Özer, K., ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Ankara, s. 308

Sportif ritmik cimnastikçilerde minikler kategorisinde (27.01 ± 2.98), gençler kategorisinde (32.74 ± 5.70), büyükler kategorisinde ise (34.92 ± 5.52) cm^2 olarak bulunmuştur. Üç kategorinin kol-kas alanı ortalamalar arasındaki fark istatistiki açıdan çok ileri düzeyde anlamlı olduğu bildirilmektedir. ($p < 0.01$).¹⁶¹

1987 Haziran ayında 12-18 yaşları arasında 8 Türk (yaş ort. 15 ± 1.8), 8 Macar (yaş ort. 15.75 ± 0.97), elit ritmik cimnastikçilerin antropometrik ölçümleri yapılarak K.K.A., Türk ritmik cimnastikçilerinde ort. 37.64cm^2 , Macar cimnastikçilerde ise 31.52cm^2 olarak bulunmuştur. Buna göre K.K.A. değerlerinde aynı yaşlar dikkate alındığında Macar cimnastikçiler Türk cimnastikçilerden düşük değerde olduğu bildirilmektedir.¹⁶²

3.2. Kuvvet Testlerine Yönelik Araştırmalar

3.2.1. Pençe Kuvveti

11-12 yaş grubunda 23 erkek ve 14 kız sporcuda pençe kuvveti, kızlarda 20.8 ± 5 , erkeklerde 24.5 ± 6.6 kilogram olduğu bildirilmektedir.¹⁶³

45 elit erkek cimnastikçi üzerinde yapılan çalışmalarda performansla sırasıyla ipe tırmanma, spagat, dikey sıçrama, el sıkma kuvvetinin 0.731 olarak bulunmuştur.¹⁶⁴

111 fizyoterapi öğrencisinin aynı kavrama kuvvetlerini sağ ve sol olarak ayrı ayrı değerlendirilmiş, ve vücut yağ yüzdeleri ile arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Vücut yağ yüzdesi ile kavrama kuvveti arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.¹⁶⁵

Statik kuvvetin vücut yağ yüzdesi ile ilişkili olmadığı, ayrı ayrı 11 eyalet okulundan seçilmiş 3000 öğrenci üzerinde gösterilmiştir. Statik kuvvet ile boy ve vücut ağırlığı arasındaki ilişki ise anlamlı bulunmuştur.¹⁶⁶

¹⁶¹ Agopyan, A.; (1993), Sportif Ritmik Cimnastikte Morfolojik ve Motorik Özelliklerin Performansa Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 182

¹⁶² Özer, K.; (1990), Türk ve Macar Elit Ritmik Cimnastikçilerinin Antropometrik Profilleri, Spor Bilim Dergisi 2, Marmara Ün. Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları, İstanbul, s. 19-26

¹⁶³ Dal Monte, A.; (1989), "Sporda Yetenek Belirleme", Spor Bilimi Dergisi I, Marmara Ün. Atatürk Eğitim Fak. Yayını, İstanbul, s. 96-100

¹⁶⁴ Sing, H. et al.; (1987), Effect of Strength and Flexibility on Performance in Men's Gymnastics, World Identification System for Gymnastic Talent, Spot Psyche Editions, Montreal

¹⁶⁵ Sobush, D.C. and Fehring, R.J.; (1983), "Physical Fitness of Physical Therapy Students", Physical Therapy, 63 (8), pp. 1266-1273

¹⁶⁶ Boshier, R.E. et al.; (1982), "Physical Fitness of Student in British Columbia: A Criterion-Referenced Evaluation", Canada, Jor. Appl. Spt. Sci., 7(4), pp. 249-257

628 kişi test edilerek, kavrama kuvvetinin yaş ile ilişkisi incelenmiştir. 14-24 yaş arası gençlerdeki kavrama kuvveti en yüksek olarak bulunmuştur.¹⁶⁷

30 kolej ile 38 beden eğitimi öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada boy ile kavrama kuvveti arasındaki farkın iki grup arasında anlamlı olmadığı; ancak el kavrama kuvvetleri hem boy hem de vücut ağırlığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur.¹⁶⁸

Türk literatüründe artistik cimnastikte, pençe kuvveti ile ilgili araştırmalara rastlanamadı. Diğer branşlarda birçok araştırma mevcuttur.

3.2.2. Parmaklıkta Bacak Kaldırma Testine İlişkin Araştırmalar

Yaşları 7-11 olan 609 kız ve 7-10 olan 591 erkek cimnastikçilerde motor test sonuçlarından parmaklıkta bacak kaldırma testi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 24: Parmaklıkta Bacak Kaldırma Testi Araştırması

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
P.B.K. (E)	16.4	5.6347	8	30
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
P.B.K. (K)	12.60	4.4441	3	18

Bu çalışmada parmaklıkta bacak kaldırma testinin % 1 anlamlılık düzeyinde yaşla ilişkili olduğu belirlenmiştir.¹⁶⁹

27 erkek ve 33 kız elit artistik cimnastikçilere uygulanan 9 motor testi sonucu parmaklıkta bacak kaldırma testinde minik, genç ve büyükler kategorilerinde elde edilen değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 25: Minik, Genç ve Büyükler Kategorilerinde P.B.K. Testi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş Büyükler(E)	20.82	1.89	18	23
P.B.K. Büyükler	12.2	6.4	5	25
Yaş Genç (E)	13.56	0.88	12	15
P.B.K. Gençler	11	6.6	2	23
Yaş Minikler E.	10.14	1.07	8	11
P.B.K. Minikler	4.6	5.8	0	16

¹⁶⁷ Mathiowetz, V., et al.; (1985), "Grip and Pinch Strength: Normative Data for Adults, Arch.Phys. Med.Rehabil., 66(2)

¹⁶⁸ Watson, A.W.S.:(1978), "Comparison of the Physical Performance of Physical Education Students with School Boys of the Same Age, J.Sports Med., 18: pp. 201-206

¹⁶⁹ Özer, K., ve ark.:(1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, s. 310-311

Erkek cimnastikçilerin P.B.K. testi ile yer aletinden alınan puan arasında 0.58, kulplu beygir puanları arasında 0.35, halka puanları arasında 0.55, paralel puanları arasında 0.56, barfiks puanları arasında 0.58 istatistiki açıdan (% 5 anlamlılık düzeyinde) anlamlı ilişkiler bulunmuştur.¹⁷⁰

3.2.3 Kulplu Beygirde Bacak Değişirme Testine Yönelik Araştırmalar

1985-1992 yılları arasında ,Yaşları 7-11 olan 1200 kız ve erkek cimnastikçilere uygulanan testlerde K.B.B.D. 'de elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 26: Kulplu Beygirde Bacak Değişirme Testi

Yaşlar	7	8	9	10	11
KB.B.D(K)	.3.43	7.38	7.75	7.62	--
KB.B.D.(E)	6.39	9.89	10.5	11.9	11.4

Yarışmada en iyi erkek ve kız cimnastikçilerden 25 kişinin K.B.B.D. değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁷¹

Tablo 27: En iyi 25 cimnastikçinin K.B.B.D. değerleri

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
KB.B.D. (E)	17.4	8.0932	5.00	34.00
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
KB.B.D. (K)	12.48	5.5911	1.00	22.00

3.2.4. Bar' da Kol Çekme Testine Yönelik Araştırmalar

Sovyetler Birliği'nde her sene Eylül ayının ilk haftasında çocuk yuvalarındaki 5 yaş çocukları arasında uygun nitelikteki çocuklar seçilir, üç ay sonra seçme yarışması düzenlenir. Bu yarışmada diğer testlerin yanında Bar' da kol çekme testinde 3-4 kez yapılması uygun görülmektedir.¹⁷²

Uzun bir zaman kasılmış bir biceps adalesi cimnastik sporunun sembolü olarak kabul edilirdi, halbuki aletli cimnastik biceps (pazu adalesi) ile becerilen çok az hareket vardır. Barfiks' de ilk elena giriş, halka da kipeler bunlardan bazılarıdır. Az kullanılsa dahi, cimnastikte istenilen kesinlik, sıklık ve işlerlik her adalenin belli bir oranda

¹⁷⁰ Özer, K. ve ark.; (1989), *Artistik Cimnastikte Kuvvet, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Performansa Etkileri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi s.40-42

¹⁷¹ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniv.Yayınları, Ankara, s. 310-311

¹⁷² Özer, K.;(1989), "Artistik Cimnastikte Yeteneklerin Aranması ve Eğitimi", Spor Bilimi Dergisi I, Marmara Üniv.Yayınları, İstanbul, s. 114

gelişmiş olmasına bağlıdır. Ancak kol çekicileri için barfiks' de 10 defa kol çekme ve halata tırmanabilme, otoritelerce yeterli görülmüştür.¹⁷³

10-13 yaş arasında 10 erkek artistik cimnastikçilere uygulanan motorik test bataryasında bulunan Bar'da kol çekme testinde ortalama 9.6 olarak tespit edilmiştir. Bu sporcuların Bar'da kol çekme testi ortalaması, Alman standardına göre orta, 8-10 yaş Bulgar standardına göre ise pek iyi derecesine yakın bulunmuştur.¹⁷⁴

3.2.4.5 Durarak Uzun Atlama Testine Yönelik Araştırmalar

11±0.5 yaş erkek sporcularda durarak uzun atlama mesafesi 142.7±30.5, 11 yaşında kız sporcularda ise 131±14.5 cm olarak bildirilmiştir.¹⁷⁵

27 erkek ve 33 kız cimnastikçiye 9 motorik test uygulanarak, bunlardan durarak uzun atlama sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 28: Erkek ve Kız Cimnastikçilerde D.U.A. Test Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
YaşBüyükler(E)	20.82	1.89	18	23
D.U.A.Büyükler	2.464	0.153	2.31	2.70
Yaş Genç (E)	13.56	0.88	12	15
D.U.A.Gençler	1.926	0.127	1.79	2.18
Yaş Minikler E.	10.14	1.07	8	11
D.U.A.Minikler	1.686	0.096	1.48	1.77

Yapılan araştırmada erkek cimnastikçilerin D.U.A. ile aletlerde aldıkları puanlarına göre ilişkileri: yer puanı ile 0.56, atlama beygiri puanı ile 0.78 korelasyon olduğu, yaş ile D.U.A. arasında ise 0.91 düzeyinde yüksek ilişki bulunmuştur.¹⁷⁶

Sovyetler Birliği'nde 5 yaşındaki çocukların cimnastikte yetenek seçimi için uygulanan 4 motorik testten D.U.A. testinde 130-135 cm. normuna uygun olanlar, bu test kriteri için yeterli olmaktadır.¹⁷⁷

¹⁷³ Özer, K.:(1983), **Aletli Cimnastik, Kuvvet, Esneklik, Dayanıklılık, Taktik, Antrenman, İde Ajans Ticaret Ltd.Şti.**, İstanbul, s.11

¹⁷⁴ Sarpyener, K., ve ark.:(1987), "**10-13 Yaş Grubu Erkek Cimnastikçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri**", Artistik Cimnastik Antrenör Semineri (Mart 1987), S.12, İstanbul

¹⁷⁵ Dal Monte,A.:(1989),"**Sporda Yetenek Belirleme**",Spor Bilimi Dergisi I,Mar. Ün.Atatürk Eğitim Fak.Yayımları, İstanbul, s. 96-104

¹⁷⁶ Özer, K. ve ark.:(1989), **Artistik Cimnastikte Kuvvet, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Performansa Etkileri**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, s. 27-43

¹⁷⁷ Özer, K.:(1989), **Artistik Cimnastik Antrenmanının Temelleri**, Bşk. Gençlik ve Spor Gen.Müd. Yayımları, Spor Eğitim Dairesi, Yayın No:91, Ankara, s. 14

Ülkemizde cimnastik için yetenek seçiminde D.U.A. kriteri 6 puan üzerinden 150cm. uzun atlama için tam puan, 135cm uzun atlama için 4 puan, 120cm uzun atlama için 2 puan verilmesi önerilmektedir.¹⁷⁸

3.3. Esneklik Testlerine Yönelik Araştırmalar

3.3.1. Spagat Testine Yönelik Araştırmalar

1985-1992 Yılları arasında yaşları 7-11 arası olan 591 erkek cimnastikçilere uygulanan Spagat testi sonucu elde edilen değerler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁷⁹

Tablo 29: Spagat Testi Sonuçları

Yaşlar	7	8	9	10	11
Spagat (K)	1.73	1.86	1.26	1.54	--
Spagat (E)	5.79	4.19	4.16	2.7	3.33

1985-1992 yılları arasında Cimnastik Federasyonu Programı dahilinde yürütülen 1200 erkek ve kız cimnastikçilere uygulanan 10 motor testlerden yarışmada en iyi 25 kişinin spagat testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁸⁰

Tablo 30: Erkek ve kız cimnastikçilerin spagat testi değerleri

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
Spagat (E)	1.2	1.4142	0	4.
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
Spagat (K)	1.2	1.392	0	4

Kızlarla erkeklerin spagat değerleri incelendiğinde; kızlar,erkeklerden daha esnek olduğu bildirilmektedir.

Spagatla ilgili başka bir araştırmanın regresyon analizi sonucunda spagat ve sınavın performansı % 57 oranında etkilediği belirtilmektedir.¹⁸¹

6-11 yaşları arasında olan 72 erkek ve 45 kız cimnastikçiler üzerinde yapılan spagat testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁸²

¹⁷⁸ Özer, K.; (1992), *Artistik Cimnastik İki Yıllık Temel Eğitim Programı*, Bşk. Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı Yayını, Yayın No: 111, Ankara, s.7-9

¹⁷⁹ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniv.Yayınları, Ankara, s. 310-311

¹⁸⁰ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Ün.Yayınları, Ank, s. 310-311

¹⁸¹ Sol,J.B.M;(1987),*The Bisdorn /Sol Aptitude Test for Female Gymnast*.World Identification system for gymnast talent.Spoit Psyche Editions, Montreal

¹⁸² Kasap, H.:(1990),"7-11 Yaş Türkiye Elit Cimnastikçilerinde Esneklik Tespitinde Norm Geliştirme Araştırması", Spor Bilim. I.Ulusal Semp. Bild. (15-16 Mart 1990), Hacettepe Üniv.Ankara,s.437

Tablo 31: Kız ve erkek cimnastikçilerde 6-11 yaş arası spagat testi sonuçları

Yaşlar	6	7	8	9	10	11
Spagat(K)	--	2.667	2.44	2.00	1.6	--
Spagat(E)	7.786	4.46	5.78	6.27	3.00	6.6

* n = 45 (Kız), n = 72 (E)

3.3.2. Oturarak Uzanma Testine Yönelik Araştırmalar

10 -13 yaş grubunda on elit artistik cimnastikçide uygulanan oturarak uzanma test ortalaması 13.6cm.,Alman normlarına göre (10-14cm.) orta,Bulgar normlarına göre ise pekiyi derecede bulunmuştur.¹⁸³

6-11 yaş arasında erkek artistik cimnastikçilerde oturarak uzanma testi sonuçları şöyledir:

6 yaşda 148°, 7 yaşda 149°, 8 yaşda 147°, 9 yaşda 149.5°, 10 yaşda 150°, 11 yaşda 146.8° olarak tespit edilmiştir.¹⁸⁴

1985-1992 yılları arasında Cimnastik Federasyonu Programı dahilinde 1200 erkek ve kız cimnastikçilere uygulanan 10 motorik testten oturarak uzanma testine yönelik sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁸⁵

Tablo 32: Kız ve Erkek Oturarak Uzanma Testi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
Otur.Uzanma. (E)	153.16	6.3093	142.00	165.00
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
Otur.Uzanma (K)	158.16	3.8803	151.00	166.00

10 motorik test yaş ile regresyona sokulduğunda performans skorunun % 1 anlamlılık düzeyinde oturarak uzanma testinin yaşa bağlı olduğu bildirilmiştir (regresyon katsayısı - 0.1415) Oturarak uzanma testi ile performans arasında anlamlı ve yüksek ilişkiler bulunmuştur.

¹⁸³ Sarpyener, K., ve ark.; (1987), "10-13 Yaş Grubu Erkek Cimnastikçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri", Artistik Cimnastik Antrenör Semineri (Mart 1987), S.12, İstanbul

¹⁸⁴ Kasap, H.;(1990), "7-11 Yaş Türkiye Elit Cimnastikçilerinde Esneklik Tespitinde Norm Geliştirme Araştırması", Spor Bilim. I.Ulusal Semp. Bild. (15-16 Mart 1990), Hacettepe Ün.v.Ank., s.437

¹⁸⁵ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Ün.Yayımları, Ank, s. 310-311

3.3.3. Gövdenin Baş Üzerinde Fonksiyonel Bükülebilirliği (Geriye Katlanma Testi) Testine Yönelik Araştırmalar

1985-1992 yılları arasında Cimnastik Federasyonu tarafından takip edilen 1200 erkek ve kız cimnastikçilerde gövdenin baş üzerinde fonksiyonel bükülebilirliği (geriye katlanma testi) test sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁸⁶

Tablo 33: Kız ve Erkek Cimnastikçilerin Geriye Katlanma Test Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
Geriye Katlm. (E)	105.75	8.6706	90	120.00
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
Geriye Katlm. (K)	109.32	10.6643	88.00	128.00

Kız cimnastikçilerin, erkeklerden % 5 anlamlılık düzeyinde daha esnek olduğu bildirilmiştir.

27 erkek ve 33 kız artistik cimnastikçi üzerinde uygulanan test bataryasındaki geriye katlanma test sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁸⁷

Tablo 34: Kız ve Erkek Geriye Katlanma Test Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
YaşBüyükler(E)	20.82	1.89	18	23
GeriKatlm.Büyük	29.8	7.1	16.0	43.0
Yaş Genç (E)	13.56	0.88	12	15
GeriKatlm.Genç	13.7	7.2	0.0	20.0
Yaş Minikler E.	10.14	1.07	8	11
GeriKatlm.Minik	9.6	5.0	0.0	16.0

Geriye katlanma testi ile yer puanları arasındaki korelasyon 0.35, halka puanları arasında 0.55, barfiks puanları arasında 0.54 düzeyinde korelasyon mevcut olup % 5 anlamlılık düzeyinde ilişkilerin anlamlı olduğu bildirilmektedir.

¹⁸⁶ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniv.Yayınları, Ankara,s. 310-311

¹⁸⁷ Özer, K. ve ark.; (1989), Artistik Cimnastikte Kuvvet, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Performansa Etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, s. 27-43

3.3.4. Geriye Esnetme Testi Testine Yönelik Araştırmalar

1985-1992 yılları arasında Cimnastik Federasyonu tarafından takip edilen 1200 erkek ve kız cimnastikçilerden en iyi 25 cimnastikçinin gövdede aktif ekstansiyon (geriye esnetme testi) test sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁸⁸

Tablo 35: Erkek ve Kız Cimnastikçilerde Geriye Esnetme Test Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
Geriye Esnt. (E)	68.29	9.5483	40.00	80.00
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
Geriye Esnt. (K)	76.12	15.6560	53.00	114.00

Geriye esnetme testinde kızlarla erkekler karşılaştırıldığında, erkekler tüm yaşlarda kızlardan daha esnek ($p < 0.05$) olduğu bildirilmektedir.

Gövdenin geriye esnekliği ile birlikte gövde ekstensörlerinin kuvveti söz konusu olduğunda erkeklerin bu testten daha iyi olmaları doğal karşılanmaktadır.

6-11 yaş 72 erkek cimnastikçide yapılan geriye esnetme testi sonuçları şöyledir.

6 yaş da 64.01°, 7 yaş da 63.92°, 8 yaş da 62.01°, 9 yaş da 58.88°, 10 yaş da 65.92°, 11 yaş da 68.26° olarak tespit edilmiştir.¹⁸⁹

20 minik, 21 genç ve 17 büyük ritmik cimnastikçilerde geriye esnetme testi uygulanarak sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁹⁰

Tablo 36: Ritmik Cimnastikçilerin Geriye Esnetme Testi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
YaşBüyükler(K)	14.35	1.06	14	16
Geri Esnt.Büyük	84.29	29.82	35	140
Yaş Genç (K)	11.91	0.89	11	13
Geri Esnt.Genç	90.19	33.299	33	140
Yaş Minikler (K)	9.3	0.73	8	10
Geri Esnt.Minik	70.6	31.10	27	121

Yukarıdaki tabloda kategoriler arasındaki ortalama farklarının anlamlılığı incelendiğinde üç kategoride de ortalamalar arasındaki fark istatistiki açıdan anlamsız olduğu bildirilmektedir ($p > 0.05$).

Geriye esnetme testi ile yarışma sonuçları arasındaki korelasyon $r = 0.514$ bulunmuş ve istatistiki açıdan ilişkinin anlamlı olduğu belirtilmektedir ($p < 0.05$).

¹⁸⁸ Özer, K. ve ark.; (1992), "Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları", Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniv.Yayımları, Ank, s. 310-311

¹⁸⁹ Kasap, H.:(1990), "7-11 Yaş Türkiye Elit Cimnastikçilerinde Esneklik Tespitinde Norm Geliştirme Araştırması", Spor Bilim. I.Ulusal Semp. Bild. (15-16 Mart 1990), Hacettepe Üniv.Ank. s.437

¹⁹⁰ Agopyan, A.:(1993), Sportif Ritmik Cimnastikte Morfolojik ve Motorik Özelliklerin Performansa Etkileri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 163

3.3.5. Köprü Testine Yönelik Araştırmalar

6-11 yaşları arasındaki kız ve erkek artistik cimnastikçilerde yapılan esneklik testlerinden köprü testinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 37: Kız ve Erkek Köprü Testi Sonuçları

Yaşlar	6	7	8	9	10	11
Köprü(K)	--	81.933	82.511	82.713	86.958	--
Köprü(E)	75.8	65.63	73.68	73.21	79.04	80.26

* n = 45 (Kız), n = 72 (E)

Köprü testinde kızlar erkeklerden daha esnek çıkmış, total ortalama kızlarda 83.528 ± 3.429 derece, erkeklerde 74.605 ± 5.658 derece; Kız ve erkek farkı total olarak 8.923 derecelik olarak belirtilmektedir.¹⁹¹

1985-1992 yılları arasında yapılan Yetenek Belirleme Programı dahilinde 1200 erkek ve kız cimnastikçilerden en iyi 25 cimnastikçiye uygulanan motor testlerden köprü testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁹²

Tablo 38: Erkek ve Kız Cimnastikçilerin Köprü Testi Sonuçları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
Yaş (E)	10	1.0801	8	11
Köprü (E)	110.42	13.4905	79.00	133.00
Yaş (K)	9.15	3.345	8	10
Köprü (K)	112.88	13.0106	86.00	137.00

Köprü testi ile performans arasında anlamlı ilişkinin mevcut olduğu bildirilmektedir. (regresyon katsayısı -0.1214).

1988 yılında, 8-23 yaş arası 27 erkek artistik cimnastikçiye uygulanan (11 büyük, 9 genç, 7 minik) köprü testi sonuçları yukarıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁹³

Tablo:39 Elit erkek artistik cimnastikçilerin köprü testi ortalamaları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
YaşBüyükler(E)	20.82	1.89	18	23
Köprü Büyükler	74.1	7.7	60	85
Yaş Genç (E)	13.56	0.88	12	15
Köprü Gençler	82.4	6.5	75	90
Yaş Minikler E.	10.14	1.07	8	11
Köprü Minikler	67.8	11.6	45	80

¹⁹¹ Kasap, H.;(1990),“7-11 Yaş Türkiye Elit Cimnastikçilerinde Esneklik Tespitinde Norm Geliştirme Araştırması”, Spor Bilim. I.Ulusal Semp. Bild. (15-16 Mart 1990),Hacettepe Ün.v.Ankara, s.437

¹⁹² Özer, K. ve ark.; (1992), “Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları”, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniv.Yayınları, Ank, s. 310-311

¹⁹³ Özer, K. ve ark.; (1989), Artistik Cimnastikte Kuvvet, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Performansa Etkileri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, s. 27-43

Yaş ile köprü testi arasında $r = 0.04$ değerinde çok düşük bir ilişki bildirilmektedir.

Köprü testi ile yer puanları arasında $r = 0.35$ değerinde anlamlı ilişkinin mevcut olduğu bildirilmiştir.

3.4. Denge Testine Yönelik Araştırmalar

3.4.1. Yana Aktif Denge Testine Yönelik Araştırmalar

Spora başlama devresindeki 11-14 yaş arasında gençler üzerinde yapılan bir araştırmada (Cony merkezi) tek ayakla denge üzerinde bir dakika durma testi uygulanmış ve test daha sonra tekrar edilmiştir. Birinci test ile ikinci test arasındaki korelasyon katsayıları 11 yaşta 0.294, 12 yaşda 0.297, 13 yaşda 0.328, 14 yaşda 0.349 değerlerinde ilişki tesbit edilmiş ve ilişkinin anlamsız olduğu bildirilmektedir.¹⁹⁴

Motor testleri uygulama merkezinde diğer motor testlerin güvenilir olduğu ancak denge testine güvenilmeyeceği bildirilmektedir.

Yaşları 8-10 arası değişen ($X = 9.3 \pm 0.73$) minik, 11-13 yaş ($X = 11.91 \pm 0.93$) genç, ve 14-16 yaş ($X = 14.35 \pm 1.66$) büyük olmak üzere toplam 58 ritmik cimnastikçiler üzerinde yapılan yana aktif denge testinde açısal değerler ve dengede kalış süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.¹⁹⁵

Tablo:40 Ritmik Cimnastikçilerin Yana aktif denge değerleri

Kategori	N	AÇI (Derece)		Zaman(Saniye)	
		X	SD	X	SD
Minikler	20	117.7	± 21.41	17.3	± 8.75
Gençler	21	121.57	± 18.18	19.19	± 7.91
Büyükler	17	129.11	± 25.52	23.35	± 7.69

$p > 0.05$

¹⁹⁴ Dal Monte, A.;(1989),“Sporda Yetenek Belirleme”, Spor Bilim Dergisi I, Mar. Üniv.Atatürk Eğitim Fak.Yayımları, İstanbul, s.100

¹⁹⁵ Agopyan, A.; (1993),Sportif Ritmik Cimnastikte Morfolojik ve Motorik Özelliklerin Performansa Etkileri, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 170-171,206-210

Yukarıda verilen tablodaki değerlere göre üç kategorinin dengedeki açısal değerleri, dengede kalış sürelerinin ortalamaları arasındaki fark anlamsız olduğu bildirilmektedir ($p>0.05$).

Minikler kategorisinde yarışmada elde ettikleri toplam not ile yana aktif denge zamanları arasında $r = 0.765$, açıları arasında $r = 0.552$ değerinde istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bildirilmektedir ($p<0.05$). Gençler kategorisinde ise toplam not ile yana aktif denge korelasyonları r (açı) = 0.013, r (zaman) = -0.002 düzeyinde bulunan ilişkilerin ise istatistiki açıdan anlamlı olmadığı bildirilmektedir ($p>0.05$).

Büyükler kategorisinde ise toplam not ile yana aktif denge korelasyonları r (açı) = 0.435 düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı, zaman açısından ise r (zaman) = 0.193 düzeyinde ilişkilerin anlamlı olmadığı belirtilmektedir ($p>0.05$).

3.5. Sürat Testine Yönelik Araştırmalar

3.5.1. 20m Sürat Koşusu Testine Yönelik Araştırmalar

Sovyetler Birliğinde cimnastik okullarında 5 yaşındaki çocukların yetenek seçiminde uygulanan dört motorik testten 20 metre sürat testinde 4.9 saniye barajını geçen çocuklar daha sonra haftada dört gün 90 dakikalık çalışmalara tabi tutularak yetiştirilmektedirler.¹⁹⁶

10-13 yaş elit erkek artistik cimnastikçilerde yapılan 20 metre koşu testi ortalaması 3.90 saniye olup, Alman normlarına göre yetersiz (3.8 saniyeden yukarı), Bulgar normlarına göre ise pekiyi derecede yer almaktadır.¹⁹⁷

1988 yılında 27 erkek ve 33 kız elit artistik cimnastikçilerde yapılan 20 metre koşu testinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.¹⁹⁸

¹⁹⁶ Özer, K.; (1989), *Artistik Cimnastik Antrenmanın Temelleri*, Genç. ve Spor Gn. Müd. Yay. Yayın No:91, Ankara, s.14

¹⁹⁷ Sarpyener, K.; (1987), *10-13 Yaş Grubu Erkek Cimnastikçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri*, Artistik Cimnastik Antrenör Semineri, Mart 1987, S.12

¹⁹⁸ Özer, K. ve ark.; (1989), *Artistik Cimnastikte Kuvvet, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Performansa Etkileri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, s. 27-43

Tablo:41 Erkek ve Kız cimnastikcilerin 20 m. koşu ortalamaları

Değişkenler	Ortalama	Stand.Sap.	Minimum	Maksimum
YaşBüyükler(E)	20.82	1.89	18	23
20m Koşu	2.849	0.220	2.55	3.10
Yaş Genç (E)	13.56	0.88	12	15
20m KoşuGenç	3.154	0.127	2.91	3.40
Yaş Minikler (E)	10.14	1.07	8	11
20m KoşuMinik	3.291	0.265	2.94	3.63
YaşBüyükler(K)	14.35	1.06	14	16
20m.Koşu(Büyük)	3.368	0.267	3.06	3.84
Yaş Genç (K)	11.91	0.89	11	13
20m.Koşu(Genç)	3.411	0.250	3.15	4.03
Yaş Minikler (K)	9.3	0.73	8	10
20m.Koşu(Minik)	3.53	0.270	3.12	3.97

Yaş ortalaması, $X = 11.8 \pm 0.5$ olan erkek sporcular üzerinde Proto Spor Merkezinde yapılan 30 metre koşu testinde ortalama 5.50 salise bulunmuştur.¹⁹⁹

3.6 Fizyolojik Testlere Yönelik Araştırmalar

3.6.1. İstirahatte Kalp Atım Sayısı, Sistolik ve Diastolik Kan Basıncına İlişkin Araştırmalar

Kalıtım veya antrenmanın sonucu yüksek oksijen taşıma kapasitesine sahip olan bir kişi büyük bir atım volümü (stroke volume) ve yavaş kalp atım sayısı ile karakterizedir. İstirahatteki düşük kalp atım sayısı, patolojik bir durum olmadığında, yüksek aerobik gücün göstergesi olabilir.²⁰⁰

1928 Amsterdam olimpiyatlarına katılan 260 sporcunun ortalama istirahat kalp atım sayısı 50 atım/dakika olarak bulunurken, en düşük değer dakikada 30 atım olarak bildirilmiştir. Hatta bir kros kayakçısının istirahat kalp atım sayısı 28 atım/dakika olduğu gösterilmiştir.²⁰¹

İstirahatte kalp atım sayısına yönelik bir başka araştırmada ise şampiyon yüzücülerin ortalama kalp atım sayısı 47,5 atım/dakika olarak bildirilmiştir. Aynı araştırmaya göre, normal erkekler üzerindeki ölçümlerin ortalamaları aşağıdaki gibidir.

¹⁹⁹ Dal Monte, A.; (1989), "Sporda Yetenek Belirleme", Spor Bilim Dergisi I, Mar. Üniv.Atatürk Eğitim Fak.Yayımları, İstanbul, s.103

²⁰⁰ Astrand, P.O,and Rodahl, K;(1986),Textbook of Work Physiology,McGraw Hill Book Comp. N.Y .

²⁰¹ Hoogerwerf, S.; (1929), Elektrokardiographische Untersuchungen der Amsterdam Olympiakamfer Arbeitphysiol, 2:61 (P.O. Astrand ve K. Rodahl&ın "Textbook of Work Physiology" adlı kitabından, New York 1977).

Hafif çalışma yapanlar dakikada 66 atım.

Biraz çalışma yapanlar dakikada 63 atım

Orta derecede spor yapanlar dakikada 59 atım

Orta derecede sıkça spor yapanlar dakikada 57 atım

Üst düzey sporcular dakikada 50 atım

Yüzme şampiyonları dakikada 47 atım²⁰²

Antrenmanın kan basıncına tepkisine ilişkin kesin bir bilgi yoktur. Yayınlanmış çalışmaların çoğu sadece istirahat kan basıncı değerlerinde bir azalmayı yansıtan kondüsyon programından sonra efordaki kan basıncında küçük oranlarda azalmalar bildirilmiştir.²⁰³

Olimpik olan ve olmayan sporcularda yapılan bir araştırmada antrene kişilerin kalp atım sayılarının antrenmansızlardan 6-8 atım düşük olduğunu ve çoğu sporcunun da dakika atımının 10-20 hatta 30 atım daha az olduğu bildirilmiştir.²⁰⁴

Kardiovasküler sistemin gelişimi antrenmanın önemli uyarıcı etkisi ile okul yıllarında devam eder. 7-11 yaşları arasında kalp hacmi muntazam bir hızla artar. Kızlardaki artış erkeklere göre daha fazladır. Kardiovasküler sistemin dikkati çeken yanı 12 yaştan sonra özellikle erkeklerde kalp hacminin büyüme hızında artış olmasıdır. Maksimum oksijen alma kapasitesinde de erkeklerde 18 yaşına kadar sürekli arttığı gözlenmiştir.²⁰⁵

Tablo 42: Kalp Atım Sayısı ve Kan Basıncının Yaşa Özgü Değişimi²⁰⁶

Yaş (Yıl)	Kalp Atım Say.Dk.	Solunum Say.Dk.	Kan Basıncı		
			Sistol (torr)	Diast.torr	Fark torr
Bebekler	135	34-48	75	50	25
1	120	22-25	90	65	25
6	85	20-22	95	60	35
14	75	16-19	110	70	40
Yetişkinler	70	16	120	90	30

²⁰² Cotton, F.S.; (1932), *The Relation of Athletic Status of Pulse Rate in Man and Women*, Journal of Physiology, 75: 39-51

²⁰³ Palatini, P.; (1988), *Blood Pressure Behaviour During Physical Activity*, Spots Medicine, 5: 353-374

²⁰⁴ Bucher, C.A.; (1983), *Foundations of Physical Education and Sports*. The C.V, Mosby Comp., New York, pp. 313-314

²⁰⁵ Dündar, U.; (1995), *Antrenman Teorisi*, 2.Baskı, Ankara, s.162

²⁰⁶ Harre, D.; (1982), *Principles of Sports Training*, Berlin

14-18 yaş grubu antrenmanlı ve antrenmansız kızlarda kardiovasküler ve solunum sistemindeki bazı fizyolojik değişiklikler kardiovasküler sistemdeki kullanıma bağlı olarak sürekli artan gelişme dayanıklılık antrenmanı için uygun bir temel yaratır. Ergenlik çağının başlangıcında kızların sporsal verimlerinde daha hızlı bir gelişme göstermeleri ilginçtir. Bu örneğin, genç bayan yüzücülerin sürekli artan sporsal verimlerinde görülebilir. Erkeklerde yalnızca 14 yaşlarında dayanıklılıklarında önemli bir artış olduğu gözlenmiştir, fakat daha sonra maksimum oksijen alımının gelişmesi ile dayanıklılık artmaya devam eder, antrenman yapmış olanlarla yapmamış olanlar arasında belirgin farklılıklar gözlenmiştir. Antrenman yapmamış kızların maksimum oksijen alma kapasitelerindeki gelişmenin 14 yaşlarında durması ve 17 yaşına kadar çok az bir artış göstermesi ilginçtir. Dayanıklılık antrenmanı yapan kızların 14 yaşından sonra da maksimum oksijen alma kapasitelerinde artış olduğu görülür. Bu gelişimler, kalp hacmi, yüklenme sonrası kalp atımının normale dönmesi, oksijen açığı ve tansiyon gibi değişkenler için de geçerlidir.

Aşağıdaki, tablo:43'de kardiovasküler ve solunum sistemindeki farklılıkları antrenman durumlarına göre göstermektedir.

Tablo 43: 14-18 Yaş Grubu Antrenmanlı ve Antrenmansız Kızların Kardiovasküler ve Solunum Sistemindeki Bazı Fizyolojik Değişiklikler

Değişkenler	Antrenmansız Kızlar	Antrenmanlı Kızlar	Ölçüm Değeri
Dinlen.Son.Kalp At.	60-80	50-60	atım/dakika
Kan Basıncı	110-60	90-50	torr
Kalp Hacmi	480-550	550-700	ml
Solunum Sayısı	16-18	10-12	solunum/dakika
Vital Kapasite	2900	3700	ml

20 yaşından sonra, yaş ilerledikçe hem sistolik hem de diyastolik basınçlar devamlı bir artma gösterir. Bu durum, muhtemelen arter çeperlerinin genişleyebilmelerinin yavaş yavaş azalmasından ileri gelir. Arteriyel kan basıncı yaşa bağlı değişiklik gösterdiği gibi cinsiyete de bağlı olarak değişir. Puberte çağında, kan basıncındaki ani yükselme kızlarda daha az ve ekseriye puberteyi takiben 18 yaşına

kadar bir düşme görülür. Bu yaşdan sonra, yaşla birlikte devamlı bir artma görülür. Bununla beraber mutlak değerler, erkeklerindenden 10mmHg kadar daha düşüktür.²⁰⁷

Tablo 44: Yaşın kan basıncına etkisi

Yaş	Sistolik Basıncı	D.stolik Basıncı	Nabız Basıncı
6 ay erk	89	60	29
6 ay k.	93	62	31
4 yıl erk	100	67	33
4 yıl k.	100	64	36
10 yıl	103	70	33
15 yıl	113	75	38
20 yıl	120	80	40
25 yıl	122	81	41
30 yıl	123	82	41

Yaşlıların gençlerden daha yüksek sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerine sahip olduğu belirtilmiştir. Bu araştırmaya göre istirahatte, 25 yaşlarında ortalama bir şahıs için sistolik ve diastolik kan basıncı sırasıyla 125mmHg, 75mmHg iken, bu değerler egzersiz esnasında sırasıyla 160mmHg ve 80mmHg'dir. 55 yaşındaki grup içinde, kan basıncında istirahatte 140 / 86mmHg iken, 25 yaş grubuna uygulanan aynı iş yükünde egzersiz kan basıncı değerleri sırasıyla 180 / 90mmHg'ye çıkmıştır.²⁰⁸

Antrenmanlı kişilerde antrenmansız kişilere göre yüksek kan basıncı (yüksek tansiyon) daha az görülür. Kan basıncı ile kas çalışması arasındaki ilişki egzersizin süresine, yoğunluğuna ve performansın oranına bağlıdır.²⁰⁹

²⁰⁷ Akgün, N.; (1973), *Egzersiz Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, s. 119

²⁰⁸ Reindell, H. et al;(1960)*Hers Kreislaufkrankheiten und Sport. Johann Ambrosius Barth, München*
In.P.O. Astrand and K.Rodahl, Authors, a Textbook of Work Physiology,Mc Graw-Hill
Book Company, New York

²⁰⁹ Yamaner, F. (1990), *Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcularıyla Mukayesesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul, s. 18

IV. BÖLÜM

MATERYAL VE METOD

4.1. Araştırma Materyali ve Metodu

Araştırma 8-10 Mart 1996 tarihinde, İzmir’de yapılan, I. Etap yıldız, genç ve büyükler kategorisinde yarışan, erkek artistik cimnastikçilerin antropometrik (fiziki), fizyolojik ve motorik özellikleri (kuvvet, sürat, esneklik, denge) arasındaki ilişkilerin incelenerek, performansa etkisini araştırmak amacıyla toplam 45 cimnastikçi araştırmaya alınmıştır.

Büyükler kategorisinde yarışan 9 adet cimnastikçinin yaş ortalaması ($X=18.88\pm 3.586$), gençler kategorisinde yarışan 14 adet cimnastikçinin yaş ortalaması ($X = 15.14\pm 1.027$), yıldızlar kategorisinde yarışan 22 adet cimnastikçinin yaş ortalaması ($X = 12.00\pm 1.112$) olmak üzere toplam 45 cimnastikçi bulunmaktadır.

Denekler, 10 Mart 1996 tarihi itibarıyla halen milli, bir kısmı daha önce milli olmuş ve bir kısmı da kulüplerinde başarılı olan Ankara, İstanbul, İzmir, Bursa, Bolu, Aksaray şehirlerinde bulunan 12 kulübün sporcuları oluşturmaktadır.

Testlerden motorik testler yarışma salonunda, antropometrik ve fizyolojik testler ise adı geçen salonunun sağlık merkezinde yapılmıştır.

Araştırma kapsamındaki motorik testler yarışma tarihi olan 8-10 Mart 1996 tarihinden bir gün önce yapılmıştır. Yarışma günlerinde ise tüm antropometrik ölçümler Circumferences Standardisation Reference Manuel’de tarif edildiği gibi yapılmıştır.²¹⁰

4.1.1. Testlerin Seçimi

Motorik testler, Cimnastik Federasyonunun takibinde ve proje kapsamında olan (denge ve fizyolojik testler hariç), özellikle Batı ve Doğu Avrupa ülkeleri ve Çin, Amerika Avustralya’daki test örnekleri incelenerek seçilmiştir.²¹¹

²¹⁰ Harrison, G.G., Buskirk, E.R., Carter, J.E.L., Jonston, F.E., Lohman, T.G., Pollock, I., Roche, U.F., Wilmore, J.: (1988), **Circumferences Anthropometric Standardisation Reference Manuel**, Ed: Lohman, T.G., Roche, A.F., Martorel, R. Human Kinetics Books, Illinois, s.55-69

²¹¹ Özer, K. ve ark.: (1992), “Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları”, Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Hacettepe Üniv. Yayınları, Ankara, s. 301-313

Motorik testler 4 ana bölümden oluşmaktadır.

- 1- Kuvvet testleri
- 2- Esneklik testleri
- 3- Denge testleri
- 4- Sürat testleri

Antropometrik fiziki testler özellikle, Cimnastik Federasyonu tarafından takip edilen daha önceki testlere paralellik arz etmektedir.

Antropometrik ölçümler 4 ana bölümden oluşmaktadır.

- 1- Yağ ölçümleri
- 2- Çevre ölçümleri
- 3- Çap ölçümleri
- 4- Uzunluk ölçümleri

Antropometrik ölçümlerden faydalanarak proporsiyonel özelliklerin incelenmesi için aşağıdaki indeksler belirlendi.

Vücut indeksleri ise 5 ana bölümden oluşmaktadır.

- 1- Beden Kütlesi indeksi
- 2- Ponderal İndeks (Somatotip belirlemede ektomorfi için hesaplandı.)
- 3- Cormique İndeks
- 4- Kol-Kas Alanı
- 5- Boy- Kulaç Uzunluğu Farkı

Antropometrik ölçümler ve motor testler yapılmadan önce deneklere testin önemi ve gerekliliği hakkında bilgi verildi. Sporculara toplu halde ve ayrıca, motor testler esnasında maksimal efor sarfetmeleri için gerekli açıklamalar yapılarak motivasyon verilmeye çalışıldı. Motor testler sonucunda sporcuların test direktiflerine uyarak maksimal efor sarfettikleri varsayıldı.

4.1.2. Testlerin Uygulanışı

4.1.2.1. Yaş

Deneklerin yaşı gün, ay ve yıl olarak, nüfus cüzdanlarına bakılarak kayıt edildikten sonra yaşları hesaplandı.

4.1.2.2. Boy

Alet: Lefayette marka,01290 model kayan kalipere göre 3 bölümlük duvar skalası yapıp son bölümüne belirtilen antropometri monte edilerek ölçüm yapıldı. Ölçüm 1mm hassasiyetle kayıt edildi.

Postür: Deneğin ayakları birleşmiş, başın arkası, sırt ve topukları duvar skalasına yanaşmış, dik durumda iken, deneklerin bir nefes alıp en yüksek boya eriştiğinde, kaliperin hareketli koluna yere paralel olarak monte edilen parça başın verteks noktasına değdiğinde, baş Frankfort düzlemine uygun durumda iken ölçüm okundu ve kaydedildi.

4.1.2.3. Vücut Ağırlığı

Alet: Angel marka, 150 MA, 20gr. hassasiyeti olan elektronik baskül

Ölçüm: 100gr hassasiyetle okundu.

Deneğin ayakları çıplak ve sadece şortlu olarak, vücut ağırlığını iki ayağına eşit dağıtarak, dik pozisyonda iken vücut ağırlığı okundu ve kayıt edildi.(Bağırsaklarının dolu olduğunu söyleyen deneğe bir sonraki gün aynı saatte gelmesi öğütlendi.)

4.1.2.4. Yağ Ölçümleri

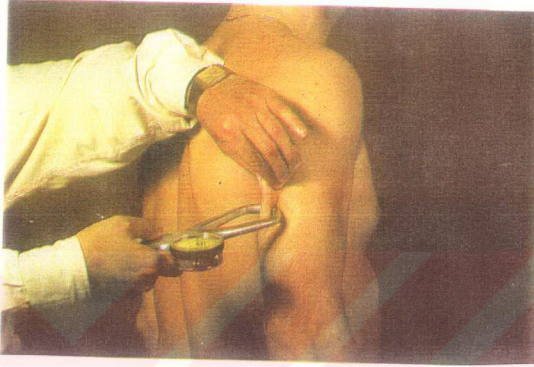
Alet: Holtain(Tanner-White House) marka, Uluslararası Standartlara uygun, katlanmış deriye 10gr/mm² basınç uygulayan ve 0.2mm ölçme duyarlılığı olan deri kıvrım kaliperi kullanıldı.

Ölçüm: 0.1mm hassasiyetle okundu.

Deneğin ölçüm yapılacak bölgesi önceden belirlenerek, işaret parmağı ile baş parmak deriyi ve yağ tabakasını ikiye katlayarak, kaliperin uçları katlanmış deriden 1cm uzağa temas ettirilerek 2sn. içerisinde okundu ve kayıt edildi. Yapılan iki ölçüm arası farklar testten sonra kontrol edilerek bir sonraki gün aynı şahıslara duyuru yapılarak, aynı saatlerde üçüncü ölçümleri alındı. Üç ölçümden birbirine yakın iki ölçümün ortalaması alındı ve kayıt yapıldı. Ölçümler vücudun sağ tarafından, Heat-Carter yöntemine göre yapıldı.

4.1.2.4.1. Triceps Yağ Kalınlığı Ölçümü

Denek kolu iki yanda, sağ kolun acramion ile olecronun arasındaki orta noktadan, kaliperin uçları kolun uzun eksene paralel olacak şekilde okundu ve kayıt edildi.



Yamaner'den

Şekil 10: Triceps Yağ Ölçümü

4.1.2.4.2. Biceps Yağ Kalınlığı Ölçümü

Biceps kasının en anteriorel olarak en fazla çıkıntı yaptığı bölgede dirsek çukuru ile acromion çizgisi üzerindeki noktadan ölçüm yapıldı. Denek ayakta iken ölçüm yapılacak kolu serbestçe sarkıtılmış ve hafifçe anterior durumunda deri dikey katlanarak ölçüldü.

4.1.2.4.3. Göğüs (Chest) Yağ Kalınlığı Ölçümü

Pectoralin lateral kenarının üzerinden meme başına doğru diagonal olarak ölçüldü. Denek ayakta kolları serbestçe uzatılmış durumda iken okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.4.4. Karın (Abdominal) Yağ Kalınlığı Ölçümü

Denek ayakta dik durumda, karın kasları gevşek olarak normal nefes alır durumda, deneğin ağırlığı iki ayağına eşit olarak dağıtılmış iken, ölçüm göbek çukurunun 3cm sağ yanından deri yatay katlanarak, okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.4.5. Supra-iliac Deri Yağ Kalınlığı Ölçümü

Mid-aksillar ekseninde iliak birinci bölgesinden 45° diagonal olarak ölçüldü. Deneğin ayakları bitişik, dik duruşta, kolları yanlara serbestçe sarkıtılmış durumda iken okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.4.6. Subscapula Yağ Kalınlığı Ölçümü

Scapula'nın inferior açısının altından 45° diagonal olarak, deri katlanarak denek ayakta, kolları serbestçe yanlara sarkıtılmış durumda iken okunarak kayıt edildi.

4.1.2.4.7. Uyluk (Thigh) Yağ Kalınlığı Ölçümü

Kasık ve patellanın proximal noktası arasındaki orta noktadan, denek ayakta ağırlığını sol bacağına vermiş durumda iken ve sağ bacağı gevşek durumda tutarken ve dizi hafif bükülü, ayağı yerde iken, okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.4.8. Baldır (Calf) Yağ Kalınlığı Ölçümü

Denek otururken, bacakları 90° bükük, tabanları yere basar durumda iken, baldırın en geniş bölgesinde, medialden dikey olarak deri katlanması okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.4.9. Mid-axillary Yağ Kalınlığı Ölçümü

Koltukaltı çizgisi üzerinde xiphi-sternal nokta seviyesinde yatay olarak ölçüldü. Denek ayakta, dik duruşta, ölçüm tarafındaki kolu bükülü ve yere paralel seviyede kaldırmış durumda iken okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.5. Çevre Ölçümleri (Circumferences)

Alet: Lefayet marka, F005 model, cm ve inç olarak taksimatlandırılmış çelik mezura kullanıldı.

Ölçüm: Ölçümler iki kez tekrarlandı. Testten sonra göğüs ve karında 1 cm, kalçada 0.5 cm., diğer ölçümlerde 0.2 cm fark olduğunda, aynı gün deneklere duyuru yapılarak farklı ölçüm yapılmış olanların ekstrimiteleri tekrar ölçüldü. İki ölçümün ortalaması alınarak, kayıt edildi.

4.1.2.5.1. Omuz Çevresi (Shoulder)

Denek soyunuk ve gerekli antropometrik noktaları belirlenerek, ayakta, baş dik durumda, ağırlık iki ayağa dengeli olarak dağıtılmış vaziyette, omuzlar normal pozisyonda ve kollar yanlara uzatılmış durumda iken, soluk verme sonunda

mesura akromionun altındaki deltoid kaslarının en belirgin bölgeleri üzerine konarak, okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.5.2. Göğüs (Chest) Çevresi

Ölçüm sırasında denek ayakta ve dik durumda, ayakları omuz genişliğinde açık ve ağırlığı her iki bacağa dengelemiş durumda iken, kollar hafifçe yukarı doğru kaldırılarak, mesura göğüse sarıldıktan sonra kollar tekrar normal pozisyona getirildi. Dördüncü kosta sternal bağlantısı düzeyinden ölçülerek, okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.5.3. Bel (Waist) Çevresi

Denek ayakta, karnı normal gevşek pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken, mesura belin en dar yerinden yere paralel sarılarak, normal soluk vermenin sonunda ölçüldü ve kayıt edildi.

4.1.2.5.4. Karın (Abdominal) Çevresi

Denek ayakta, karnı normal gevşek pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken, gövdenin en geniş, göbek çukuru seviyesinden mesura yere paralel sarılarak, ölçüldü ve kayıt edildi.

4.1.2.5.5. Kalça (Hip-Buttocks) Çevresi

Denek ayakta, kolları yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken, kalçanın en geniş bölgesine, mesura yere paralel sarılarak ölçüldü ve okundu.

4.1.2.5.6. Uyluk (Thigh) Çevresi

Denek ayakta dik dururken, kalça ile uyluğun birleştiği noktada mesura uyluk çevresine yatay olarak gluteal bölgenin hemen altından ölçüldü ve kayıt edildi.

4.1.2.5.7. Diz Çevresi

Sağ dizin hafifçe bükülmesi ve ağırlığın öbür ayağa verilmesi ile patellanın orta seviyesine mesura sarılarak okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.5.8. Baldır Çevresi

Denek ayakta ve ayakları arasındaki aralık omuz genişliğinde açılarak, mesura ekstremitenin en geniş bölgesine sarılarak ölçüldü ve kayıt edildi.

4.1.2.5.9. Ayak Bileği Çevresi

Deneğin ayaklar arası hafif açık, iki ayağı dengelemiş durumda iken, malleollerin üst tarafından minimum çevre ölçülerek, kayıt edildi.

4.1.2.5.10. Ekstension'da Biceps Çevresi

Denek ayakta ve ön kolu yere serbestçe sarkıtılmış vaziyette iken acromion ile olecranon arasındaki orta noktaya mesura sarılarak ölçüldü ve okundu.

4.1.2.5.11. Ön Kol (Forearm) Çevresi

Denek ayakta dik vaziyette iken kollar yanlara serbestçe sarkıtılmış, vücuttan hafifçe açılmış ve öne doğru çevrilmiş vaziyette iken mesura, önkolun proximal bölümüne sarılarak en büyük çevre okunarak kayıt edildi.

4.1.2.5.12. Elbileği Çevresi

Deneğin radius ve ulnanın styloidlerinin distal bölgesi üzerine mesura sarılarak okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.6. Çap Ölçümleri

Büyük çap ölçümlerinde 01290 model, Lefayette marka Large (geniş) Antropometri, küçük çap ölçümlerinde 01291 model, Lefayette marka small (dar) Antropometri olan kayan kaliper ve 01140 model, Lefayette marka çap pergeli (kıvrık uçlu pergeli) kullanıldı.

4.1.2.6.1. Biacromial Çap

Denek ayakta topukları kapalı dik durumda, kolları yanlara uzatılmış, baş ve göğüs dik durumda iken, deneğin arkasından serbestçe tuttuğu omuzlarını yavaşça aşağıya ve öne hareket ettirmesi söylendi. Acromionun en lateral noktalarına kaliperin uçları hafifçe dokuya bastırılarak okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.6.2. Biiliac Çap

Denek ayakları hafifçe açık, kollarını göğüsü üzerinde bağlamış durumdayken kaliperin kolları iliak crestlere uygulanarak, iki iliak crest arasındaki maksimal uzaklık okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.6.3. Bitrochanteric Çap

Denek ayakta, bacakları bitişik, kollarını göğüsü üzerinde bağlı durumdayken deneğin arkasından büyük trokanterlerin en dış kenarları arasındaki uzaklık kaliperin kolları yumuşak dokuyu sıkıştırarak ölçüldü ve kayıt edildi.

4.1.2.6.4. Göğüs Çapı(chest breadth)

Denek ayakta dik vaziyette, kollarını hafifçe yana kaldırarak çap pergeline koltuk altından aşağıya doğru inen dikey çizgi üzerinde altıncı kosta üzerinde yerleştirilerek bu iki nokta arasındaki uzaklık deneğin normal soluk verdikten sonra ölçülerek kayıt edildi.

4.1.2.6.5. Femur Biconduler Çap

Deneğin bacakları yere paralel, ayakları yere temas edecek şekilde bankta otururken kaliperin kolları epikondüler üzerine temas ettirilerek ölçüm yapıldı.

4.1.2.6.6. Ayak Bileği (Ankle) Çapı

Denek ayakta ve ayakları arasındaki açıklık kalça genişliğinde, ağırlığı iki ayağa dengeli bir biçimde dağıtılmış iken, deneğin arkasından horizontal planda medial malleolus ve lateral malleolusların en dış noktaları arasındaki horizontal uzaklık kaliperin uçları malleollere değecek şekilde çap pegeli ile ölçülerek okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.6.7. Dirsek

Kol 90° fleksiyonda iken humerusun lateral ve medial epikondülleri arasındaki uzaklık sürgülü kaliperle ölçülerek, okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.7. Uzunluk Ölçümleri

4.1.2.7.1. Kulaç Uzunluğu

Alet:F00570 model Lefayet marka mesura kullanıldı.

Deneğin sırtı duvara dayalı, kollar yanlara açılmış ve yere paralel avuç içleri ölçüm yapana bakar konumda iken, sağ ve sol el parmak uçları arasındaki en büyük uzaklık işaretlenerek ölçüldü ve kayıt edildi.

4.1.2.7.2. Kol Uzunluğu

Alet:Lefayet marka, 01290 model sürgülü kaliper.

Denek ayakta, ön kol horizontal vaziyette ve gergin iken dirsek 90° fleksiyonda avuç içleri birbirine bakar pozisyonda kayan kaliperin bir ucu olekranona diğer ucu radiusun styloid prosesine konarak, okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.7.3. El Uzunluğu

Alet:Lefayet marka 01291 model sürgülü kaliper.

Radusun styloidin distali ile en uzun parmak ucu arasındaki uzaklık kayan kaliperin uçları arasına deneğin eli konarak okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.7.4. Tüm Bacak Uzunluğu

Alet:F00570 model Lefayet marka mesura kullanıldı.

Denek ayakta iken, mesuranın bir ucu coxis ve diğer ucu tabana gelecek şekilde ölçüm yapıldı ve okundu.

4.1.2.7.5. Ayak Uzunluğu

Denek ayakta iken, topuk arkası ile en uzun parmak arasındaki maksimal uzaklık antropometre ile ölçülerek okundu ve kayıt edildi.

4.1.2.7.6. Büst Uzunluğu

Alet: 01290 model Lefayette antropometri. (İlave:kaliperin sürgüsüne monte edilen aparat.)Denek bir masa üzerine oturtuldu.Dizin arka kısmı ve sırtı masaya değmeyecek şekilde oturtuldu.Başın verteks noktası ile oturma yüzeyi arası ölçüldü.

4.1.2.8. Vücut Kompozisyonu

Araştırmamızda vücut kompozisyonunu belirlemek amacıyla indirekt metodlar arasında yer alan saha ölçme tekniği kullanıldı. Bu amaçla biceps, triceps, supscapula ve suprailiac deri kıvrım ölçümleri alındı. Bulunan değerler aşağıdaki formülde yerlerine konarak, bilgisayar programı ile değerlendirildi.

Vücut yoğunluğu: (D:gr/ml): $1.1620 - 0.0630 \times \log X$ formülü ile hesaplanmıştır.

Deneklerin vücut yoğunlukları bulunduktan sonra bu değerler Siri'nin % yağ formülüne uygulanarak vücut yağ yüzdeleri hesaplandı.

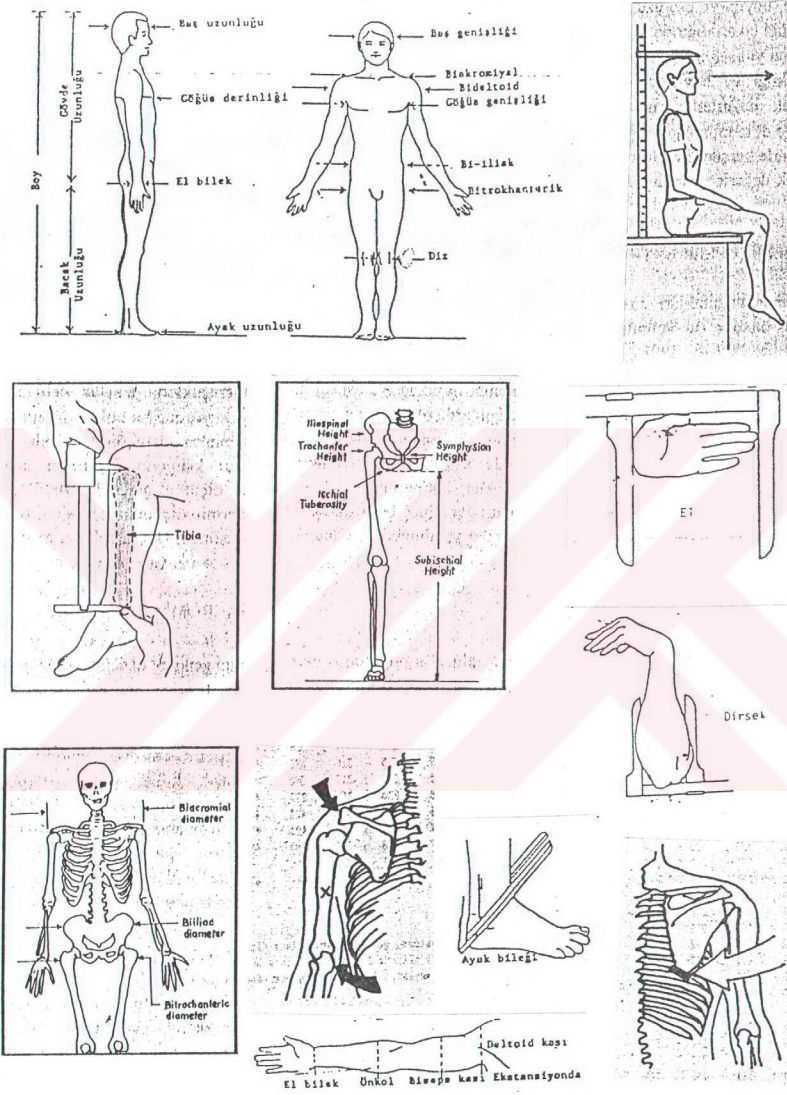
Siri formülü:

$$\% \text{ Yağ} = \{(4.95/D) - 4.5\} \times 100$$

4.1.2.9. Somatotip

Araştırmamızdaki artistik cimnastikçilerin somatotiplerini belirlemek için Heat-Carter ölçme tekniği kullanıldı. Bu ölçümler triceps, supscapula, suprailiac ve medial calf deri kıvrımı; humerus ve femur epikondil çapı; biceps ve medial calf çevresi ile boy, ağırlık ve yaş değişkenlerinden oluşmaktadır.

Somatotipleri belirlemek için bilgisayar programı yapılarak, değerlendirildi.



Şekil 11: Antropometrik ölçümlerin insan vücudundaki yerleşim bölgeleri ve ölçme metodları

4.1.2.10. B.M.I. (Body Mass Index)

Boy ve ağırlığın ilişkilendirildiği indeksler yapı indeksleri olarak tanımlanmaktadır.

Bu indeksler arasında yer alan, B.M.I. değeri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$B.M.I. = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (cm)}$$

Tüm ölçümler bilgisayar programı ile değerlendirildi. B.M.I. değeri arttıkça her bir birim uzunluğuna düşen ağırlık miktarında da artış gösterir. Önemli olan buradaki vücut ağırlığının vücut yağı ile oluşmaması, yağsız vücut kitlesinde oluşmasıdır.

4.1.2.11. Cormique Index

Vücudun genel morfolojisi hakkında bilgi veren özelliklerden biri olan cormique index değerinin belirlenmesi için, büst ve boy uzunluklarının ölçümü alındı.

Cormique index değerinin hesaplanması için aşağıdaki formül kullanıldı ve tüm ölçümler bilgisayar programı ile değerlendirildi.

$$\text{Cormique Index} = \text{Büst uzunluğu (cm)} / \text{Boy (cm)} \times 100$$

4.1.2.12. Kol Kas Alanı

Üst ekstrimitenin aktif doku alanının hesaplanması için, biceps çevresi ve triceps deri kıvrım ölçümü alındı. Kol Kas alanının hesaplanması için aşağıdaki formül kullanılarak, tüm ölçümler bilgisayar programı ile değerlendirildi.

$$\text{Kol Kas Alanı} = \text{Biceps Çevresi (cm)} - \pi \times \text{Triceps Deri Kıvrımı (cm}^2) / 4\pi$$

4.1.2.13 Boy-Kulaç Uzunluğu

Morfolojik özelliklerin belirleyicilerinden olan Boy-Kulaç Uzunluğu farkının bulunabilmesi amacıyla, boy ve kulaç uzunluklarının ölçümü alındı.

Boy-kulaç uzunluğunun hesaplanması için aşağıdaki formül kullanılarak, tüm ölçümler bilgisayar programı ile değerlendirildi.

$$\text{Boy-Kulaç Uzunluğu} = \text{Boy (cm)} - \text{Kulaç Uzunluğu (cm)}$$

4.1.2.14. Motorik Testler

4.1.2.14.1. Kuvvet Testleri

4.1.2.14.1.1. Pençe Kuvveti

Alet: Takei marka elektronik el dinamometresi ile ölçüldü.

Ölçülen Özellik: Statik kuvvet

Denek ayakta iken, dinamometreyi kavrayan el vücuttan 10cm uzaklıkta sağ ve sol kol için ölçüm ikişer defa tekrar edilerek kg cinsinden okunarak kayıt yapıldı. Deneklere aletin tanıtımı yapıldıktan sonra, maksimal efor sarfetmeden denemeleri için birer defa uygulama yapıldı. Tekrarlanan ölçümlerde deneklere arka arkaya uygulama yapmalarına izin verilmedi (arka arkaya birkaç kez yapılan pençe kuvvetinde azalma görülmektedir). Her kol için en yüksek olan değer kg cinsinden kayıt edildi.



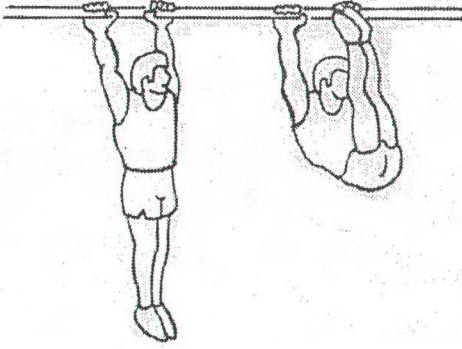
Şekil 12: Pençe kuvvetinin ölçülmesi

4.1.2.14.1.2. Parmaklıkta Maksimal Bacak Kaldırma Kuvveti

Alet: Cimnastik parmaklık aleti.

Ölçülen Özellik: Asılma pozisyonunda kalça, karın ve göğüs fleksörlerinin dinamik dayanıklılığı

Denek kapalı ve gergin bacakla parmaklıkta asılı vaziyette iken, ayak parmak uçları ile tuttuğu bara her teması sayılarak kayıt edildi. Bacaklar büküldüğünde ve ritim bozulduğunda test sona erdirildi.



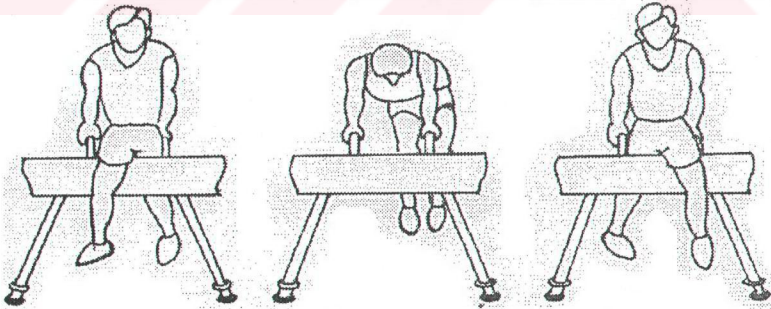
Şekil 13: Parmaklıkta bacak kaldırma hareketi

4.1.2.14.1.3. Kulplu Beygirde Maksimal Bacak Değiştirme

Alet: Kulplu beygir

Ölçülen Özellik: Dayanma pozisyonunda gövde fleksörlerinin ve kol fleksörlerinin dinamik dayanıklılığını ölçmek

Kulplu beygirin kulplarında dayanma pozisyonunda bir bacak önde iken, gergin bacaklarla kalça yükseltilerek yapılan her bir bacak değiştirme kaydedildi. Bacaklardaki gerginlik ve hareket ritmi bozulduğunda test sona erdirildi.



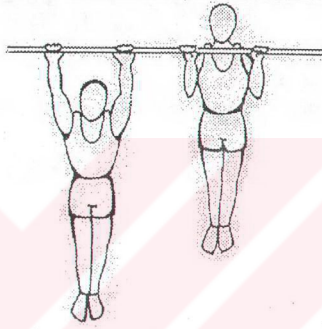
Şekil 14: Kulplu beygirde bacak değiştirme hareketi

4.1.2.14.1.4. Barda Maksimal Kol Çekme

Alet: Barfiks

Ölçülen Özellik: Kol fleksörlerinin dinamik dayanıklılığı

Barda eller omuz genişliğinde, düz tutuşlu ve uzun asılıştta salınım yokken, kol çekerek çene bar üzerine çıkarılır doğru yapılan her bir çekme kaydedildi. Bacaklar büküldüğünde, salınım kullanıldığında, hareket ritmi bozulduğunda test sona erdirildi.



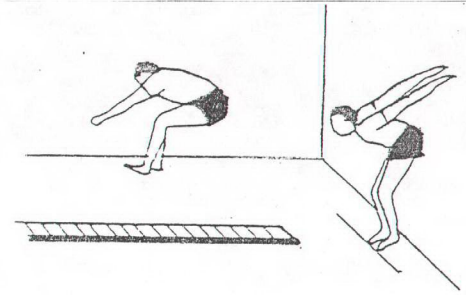
Şekil 15: Barda maksimal kol çekme hareketi

4.1.2.14.1.5. Durarak Uzun Atlama Testi

Alet: Yer minderine, lefayet marka F00570 model çelik mezura, renkli bant, magnezyum tozu, ıslak bez

Ölçülen Özellikler: Anaerobik patlayıcı kuvvet

Yer minderine başlama çizgisini belirlemek üzere bant yapıştırıldı. Deneğin topukları magnezyum tozuna batırıldı, deneğin ayak parmak uçları başlama çizgisinin gerisinde olmak üzere durduruldu. Kollarını arkadan öne savururken, ayaklarını kalçaya doğru fleksiyonla birlikte çift ayak sıçrayarak maksimal ileri mesafeye atladı. Deneğin topuklarının mindere bırakmış olduğu iz ile başlama çizgisinin arası ölçüldü. Test belirli aralıklarla üç kez tekrar edildi, en iyi değer cm olarak kaydedildi.



Şekil 16: Durarak uzun atlama testi

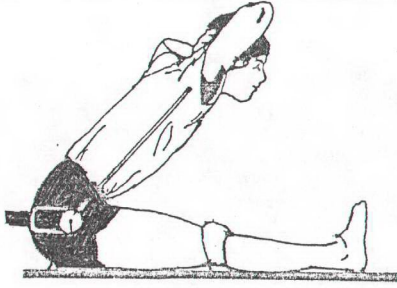
4.1.2.14.2. Esneklik Testleri

4.1.2.14.2.1. Gövdenin Aktif Fleksiyonu

Alet: Jamar (Jackson, MI) marka, J00240 model 360° ve birer derece taksimatlandırılmış gonyometre, cimnastik sırası, kemer, cimnastik sopası

Ölçülen Özellik: Gövdenin aktif fleksiyonu ile, gövdenin öne bükülebilirliği, gövde ve bacaklar arasındaki esneklik tespiti.

Denek cimnastik sırası üzerine, bacaklar gergin olarak uzun oturuş vaziyetinde oturdu. Bacakları diz bölgesinden cimnastik sırasına kemerle bağlandı, cimnastik sopası deneğin omuzuna yere paralel olacak şekilde konuldu. Deneğe elleri ile cimnastik sopasını tutması istendi. Denekten gövdesini mümkün olan ölçüde öne esnetmesi istendi. Gonyometrenin bir kolu yere paralel olarak, diğer kolu deneğin gövdesinin yan tarafına tutuldu. Deneğin öne esnemesi ile birlikte aletten okunan değer derece olarak kayıt edildi.



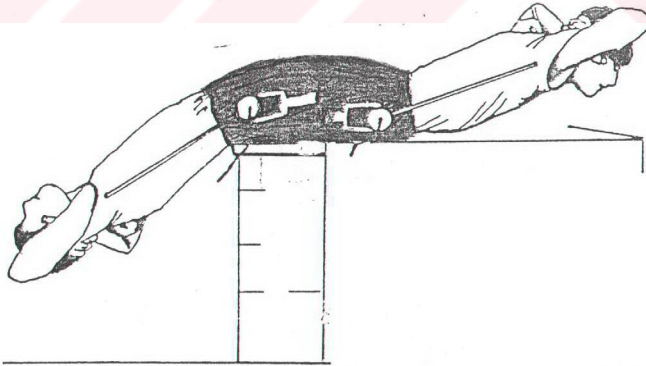
Şekil 17: Oturarak uzanma testi

4.1.2.14.1.2 Gövdede Aktif Ekstansiyon (Geriye Esnetme) testi

Alat: Jamar (Jackson M.I.) marka, J00240 model 360° ve birer derece olarak taksimatlandırılmış gonyometre, cimmastik sırası, kemer, cimmastik sopası

Ölçülen Özellik: Gövdenin geriye aktif esnekliği

Denek cimmastik sırasına yüzükoyun yatırıldı, kalçasından kemerle cimmastik sırasına bağlandı deneye ellerini ensesinde kenetlemesi istendi. Gonyometrenin bir kolu yere paralel olarak diğer kolu vertebranın beşinci lumbal bölgesi hizasına ayarlanarak tutuldu. Deneye mümkün olan ölçüde başını kalçasına doğru esnetmesi istendi. Deneyin geriye esnemesi ile birlikte sonuç derece olarak okundu ve kayıt yapıldı.



Şekil 18: Geriye esnetme testi

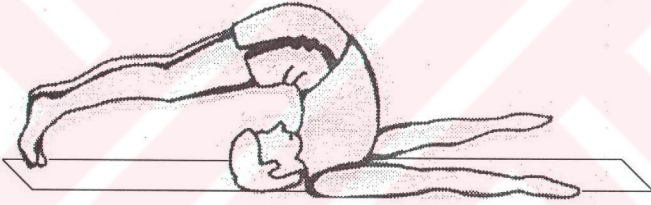
4.1.2.14.2.3. Gövdenin Baş Üzerinde Fonksiyonel Bükülebilirliği

(Geriye katlanma) testi

Alet: Alet: Jamar (Jackson M.I.) marka, J00240 model 360° ve birer derece olarak taksimatlandırılmış gonyometre, cimmnastik sırası, kemer, cimmnastik sopası

Ölçülen Özellik: Gövdenin baş üzerinde fonksiyonel bükülebilirliği

Denek sırtüstü uzanmışken kalçanın altına yerleştirilmiş, cimmnastik sopasını tutması istendi. Deneğe dizlerini bükmeden ayaklarını başın gerisine alarak yere değdirmesi istendi. Mümkmün olduğu kadar ayak parmaklarını geriye kaydirması istendi. Kalça sabit olarak vücudun maksimal geriye esnekliği, kalça noktası sıfır olmak üzere yerle gövdenin yapmış olduğu açı derece cinsinden kayıt edildi.



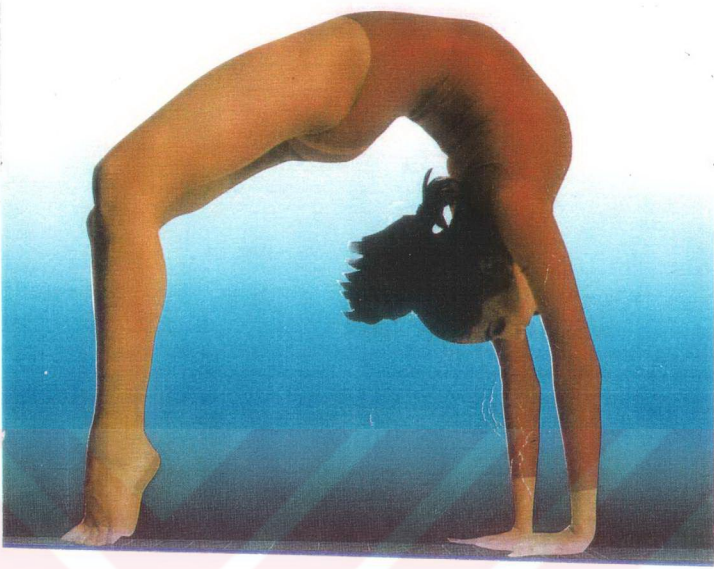
Şekil 19: Geriye katlanma testi

4.1.2.14.2.4. Köprü

Alet: Jamar (Jackson M.I.) marka, J00240 model 360° ve birer derece olarak taksimatlandırılmış gonyometre, cimmnastik sırası

Ölçülen Özellik: Gövde ve omuzların geriye fonksiyonel esnekliği

Deneğe kollarını omuz genişliğinde açması ve köprü pozisyonuna gelmesi istendi. Kapalı ve gergin bacaklarla el bileği sıfır olmak üzere, omuzların yer ile yaptığı açı ölçülerek kayıt edildi.



Şekil 20: Köprü

4.1.2.14.2.5. Spagat

Alet: F00570 model Lefayet marka mesura kullanıldı.

Ölçülen Özellik: Kalça esnekliği

Vücut yere dik ve gergin bacakla yapılan spagatta kalça ve yer arasındaki uzaklık yere dik vaziyette tutulan mesuradan cm cinsinden ölçüldü ve kayıt yapıldı.

Şekil 21: Spagat hareketi

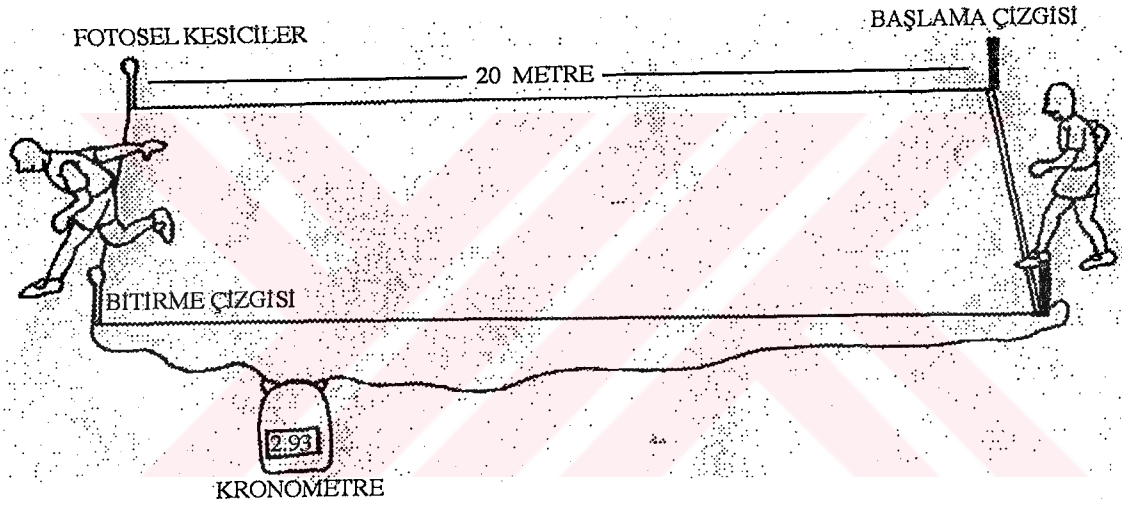
4.1.2.15. Sürat Testi

4.1.2.15.1. 20m Koşu Testi

Alet: Fotosel dirençlerle (L.D.R. kesicileri) Casio marka HS-30W model kronometreye elektronik dizayn yapılarak kullanıldı.

Ölçülen Özellik: Sürat

Atlama beygiri koşu yolunda 20 metrelik koşu parkuru belirlendi ve fotosel kesiciler yerleştirildi. Denek 20 metrelik koşu parkurunun başlangıç çizgisinde hız almayarak maksimal hızda koşması için motive edilerek start verildi. Deneğin 20m bitiriş çizgisinde ışığı, kasıtsız kolla kesmesi ihmal edilerek sonuç % 1sn hassasiyetle okunarak kayıt edildi.



Şekil 22: 20 m sürat koşusu

4.1.2.16. Denge Testi

4.1.2.16.1. Yana Aktif Denge

Denek denge üzerinde tercih ettiği ayağını gergin bir şekilde eliyle tutarak alet üzerinde 1dk durması istendi. Denek hareket ettiği ya da dengesini bozduğu anda kronometre durduruldu. Başlama ve hareketin bozulduğu süre arası % 1 hassasiyetle okunarak kayıt edildi.



Şekil 23: Yana aktif denge

4.1.2.17. Fizyolojik Testler

4.1.2.17.1. İstirahatte Kalp Atım Sayısının Ölçülmesi

Alet: M-175 model, Medikom marka stethoscope ve Casio marka HS-30W model kronometre

Ölçülen Özellik: İstirahatte kalp atım sayısı

Denekler kalp atım sayıları gruplar halinde farklı günlerde ancak, aynı saatte, sabah kahvaltıdan önce, stethoscope ile belirlendi. Denek oturur vaziyette iken, göğüs kafesinin sol tarafına yerleştirilen stethoscopheden 1dk içerisindeki kalp atım sayısı sayılarak kayıt edildi.

4.1.2.17.2. İstirahatte Kan Basıncının Ölçülmesi

Alet:M-175 model, Medikom marka stethoscope, Sphygmomanometer

Ölçülen Özellik: İstirahatte diastolik ve sistolik kan basıncı

Deneğin istirahatteki nabız sayısı ölçüldükten hemen sonra, el süpinasyonda iken, sphygmomanometer üst kola manşonu sarıldı. 160mmHg basıncına kadar, aletin pompası ile şişirildi. Kalp atımı duyulmayacak durumda iken, havası yavaşça boşaltıldı. İlk ses duyulduğu anda, aletten okunan değer, diastolik kan basıncı olarak, stethoscope'dan bir üfürüm sesi geldiği anda ise, sistolik kan basıncı okunarak, kayıt edildi.



Şekil 24: İstirahatte kan basıncının ölçülmesi

V. BÖLÜM

TARTIŞMA VE BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamındaki elit, erkek artistik cimnastikçilerin morfolojik ve motorik test ölçümleri sonuçları ve istatistiki değerlendirmeleri ele alınacaktır.

5.1. Kullanılan İstatistiki Yöntemler

Morfolojik, motorik ve başarı puanlarına ilişkin test sonuçları kategoriler (büyük, genç, yıldız) açısından istatistiki analiz, ortalama farklarının anlamlılık testi (student - t) kullanılarak incelenmiştir. Bu yöntem için gerekli değerler, denek sayısı (N), aritmetik ortalama (X), standart sapma (S.D.) olup, ayrıca “ t ” testinde farklı yöntemle sonuca ulaşmada iki değişkenin ortak standart hatası minimum ve maksimum değerleri verilmektedir.

Kategorilerdeki grupların karşılaştırılmasında anlamlılık düzeyi % 5 olarak belirlendi. Yüksek çıkan “ t “ değerleri karşısında 0.05’ ten 0.01’e gereken durumlarda 0.001’e indirgenerek, hipotez testlerinin hassasiyeti fazlalaştırıldı.

Morfolojik, motorik ve başarı puanlarının ilişkileri Pearson korelasyonuna göre değerlendirildi. Korelasyon katsayısı olan “ r “ değerinin anlamlı olup olmadığı 0.05ve 0.01 anlamlılık düzeyinde incelendi.

Morfolojik, motorik ve başarı puanlarının ilişkilendirilmesinde tüm değişkenlerin korelasyon katsayıları hesaplandı. Ancak değişkenlerin seçilmesinde ilişkiler arasında mantıklı olanlar tercih edildi.*

Araştırmamızda her kategoride başarı puanlarında elde edilen sonuçlar (Y) bağımlı değişken, motorik ve morfolojik özelliklere ilişkin parametrelere ise (X) bağımsız değişken olarak kabul edildi.

* İki değişken arasındaki ilişki birbirlerine karşılıklı tesir etmeleri veya ikisinin birden üçüncü bir faktörün tesirinde kalmaları mümkündür. Hangi değişkenin sebep, hangisinin netice durumunda olduğu tayin edilemez. (Örnek: Üniversite giriş testlerinde alınan sonuçla öğrenim gördüğü üniversitedeki başarı arasındaki ilişkide hangi değişkenin başarıya etken olduğu gibi). Bağımlı ve bağımsız değişkenin belirlenmesinde regresyon analizi, çoklu değişkenlerin incelenmesinde multiple regresyon modeli ile belirlenmektedir.

Vücut yağ yüzdesi, toplam yağ ağırlığı, yağsız vücut kitlesi, B.M.I., cormique indeks, kol kas alanı, boy kulaç uzunluğu farkı, somatotip hesaplamaları Qbasic'de yapılan bilgisayar programları ile değerlendirildi.

Student - t testi ve korelasyon testi sonuçlarının (t değeri ve r korelasyon katsayısı) anlamlılık testi araştırmacı tarafından yapılan bilgisayar programı ile tesbit edildi.

Ortalama farklarının anlamlılık testi için gerekli olan " t " değeri ve korelasyon katsayısı olan " r " değerinin belirlenmesinde SPSS 5.0 bilgisayar paket programı, grafikler ise PC 5.0 Excel programları ile yapıldı.

5.2. Motorik Özelliklere İlişkin Ölçümlerin İstatistiki Değerlendirmeleri

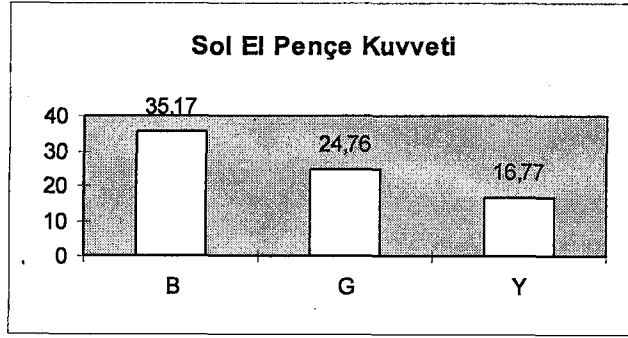
Araştırma kapsamındaki artistik cimnastikçilerin motorik test ve yarışma sonuçlarına ilişkin başarı puanlarının aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, standart hataları, minimum - maksimum değerleri ve denek sayıları her kategori için ayrı ayrı hesaplanarak bulunan değerler, ek 1 tablosunda'da verilmiştir. Ayrıca üç kategorinin ortalama değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu durumlar için grafikler çizilmiştir. Motorik testlere ilişkin bu grafikler tabloların altında gösterilmiştir.

5.2.1. Pençe Kuvveti Ölçüm Sonuçları

Tablo 45: Kategorilere Göre Sol El Pençe Kuvvetinin İstatistiki Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	35,17	2,39	7,17	51,47	20,3	45,3	9
Gençler	24,76	1,47	5,87	34,46	15,2	34,7	16
Yıldızlar	16,77	0,87	3,88	15,05	11,2	25,3	20
İstatistik							
T(b-g)=3.712	P(b-g) <0.01	T(b-g)=7.237	P(b-g)<0.001	T(g-y)=4.687	P(g-y)<0.001		

Büyükler ve gençler kategorisinde (0.01 anlamlılık düzeyinde), Büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinde ise (0.001 anlamlılık düzeyinde) istatistiki açıdan ileri düzeyde fark vardır.



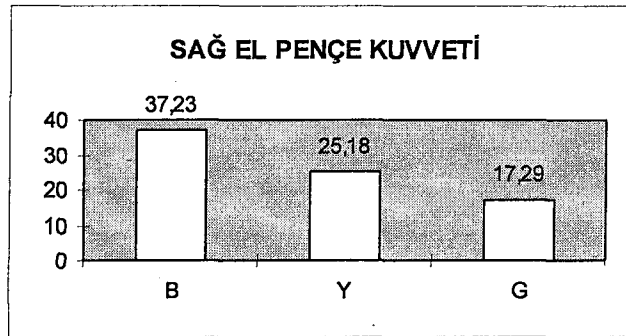
Grafik 1: Kategorilere göre sol el pençe kuvveti

Tablo 46: Kategorilere Göre Sağ El Pençe Kuvvetinin İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D.		Var.	Min.	Maks.	N
		Hata	S.D.				
Büyükler	37,23	2,41	7,24	52,36	22,1	47,1	9
Gençler	25,18	1,73	6,92	47,85	14,7	36,8	16
Yıldızlar	17,29	0,84	3,78	14,27	10,9	25	20
İstatistik							
T(b-g)=4.058	P (b-g)<0.001	T (b-y)=7.798	P (b-g)<0.001	T(g-y)=4.098	P(g-y)<0.001		

Büyükler, gençler ve yıldızlar kategorilerinde sağ el pençe kuvveti incelendiğinde her üç kategoride de çok ileri düzeyde ($p < 0.001$) fark vardır.

(Dal Monte 1989)'ye göre 11-12 yaş grubundaki erkek sporcularda pençe kuvveti (24.5 ± 3.78) bulunurken, araştırmamızda aynı yaş grubundaki erkeklerde daha düşük bulunmuştur.



Grafik 2: Kategorilere göre sağ el pençe kuvveti

Araştırmamızda, yaş ile pençe kuvveti arasındaki ilişki (sağ elde $r = 0.7682$, sol elde $r = 0.7662$) ileri düzeyde anlamlıdır ($p < 0.01$)

Boy ile pençe kuvveti arasındaki ilişki (sağ elde $r = 0.8744$, sol elde 0.8418) ileri düzeyde anlamlı ilişki mevcuttur. ($P < 0.01$) (Bosher et all 1989)'nın 3000 öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada boy ile pençe kuvveti arasında anlamlı ilişki tesbit etmiştir. araştırmamız bu çalışmaya paralellik arz etmektedir.

Araştırmamızda pençe kuvveti ile yer aleti puanları arasında (sağ el, $r = 0.3687$, sol el $r = 0.3398$) anlamlı ilişkiler mevcuttur. Pençe kuvveti ile kulplu beygir aleti puanları arasında zayıf ilişki, halka puanları arasında anlamlı, atlama beygiri puanları arasında ise ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu. ($P < 0.001$).

Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin tüm aletlerden aldığı toplam puanlarına bakıldığında pençe kuvveti ile arasında anlamlı ilişki görülmektedir. ($P < 0.05$).

Sağ ve sol pençe kuvveti ile kol kas alanı arasında sağ el ($r = 0.9313$, sol el $r = 0.9341$) ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu. ($P < 0.01$)

Pençe kuvveti ile el uzunluğu arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki mevcuttur. ($P < 0.01$)

(Watson, A.W.S., 1978)'a göre vücut ağırlığı ile el kavrama kuvveti arasında ilişki olduğu gösterilmiştir.

Araştırmamızda da vücut ağırlığı ile pençe kuvveti arasında (sağ el $r = 0.9385$, sol el $r = 0.9138$) ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur.

(Sobush, D.C. and Fehring 1983), 111 fizyoterapi öğrencisine uyguladığı sağ ve sol el pençe kuvveti ile vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığını bildirmektedir. Araştırmamızda pençe kuvveti ile vücut yağ yüzdesi arasında ($r = 0.6833$ sağ el, $r = 0.65782$ sol el) ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu. Bu farklılık muhtemelen fizyoterapi öğrencileri ile araştırma kapsamındaki cimnastikçilerin branşlarının farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Pençe kuvveti ile ilgili olarak araştırmamızda elde edilen sonuçlar yabancı literatürdeki çalışmalara paralellik arz etmektedir.

Türkiye'de pençe kuvveti ölçümüne yönelik cimnastik branşında araştırmalara rastlanmadı. Diğer branşlarda birçok araştırma mevcuttur.

5.2.2. Parmaklıkta Bacak Kaldırma Ölçüm Sonuçları

Tablo 47: Kategorilere Göre Par. Bac. Kal. Testinin İstatistikî Değerleri

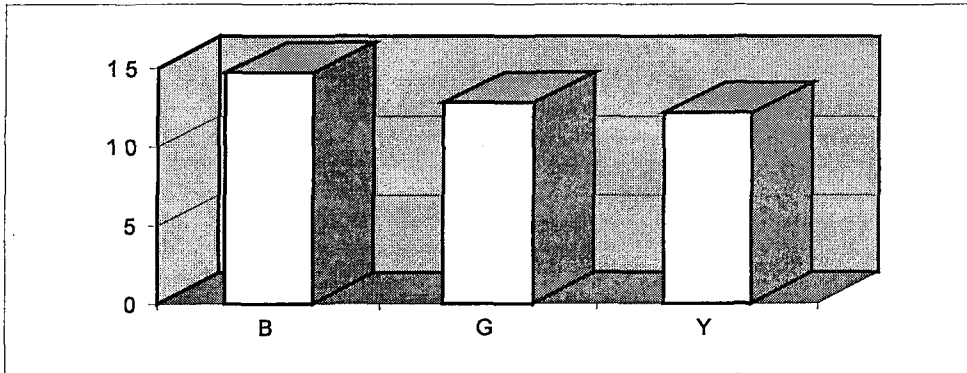
DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	14,67	2,57	7,7	59,25	3	24	9
Gençler	12,81	1,49	5,97	35,63	0	23	16
Yıldızlar	12,1	1,29	5,78	33,46	0	20	20
İstatistik							
T(b-g)=0.626	P(b-g) >0.05	T(b-g)=0.894	P(b-y) >0.05	T(g-y)=0.360	P(g-y) >0.05		

Büyükler ve gençler, büyükler ve yıldızlar, gençler ve yıldızlar kategorilerinde(0.05 anlamlılık düzeyinde) istatistikî açıdan fark yoktur.

(Özer, K. ve ark. 1989)'nın yaptıkları çalışmada, 27 erkek artistik cimnastikçinin parmaklıkta bacak kaldırma testinde büyükler kategorisinde ($X = 12.2 \pm 1.89$) gençler kategorisinde ($X = 11 \pm 0.88$), minikler kategorisinde ise ($X = 4.6 \pm 5.8$) bulmuşlardır.

Araştırmamızda her üç kategoride ortalamalar bu araştırmaya göre yüksek düzeydedir. (Deneklere uygulanan testler esnasında motivasyonun ya da yaş farklılığının rol oynadığı düşünülebilir).

(Özer, K. ve ark. 1992)'nin yaptıkları diğer bir araştırmada 591 erkek cimnastikçilerde parmaklıkta bacak kaldırma testinde 7-10 yaş grubundaki (16.4 ± 5.63) değerleri ile araştırmamızdaki 11-12 yaş grubundaki grup karşılaştırıldığında (12.1 ± 5.78) düşük bulunmuştur.(591 erkek yarışmacının yetenek seçiminde eleme usulünün etkisi olduğu düşünülmektedir.)



Grafik 3: Kategorilere göre Parmaklıkta Bacak Kaldırma

Araştırmamızda parmaklıkta bacak kaldırma testi ile cimnastik yarışma aletlerinden aldıkları puanlar arasında (yer puanları hariç), toplam puanlar dahil tüm aletlerde ileri düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu. ($P<0.01$)

Parmaklıkta bacak kaldırma testi ile kulplu beygirde bacak değiştirme testi arasında ($r = 0.5456$), barda kol çekme testi arasında ($r = 0.6698$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu. ($P<0.01$)

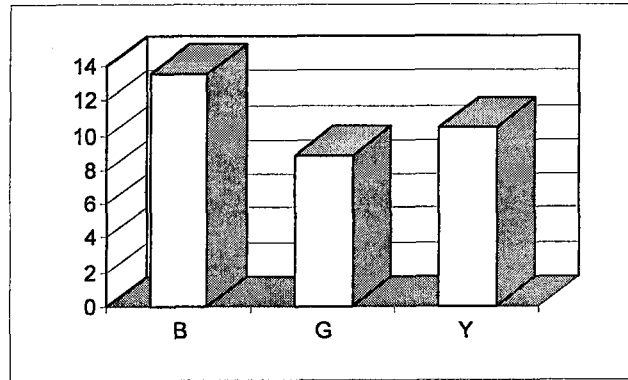
5.2.3. Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme Ölçüm Sonuçları

Tablo 48: Kategorilere Göre Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme Testi İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	13,56	2,09	6,27	39,28	4	20	9
Gençler	8,81	0,85	3,41	11,63	5	18	16
Yıldızlar	10,45	0,99	4,44	19,73	3	20	20
İstatistik							
T(b-g)=2.104	P(b-g) >0.05	T(b-y)=1.344	P(b-y) >0.05	T(g-y)=1.253	P(g-y) >0.05		

Büyükler ve gençler kategorilerinde ortalamalar açısından fark vardır. Ancak bu fark istatistiki açıdan önemsizdir. Büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinde (0.05 anlamlılık düzeyinde) istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur.

(Özer, K. ve ark. 1992) tarafından yapılan araştırmada 8-11 yaş grubu en iyi 25 cimnastikçiye uygulanan kulplu beygirde bacak değiştirme testinde (17.4 ± 8.093) bulunmuştur. Araştırmamız kapsamında bulunan 11-12 yaş grubunda ise (10.45 ± 4.44) daha düşük değerler elde edilmiştir.



Grafik 4: Kategorilere göre Kulplu Beygirde Bacak Değiştirme

Araştırmamızda kulplu beygirde bacak değiştirme testi ile aletlerde alınan puanlar arasındaki ilişki incelenecek olursa; yer puanları arasında ($r = 0.3924$), halka puanları arasında ($r = 0.4546$), ($P < 0.01$) ileri düzeyde, toplam puanları arasında ($r = 0.4417$), ($P < 0.001$) ileri düzeyde, paralel puanları arasında ($r = 0.3365$), ($P < 0.05$) düzeyinde anlamlı ilişkiler bulundu.

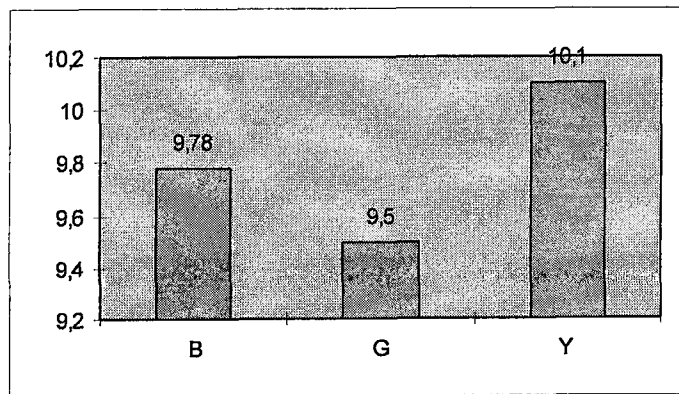
5.2.4. Barda Kol Çekme Ölçüm Sonuçları

Tablo 49: Kategorilere Göre Barda Kol Çekme Testinin İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	9,78	0,88	2,64	6,94	5	13	9
Gençler	9,5	0,68	2,73	7,47	6	15	16
Yıldızlar	10,1	0,82	3,67	13,46	3	15	20
İstatistik							
T(b-g)=0.251	P(b-g) >0.05	T(b-y)=0.266	P(b-y) >0.05	T(g-y)=0.562	P(g-y)>0.05		

Büyükler ve gençler kategorilerinde ortalamalar açısından fark vardır. Ancak bu fark istatistiki açıdan önemsizdir. Büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinde (0.05 anlamlılık düzeyinde) istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur.

(Özer, K. ve ark. 1992) tarafından yapılan araştırmada 8-11 yaş grubu en iyi 25 cimnastikçiye uygulanan kulplu beygirde bacak değiştirme testinde (17.4 ± 8.093) bulunmuştur. Araştırmamız kapsamında bulunan 11-12 yaş grubunda ise (10.45 ± 4.44) daha düşük değerler elde edilmiştir.



Grafik 5: Kategorilere Göre Barda Kol Çekme Farkı

Barda kol çekme testi ile kulplu beygir aletinde alınan puanlar arasında ($r = 0.5132$), halka puanları arasında ($r = 0.5288$), paralel puanları arasında ($r = 0.4286$), barfiks puanları arasında ($r = 0.4227$), toplam puanları arasında ($r = 0.5738$), ($P < 0.01$) ileri düzeyde, atlama beygiri ve yer puanları arasında ($P < 0.05$) düzeyinde anlamlı ilişkiler bulundu.

Barda kol çekme testi ile parmaklıkta bacak kaldırma ($r = 0.6698$), kulplu beygirden bacak değiştirme ($r = 0.3932$) testleri arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki mevcuttur.

Otoritelerce 10 defa barda kol çekme yeterli görülmektedir. Araştırmamızdaki deneklerin aynı düzeyde barda kol çekme testinden elde ettiği sonuçlar buna göre paralellik arz etmektedir.

5.2.5. Durarak Uzun Atlama Ölçüm Sonuçları

Tablo 50: Kategorilere Göre Durarak Uzun Atlama Testi İstatistik Değerleri

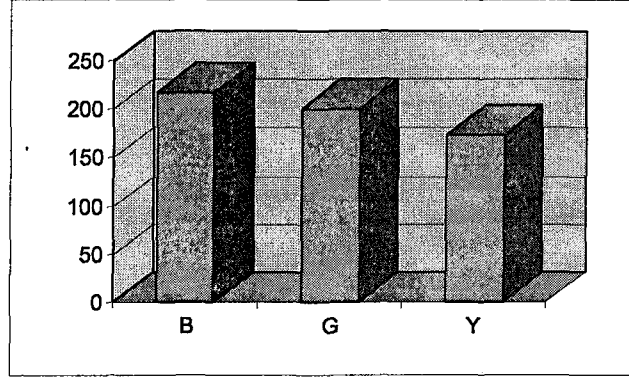
DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	216,67	7,37	22,1	488,5	187	250	9
Gençler	199,75	4,72	18,9	357,1	170	235	16
Yıldızlar	172,6	3,29	14,73	217,02	140	210	20
İstatistik							
T(b-g)=1.933	P(b-g)>0.05	T(b-y)=5.461	P(b-y) < 0.001	T(g-y)=4.714	P(g-y) < 0.001		

Büyükler ve gençler kategorilerinde ortalamalar arasında fark vardır. Ancak istatistik açıdan önemsizdir ($p > 0.05$). Büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamalar arasında ise (0.001 anlamlılık düzeyinde) çok ileri düzeyde fark vardır.

(Dal Monte A. 1989) yaptığı çalışmada 11 yaşdaki erkek sporcularda durarak uzun atlama mesafesi (147.7 ± 30.5) bulmuştur. Aynı yaş grubundaki araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin ortalaması (172.6 ± 14.73) daha iyidir.

(Özer, K., ve ark. 1989) tarafından yapılan araştırmada 18-23 yaş grubundaki 27 erkek cimnastikçide durarak uzun atlama (2.464 ± 0.153), 12-15 yaş grubundaki cimnastikçilerde (1.92 ± 0.127) ve 8-11 yaş grubunda ise (1.68 ± 0.096) bulunmuştur. Bu

değerlerle araştırmamız kapsamındaki cimnastikçiler karşılaştırıldığında büyüklerde düşük, gençlerde paralellik, yıldızlarda yüksek değerler arz etmektedir.



Grafik 6:Kategorilere göre Durarak uzun atlama

Durarak uzun atlama ve 20 metre sürat koşu testleri A.T.P. ve C.P. hazır enerji depolarının kullanıldığı testlerdir. Aralarında ilişki olması gerekmektedir. Araştırmamızda bu iki test arasında ($r = 0.5543$) ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu. ($P < 0.01$)

Durarak uzun atlama testi ile yaş arasında ($r=0.6903$),boy arasında ($r= 0.7563$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.7902$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu. ($P < 0.01$)

Bacak uzunluğu ile durarak uzun atlama testi arasında ($r = 0.6127$), kol uzunluğu ile ($r = 0.7359$) değerinde ileri düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu. ($P < 0.01$).Bu testte kolların iyi savrulmasında kol uzunluğu ve daha uzak mesafeye atlamada bacak uzunluğunun rol oynadığı düşünölmektedir.

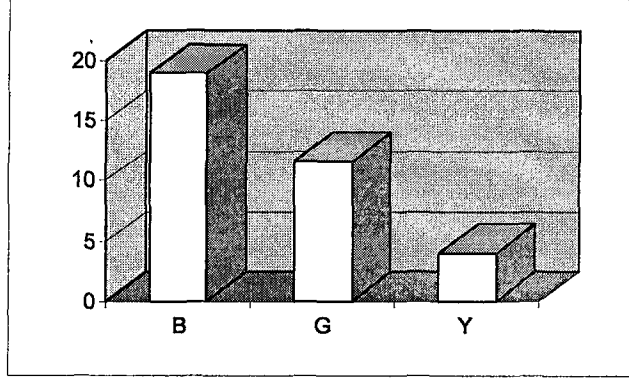
Kol kas alanı ile durarak uzun atlama arasında ($r = 0.8128$) iler düzeyde anlamlı ilişkinin ($P < 0.01$) olması kolun savrulmasında patlayıcı güç olarak kullanılan kolların durarak uzun atlama mesafesini arttıracadığı düşünölebilir.

5.2.6. Spagat Testinin Ölçüm Sonuçları

Tablo 51: Kategorilere Göre Spagat Testinin İstatistiki Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D.		Min.	Maks.	N
		Hata	Var.			
Büyükler	18,92	6,03	18,08	0	51	9
Gençler	11,56	2,77	11,07	0	33	16
Yıldızlar	3,9	1,1	4,93	0	16	20
İstatistik						
T(b-g)=1.110	P(b-g) < 0.05	T(b-y)=2.452	P(b-y)<0.05	T(g-y)=2.571	P(g-y) <0.02	

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar kategorilerinde ortalamalar arasındaki fark istatistiki açıdan anlamlıdır. Gençler ve yıldızlar kategorileri ortalamaları arasındaki fark ise 0.02 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.



Grafik 7: Kategorilere Spagat testi farkları

(Özer, K. ve ark. 1992) tarafından 1200 erkek cimnastikçiye uygulanan spagat testinde, 10 yaş grubunda ($X = 1.2 \pm 1.41$) cm bulunmuştur. Araştırmamızda 11 yaş grubu erkeklerin ($X = 3.9 \pm 4.93$) olarak bulundu. Buna göre miniklerin test yarışmalarında daha esnek olmaları yaşa bağlı olabileceği gibi yarışmanın da önemli rol oynadığı düşünülebilir.

(Kasap, H., 1990) 11 yaşında 72 erkek cimnastikçiye uyguladığı spagat testinde ($X = 6.6$) cm bulunmuştur. Buna göre aynı yaş grubunda araştırmamızdaki cimnastikçilerin ($X = 3.9 \pm 4.93$) daha esnek olduğu görülmektedir.

Spagat testi ile yaş arasında ($r = 0.7682$), boy arasında ($r = 0.8744$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.9385$), yağ yüzdesi arasında ($r = 0.6833$), yağ ağırlığı arasında ($r = 0.8647$), yağsız vücut kitlesi arasında ($r = 0.9252$), cormique indeks arasında ($r = 0.5367$), ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p < 0.01$).

Spagat testi ile aletlerden alınan puanlar arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

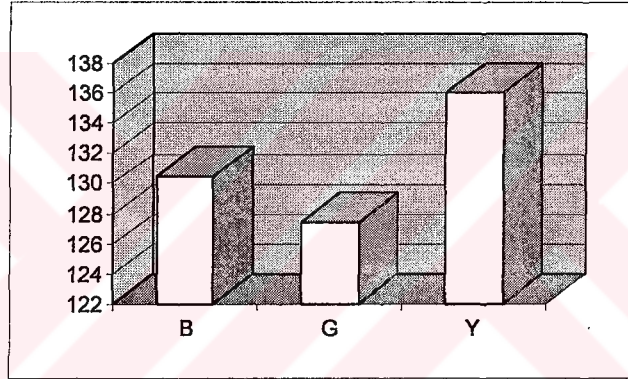
Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerde yaş ile spagat testi arasında ileri düzeyde anlamlı ilişkinin olması yaşa göre spagat testi büyükler kategorisinden, yıldızlar kategorisine doğru esneklik bakımından lineer bir artış gözlenmektedir. Aynı durum vücut ağırlığı için de geçerlidir.

5.2.7. Oturarak Uzanma Testinin Ölçüm Sonuçları

Tablo 52: Kategorilere Göre oturarak uzanma Testinin İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	130,44	4,93	14,79	218,78	109	152	9
Gençler	127,44	3,05	12,19	148,53	105	142	16
Yıldızlar	136,05	3,19	14,25	203	95	150	20
İstatistik							
T(b-g)=0.518	P(b-g) >0.05	T(b-y)=0.956	P(b-y) >0.05	T(g-y)=1.953	P(g-y) >0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamalar arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark yoktur.



Grafik 8: Kategorilere göre oturarak uzanma testi farkları

(Sarıyener, K., Özer, K. ve ark. 1987) tarafından yapılan oturarak uzanma testinde 11 yaş grubunda ($X = 146,8$) olarak bulunmuştur. Araştırmamız kapsamındaki 11-12 yaş grubu cimnastikçilerin oturarak uzanma testi ortalamaları ($X = 136 \pm 14.25$) daha düşük bulunmuştur. Araştırmamızda 11-12 yaş grubu ortalaması olduğundan yaş büyüdükçe esnekliğin azalması ve ortalama 12 yaş grubunun etkili olduğu düşünülebilir.

Oturarak uzanma testi ile, kulplu beygir aleti arasında ($r = 0.3424$) ileri düzeyde, ($P < 0.01$), atlama beygiri aleti arasında ($r = 0.2957$), cimnastikçilerin tüm aletlerden aldığı toplam puanları arasında anlamlı ($P < 0.05$) ilişkiler bulundu.

Geriye esnetme testi ile oturarak uzanma testi arasında ($r = 0.3216$) anlamlı ilişki mevcuttur. ($P < 0.05$)

5.2.8. Geriye Katlanma Testi Ölçüm Sonuçları

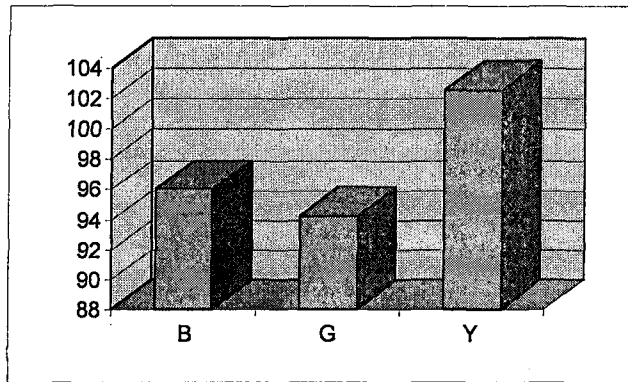
Tablo 53: Kategorilere Göre Geriye Esnetme Testi İstatistik Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	96	3,99	11,98	143,5	85	120	9
Gençler	94,19	3,65	14,61	213,36	50	115	16
Yıldızlar	102,6	3,36	15,05	226,36	59	120	20
İstatistik							
T(b-g)=0.334	P(b-g)>0.05	T(b-y)=1.264	P(b-y)>0.05	T(g-y)=1.693	P(g-y)>0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamalar arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark yoktur.

Gövdenin baş üzerinde fonksiyonel bükülebilirliğini ölçmek amacıyla yapılan bu testte (Özer, K., ve ark. 1992) tarafından 1985-1992 yılları arasında 591 erkek sporculara uygulanan testte, 8-11 yaş grubunda ($X = 105.75 \pm 8.67$) olarak bulunmuştur. Araştırmamızda 11-12 yaş grubunda ($X = 102.6 \pm 15.05$) olarak bulunmuştur. Buna göre aynı yaş grubunda ortalamalar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur. ($P < 0.05$)

(Özer, K., ve ark. 1989) tarafından yapılan diğer bir araştırmada 27 erkek cimnastikçiye uygulanan geriye katlanma testinde değerler cm olarak belirlendiğinden karşılaştırma yapılamamıştır.



Grafik 9: Kategorilere göre geriye katlanma testi sonuçları

Araştırmamızda geriye katlanma testi ile yer puanları arasında ($r = 0.4389$), halka puanları arasında ($r = 0.5149$), atlama beygiri puanları arasında ($r = 0.6349$),

toplam puanları arasında ($r = 0.4482$) ileri düzeyde anlamlı ($P < 0.01$), paralel puanları arasında ise anlamlı ilişkiler ($P < 0.05$) bulunmuştur.

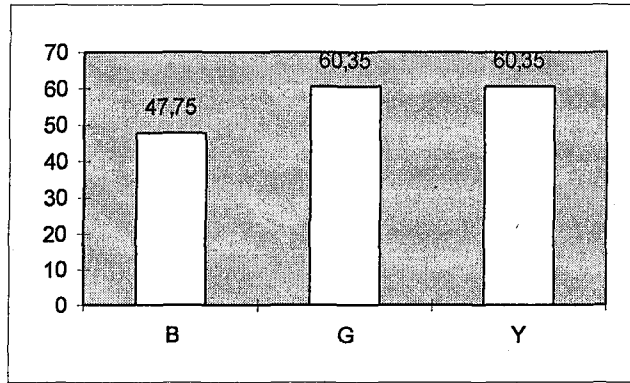
5.2.9. Geriye Esnetme Testi Ölçüm Sonuçları

Tablo 54: Kategorilere Göre Geriye Esnetme Testi İstatistik Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	52,67	2,85	8,54	73	39	65	9
Gençler	47,75	2,2	8,8	77,4	38	65	16
Yıldızlar	60,35	1,47	6,59	43,4	48	73	20
İstatistik							
T(b-g)=1.368	P(b-g)>0.05	T(b-y)=2.396	P(b-y)<0.05	T(g-y)=4.758	P(g-y)<0.01		

Büyükler ve gençlerin ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark yoktur. Büyükler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05, gençler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında ise 0.01 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark anlamlıdır.

(Özer, K, ve ark. 1983) tarafından yaşları 8-11 olan en iyi 25 erkek cimnastikçiye uygulanan geriye esnetme testinde ($X = 68.29 \pm 9.5483$) bulunmuştur. Araştırmamızda 11-12 yaş grubuna uygulanan geriye esnetme testinde ise ($X = 60.35 \pm 6.59$) olarak bulunmuştur. Cimnastikçilerin geriye esnetme testinde ortalamalar arasında fark olmasına karşın istatistiki açıdan anlamsızdır. ($P < 0.05$)



Grafik 10 : Kategorilere göre geriye esnetme testi

Araştırmamızda yarışma sonuçlarını inceleyecek olursak; geriye esnetme testi ile kulplu beygir puanı arasında ($r = 0.3747$), ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu. Diğer aletlerdeki alınan puanlarla geriye esnetme testi arasında ilişkiler anlamsızdır.

Geriye esnetme testi ile uygulanan motorik testlerden oturarak uzanma testi arasında ($r = 0.3216$) ve köprü testi arasında ($r = 0.3728$) 0.05 düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Esneklikle ilgili olan bu iki test arasında ilişkinin anlamlı olması doğaldır. Geriye esnetme testi ile boy arasında ($r = 0.5014$) ve vücut ağırlığı arasında ($r = 0.4418$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu. ($P < 0.01$)

5.2.10 Köprü Testi Ölçüm Sonuçları

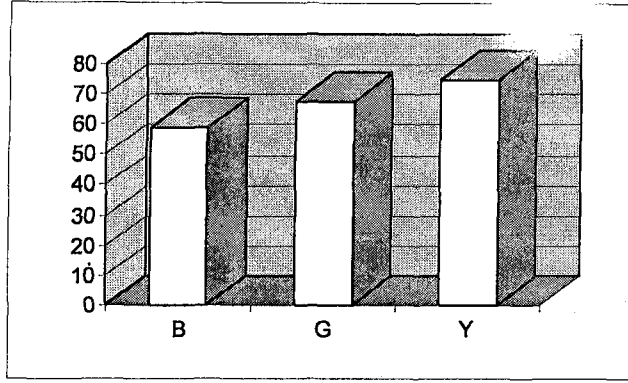
Tablo 55: Kategorilere Köprü Testinin İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	58,56	3,69	11,08	122,78	40	73	9
Gençler	67,62	2,43	9,72	94,38	43	82	16
Yıldızlar	74,9	1,72	7,68	59,04	62	90	20
İstatistik							
T(b-g)=2.049	P(b-g) > 0.05	T(b-y)=4.012	P(b-y) < 0.01	T(g-y)=2.447	P(g-y) < 0.05		

Büyükler ve gençler kategorilerinde ortalamalar arasında fark vardır. ancak bu fark istatistik açıdan anlamsızdır. Büyükler ve yıldızlar kategorilerinde istatistik açıdan ileri düzeyde anlamlı bir fark vardır. Yıldızlar ve gençler kategorilerinde ise 0.05 anlamlılık düzeyinde ortalamalar arasındaki fark anlamlıdır.

(Kasap, H., 1990) tarafından yapılan çalışmada 6-11 yaşları arasında 72 erkek cimnastikçiye uygulanan köprü testinde 11 yaşındaki sporcularda ($X = 80.26$) derece bulunmuştur. Aynı yaş grubundaki çalışmamız kapsamındaki cimnastikçilerin ise ($X = 74.9 \pm 7.68$) esnekliği daha iyi bulundu.

(Özer, K. ve ark. 1992) tarafından yapılan 1200 cimnastikçiden en iyi 10 yaşındaki 25 cimnastikçiye uygulanan, köprü testinde ($X = 110.42 \pm 13.4905$) derece olarak bulunmuştur. Buna göre çalışmamızda 11 yaşındaki cimnastikçiler 10 yaşındakilere göre daha az esnek oldukları gözlenmektedir.



Grafik 11: Kategorilere göre köprü testi sonuçları

Köprü testinin yaş ve boyla arasında sırayla ($r = 0.5774, 0.4811$) 0.01 anlamlılık düzeyinde ilişki bulundu. Köprü testi ile yağsız vücut kitlesi arasında ($r = 0.4703$), kol kas alanı arasında ($r = 0.4752$), kol uzunluğu arasında ($r = 0.4978$), bacak uzunluğu arasında ($r = 0.4427$), büst uzunluğu arasında ($r = 0.4869$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($P < 0.01$).

Köprü testi ile yukarıdaki değişkenlerin anlamlı olması köprü testinde etkili olan üst ve alt ekstremitelerin fonksiyonu açısından doğal karşılanabilir.

5.2.12. Yana Aktif Denge Testi Ölçüm Sonuçları

Tablo 56: Kategorilere Göre Yana Aktif Denge (Zaman) Testi İstatistik

Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	17,87	0,47	, 1,4	1,96	15,4	19,3	9
Gençler	20,69	1,94	7,75	59,99	9,15	38,12	16
Yıldızlar	19,27	1,75	7,81	61,02	8,31	40,1	20
İstatistik							
T(b-g)=1.415	P(b-g) >0.05	T(b-y)=0.774	P(b-y) >0.05	T(g-y)=0.544	P(g-y) >0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark yoktur.

Tablo 57: Kategorilere Göre Yana Aktif Denge (Açı) Testi İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D.		Var.	Min.	Maks.	N
		Hata	S.D.				
Büyükler	70	2,37	7,11	50,5	55	77	9
Gençler	92,81	3,17	12,69	161,1	72	115	16
Yıldızlar	80,55	3,14	14,05	197,42	50	105	20
İstatistik							
T(b-g)=5.760	P(b-g)<0.001	T(b-y)=2.681	P(b-y) <0.02	T(g-y)=2.746	P(g-y) <0.05		

Büyükler ve gençler kategorilerinde ortalamalar arasında 0.001, büyükler ve yıldızlar kategorilerinde ise 0.02, gençler ve yıldızlar kategorilerinde ise 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark anlamlıdır.

Yana aktif denge açısı ve zaman açısından değerlendirilecek olursa:

(Dal Monte, A. 1989)' ye göre spora başlama devresinde 11-14 yaş grubundaki gençler üzerinde tek ayakla 1dk. dengede kalma testi uygulandığı ve testin tekrar edildiği ve bu iki test arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu bildirilmektedir.

Araştırmamızda aynı test açısal olarak tek ayak yana açılarak ve zaman tutularak uygulanarak, açısı ile zaman arasında zayıf ilişki bulundu. Ancak cimnastikçilerin aletlerden aldıkları puanlar ile yana aktif denge zamanı arasında kulplu beygirde ($r = 0.3297$), paralel puanı arasında ($r = 0.3317$), anlamlı ilişkiler bulundu.

Yana aktif denge ile ilgili olarak ülkemizde erkek artistik cimnastikçilerde yapılan araştırmaya rastlanmamıştır. (Bu teste benzer bir test ritmik cimnastikçilere uygulanmıştır.)

5.2.13. Sürat Testi (20m Koşu) Ölçüm Sonuçları

Tablo 58: Kategorilere Göre Sürat Testi İstatistik Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D.		Var.	Min.	Maks.	N
		Hata	S.D.				
Büyükler	2,77	0,08	0,25	0,06	2,35	3,1	9
Gençler	3,1	0,06	0,24	0,06	2,82	3,9	16
Yıldızlar	3,35	0,06	0,26	0,07	2,98	3,9	20
İstatistik							
T(b-g)=3.214	P(b-g) <0.01	T(b-y)=5.708	P(b-y)<0.001	T(g-y)=2.992	P(g-y) <0.01		

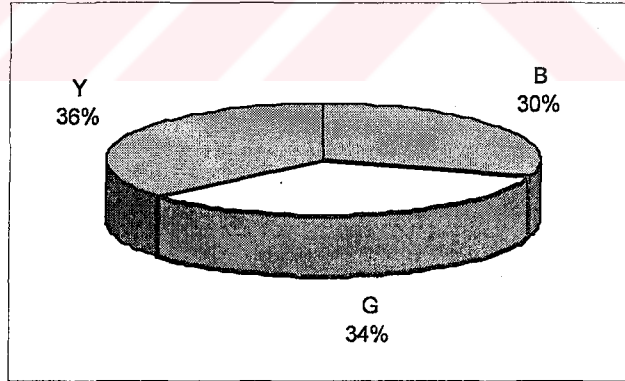
Büyükler-gençler, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.01, büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında ise 0.001 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark vardır.

10-13 yaş grubunda (Sarpyener, K, Özer, K., ve ark. 1987) tarafından yapılan çalışmada 20 m koşu testi sonucu ortalama 3.9sn bulunmuştur. Araştırmamız kapsamında bulunan 11-12 yaş grubundaki cimnastikçilerin ise 20 m koşu testi zamanı ($X = 3.35 \pm 0.26$) olarak bulunmuştur.

(Özer, K.,ve ark.1989) tarafından yapılan yaş ortalamaları ($X = 10.14 \pm 1.07$) olan 27 erkek cimnastikçiye uygulanan 20m koşu testinde ($X = 3.291 \pm 0.216$)sn bulunmuştur. Araştırmamızdaki yıldızlar kategorisini oluşturan 11-12 yaş grubunda ($X = 3.35 \pm 0.26$)sn bulundu. Ortalamalar arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur. ($P < 0.05$).

Gençler kategorisinde 27 erkek cimnastikçiye uygulanan testte (3.154 ± 0.127)sn, araştırmamızda ise ($X = 3.1 \pm 0.24$)sn bulunmuştur. Ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark anlamsızdır. ($P < 0.05$).

Büyükler kategorisinde ise ($X = 2.849 \pm 0.220$)sn bulunmuş, araştırmamızda ise büyükler kategorisinde ($X = 2.77 \pm 0.25$)sn bulundu. Ortalamalar arasında fark istatistiki açıdan önemsizdir. ($P < 0.05$).



Grafik 12: Kategorilere göre sürat testi sonuçları

Sürat testi ile cimnastikçilerin aletlerde aldıkları puanlar arasında atlama beygiri puanı ile ($r = 0.3116$), halka puanı ile ($r = 0.3338$), toplam puanları ile ($r = 0.3295$) arasındaki ilişki anlamlıdır. Diğer aletlerde alınan puanlarla sürat testi arasında istatistiki açıdan zayıf ilişkiler mevcuttur.

Sürat testi ile yaş ($r = - 0.6317$), boy ($r = - 0.5641$), vücut ağırlığı ($r = - 0.5928$) arasında istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlıdır. ($P < 0.01$). Ayrıca bacak uzunluğu ile sürat testi arasında ($r = 0.4827$), büst uzunluğu arasında ($r = 0.6057$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($P < 0.01$).

5.2.14 İstirahatte Kalp Atım Sayısı Ölçüm Sonuçları

Tablo 59: Kategorilere Göre İstirahatte Kalp Atım Sayısının İstatistiki Değerleri

DEĞİŞKENLER	S.D.		S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
	X	Hata					
Büyükler	59,89	2,44	7,32	53,61	51	69	9
Gençler	64,81	2,19	8,76	76,7	55	84	16
Yıldızlar	77,7	2,08	9,29	86,22	60	96	20
İstatistik							
T(b-g)=1.501	P(b-g) >0.05	T(b-y)=5.558	P(b-y) <0.001	T(g-y)=4.270	P(g-y) <0.001		

Büyükler - gençler kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde fark anlamsızdır. Büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasındaki fark ise istatistiki açıdan çok ileri düzeyde anlamlıdır. ($p < 0.01$)

Araştırmamızda istirahat kalp atım sayısı ile yaş arasında ($r = 0.4609$), boy arasında ($r = 0.5698$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.5848$) istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlı ilişki mevcuttur. ($P < 0.01$).

(Harre, D., 1982) 14 yaşındaki gençlerde istirahat kalp atım sayısını 75 atm/dakika olarak bildirmiştir. Araştırmamızda aynı yaş grubundaki gençlerin istirahat kalp atım sayısı ($X = 64.81 \pm 8.76$ atm/dakika) düşük bulundu. (Harre, D., 1982)'ye göre istirahat kalp atım sayısı yaş ilerledikçe ve kardiyovasküler dayanıklılık geliştikçe istirahat kalp atım sayısının azaldığını belirtmektedir. Cimnastikçilerimizin spor yapmayan gençlerle karşılaştırılmasında düşük değerde olması doğaldır.

İstirahat kalp atım sayısı ile durarak uzun atlama testi arasında ($r = 0.3855$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. Bu durum da yukarıda belirtilen konuya paralellik arz etmektedir.

5.2.16. İstirahatte Diastolik ve Sistolik Kan Basıncı Ölçüm Sonuçları

Tablo 60: Kategorilere Göre İstirahatte Diastolik Kan Basıncı İstatistiki Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	70	2,79	8,37	70	61	86	9
Gençler	62,94	1,61	6,45	41,66	53	73	16
Yıldızlar	73,6	2,06	9,2	84,67	54	83	20
İstatistik							
T(b-g)=2.191	P(b-g) <0.05	T(b-y)=1.039	P(b-y) >0.05	T(g-y)=4.078	P(g-y) <0.001		

Büyükler - gençler kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde fark vardır. Büyükler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde fark yoktur. Gençler ve yıldızlar kategorilerinin ise ortalamaları arasında ileri düzeyde istatistiki açıdan anlamlı fark vardır.(p<0.001)

Tablo 61: Kategorilere Göre İstirahatte Sistolik Kan Basıncı İstatistiki Değerleri

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	111,33	2,41	7,23	52,25	101	123	9
Gençler	109,63	1,54	6,17	38,12	99	118	16
Yıldızlar	114,1	0,74	3,31	10,94	106	120	20
İstatistik							
T(b-g)=0.594	P(b-g) <0.05	T(b-y)=1.099	P(b-y) <0.05	T(g-y)=2.613	P(g-y) <0.01		

İstirahatte Sistolik Kan Basıncı değerlendirilecek olursak; Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan fark anlamlıdır. Gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasındaki fark ise istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlıdır.(p<0.01)

(Harre, D., 982)' ye göre 14 yaşındaki çocuklarda sistolik kan basıncı 110mm/Hg, yetişkinlerde 120mm/Hg olarak belirtilmektedir. Araştırmamız

kapsamındaki 13-15 yaş grubu gençlerde ($X = 109.63 \pm 6.17$)mm/Hg olarak bulundu. Harre'nin çalışmasına araştırmamız paralellik arz etmektedir.

(Akgün, N., 1973)'e göre 20 yaşından sonra sistolik ve diastolik kan basıncında artma olduğu belirtilmektedir. Araştırmamızda bulunan 20 yaş üstü erkek cimnastikçiler incelendiğinde gençlere göre diastolik ve sistolik kan basınçlarında artış, yapılan çalışmaya paralellik arz etmektedir. Yıldızlar kategorisindeki cimnastikçilerin sistolik kan basınçlarının büyüklerden ve gençlerden yüksek çıkması (sistolik kan basıncına etki eden diğer faktörlere dayalı olarak, araştırılması gereken bir konudur.)

Araştırmamızda sistolik ve diastolik kan basıncı istirahatte ölçüldüğü için, diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Ancak istirahatte diastolik kan basıncı ile sistolik kan basıncı arasında ($r = 0.5163$) ileri düzeyde anlamlı ilişki bulundu.

5.3. Morfolojik Özelliklere İlişkin Ölçümlerin İstatistiki Değerlendirmeleri

5.3.1. Yaş'a İlişkin Bulgular

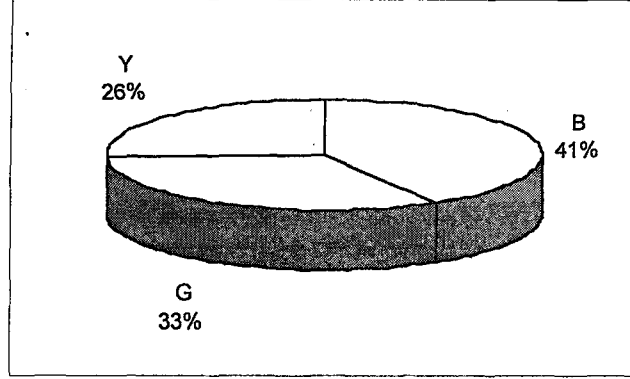
Tablo 62: Kategorilere Göre Yaş Değerlerinin İstatistiki Bulguları

DEĞİŞKENLER	S.D.		S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
	X	Hata					
Büyükler	18,89	1,2	3,59	12,8	15	27	9
Gençler	15,06	0,25	1	1	13	16	16
Yıldızlar	11,75	0,18	0,79	0,62	11	13	20
İstatistik							
T(b-g)=3.133	P(b-g)<0.02	T(b-y)=5.903	P(b-y) <0.001	T(g-y)=10.81	P(g-y) <0.01		

Büyükler ve gençler kategorilerinin ortalamaları arasında 0.02, büyükler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında çok ileri düzeyde ($p < 0.001$), gençler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında ise 0.01 anlamlılık düzeyinde fark vardır.

Araştırmamızdaki 45 cimnastikçinin yaş ortalaması ($X = 15.3$) tür. Bu değer 1991'deki Balkan Gençler Şampiyonasına katılan ülke cimnastikçileri ile karşılaştırıldığında katılan 5 ülkeye ait sporcuların yaş ortalamalarından düşüktür. Sadece büyükler kategorisi ile karşılaştırıldığında ($X = 18.89$), Arnavutluk ile paralellik,

diğer katılan 4 ÷lke Bulgaristan, Yunanistan, Romanya ve Yugoslavya'dan daha büyüktür. 1991 Balkan Şampiyonasına katılan erkek Türk cimnastikçilerin yaş ortalaması ($X = 15.78 \pm 1.81$)'dir.



Grafik 13: Kategorilere göre yaş bulguları

Araştırmamızda yaş ile boy arasında ($r = 0.6906$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.7483$), yağ yüzdesi arasında ($r = 0.6557$), yağsız vücut kitlesi arasında ($r = 0.7244$) vücut kitle indeksi arasında ($r = 0.5810$), kol-kas alanı arasında ($r = 0.8095$), kulaç uzunluğu arasında ($r = 0.6750$), bacak uzunluğu arasında ($r = 0.6165$), büst uzunluğu arasında ($r = 0.7126$), sağ ve sol el pençe kuvveti arasında (sağ el $r = 0.7682$, sol el $r = 0.7662$), durarak uzun atlama arasında ($r = 0.6903$), spagat testi arasında ($r = 0.6734$) köprü testi arasında ($r = -0.5774$), 20 m. koşu testi arasında ($r = -0.6317$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler bulundu. ($P < 0.01$).

Yaş ile yarışma sonucu aletlerden alınan puanlar incelendiğinde, yer puanı arasında ($r = 0.3015$), atlama beygiri puanı arasında ($r = 0.3633$) 0.05 düzeyinde anlamlı ilişkiler mevcuttur.

(Gajdos, A., 1983) farklı sporlarda spora başlama, uzmanlaşma ve yüksek performansa ulaşma yaşlarını bildirmiş. Buna göre; cimnastikte uzmanlaşma yaşı 12-14, yüksek performansa ulaşma yaşı ise 18-24'dür. Bu araştırmaya göre cimnastikçilerimizin yaş ortalaması ($X = 15.3$)'dür. Ancak, yüksek performansa ulaşmada kronolojik yaş değil, biyolojik yaş önemlidir.

5.3.2 Boya İlişkin bulgular

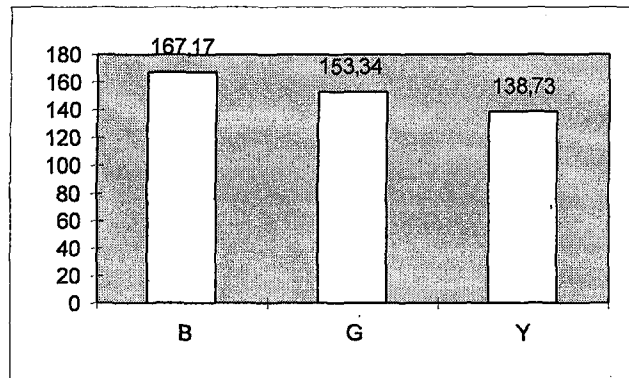
Tablo 63: Kategorilere Göre Boy Değerlerinin İstatistikî Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	167,17	2,92	8,75	76,5	151	177	9
Gençler	153,34	2,88	11,54	133,16	133,5	167	16
Yıldızlar	138,73	1,73	7,75	60,12	123	151	20
İstatistik							
T(b-g)=3.371	P(b-g)<0.01	T(b-y)=8.383	P(b-y)<0.001	T(g-y)=4.341	P(g-y)<0.01		

Büyükler - gençler, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.001 anlamlılık düzeyinde istatistikî açıdan fark vardır. Büyükler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasındaki fark ise çok ileri düzeyde anlamlıdır.

Dünya genelinde cimnastik branşında başarılı olan sporculara bakıldığında cimnastikçilerin genelde kendi toplumlarının boy ortalamaları içinde ya da onun altında olduğu görülür.

Dünya genelinde erkek cimnastikçilerin boy ortalamaları 12 yaşda (140.8 ± 5), araştırmamızda ise yıldızlar kategorisinde (138.73 ± 7.75), Dünya genelinde 14 yaşlarında boy ortalaması (150.7 ± 8.8), araştırmamızda ise gençler kategorisinde (153.34 ± 11.54), Dünya genelinde 17-18 yaş arası boy ortalamaları (162.5 ± 6.3), araştırmamızda ise büyükler kategorisinde (167.17 ± 8.75) bulundu. Bu değerlere göre araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin yaşlara göre boy dağılımı Dünya genelindeki cimnastikçilere göre yıldızlar kategorisinde (2.07cm) az, gençler kategorisinde (2.64cm) ve büyükler kategorisinde (4.67cm) fazlalık göstermektedir. Bu değerler ise diğer araştırmalarla karşılaştırıldığında normal sınırlar içinde bulunmaktadır.



Grafik 14: Kategorilere göre boy dağılımı

Araştırmamızda boy ile yaş arasında ($r = 0.6906$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.9649$), yağ yüzdesi arasında ($r = 0.5918$), yağ ağırlığı arasında ($r = 0.8061$), kol kas alanı arasında ($r = 0.8956$), büst uzunluğu arasında ($r = 0.9134$), durarak uzun atlama testi arasında ($r = 0.7563$), spagat testi arasında ($r = 0.4095$), geriye esnetme testi arasında ($r = 0.5014$), köprü testi arasında ($r = 0.4811$), sürat testi arasında ($r = 0.6317$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p < 0.01$)

Yer puanları ve atlama beygiri puanları ise sırayla ($r = 0.3015$, $r = 0.3633$), 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulundu. ($p < 0.05$)

Toplam not ile boy arasındaki ilişkiler ise her üç kategoride (0.05) düzeyinde anlamlıdır.

5.3.3. Vücut Ağırlığına İlişkin Bulgular

Tablo 64: Kategorilere Göre Vücut Ağırlığı (Kilo) Değerlerinin İstatistiki Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	59,35	2,99	8,96	80,26	45,12	68,78	9
Gençler	45,09	2,38	9,52	90,71	27,12	60,2	16
Yıldızlar	32,67	1,09	4,86	23,62	22,98	43,92	20
İstatistik							
T(b-g)=3.734	P(b-g) <0.01	T(b-y)=8.395	P(b-y) <0.001	T(g-y)=4.747	P(g-y) <0.01		

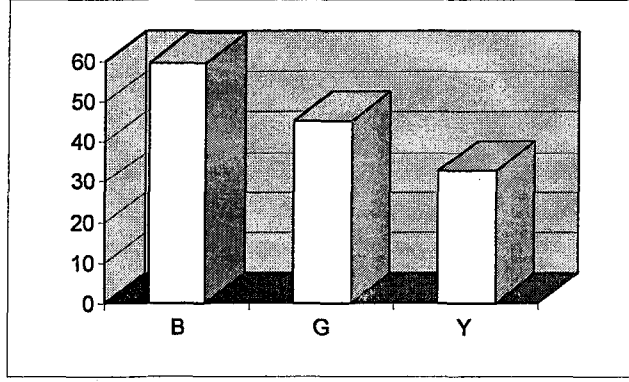
Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar ve gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında ileri düzeyde istatistiki açıdan anlamlı fark vardır.

Morfolojik özellikler içerisinde yer alan ağırlık, cimnastik branşında özellikle yetenek seçiminde ve yönlendirilmesinde, dikkatle üzerinde durulması gereken bir konudur. Zira, yetenek seçiminde seçilen çocukların daha sonraki tarihlerde şişmanlayıp, cimnastik branşına vücut yapısı olarak uymadığı görülür. Genellikle genetik yapıya dikkat etmekte yarar vardır.

Araştırmalar göstermiştir ki, cimnastikçiler daha hafif ağırlık ve kısa boy değerleri, genellikle bu branş için hafif ve kısa boylu çocuklar olarak seçilmelerinden kaynaklanmaktadır. Cimnastikçilerin genelde kısa ve hafif yapılı olmaları bu branş için avantaj sağlamaktadır.

1991'de organize edilen Balkan Gençler Şampiyonası'ndaki cimnastikçilerin vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında 14-15 yaşındaki cimnastikçilerin vücut ağırlıkları

(42 ± 3.37)kg ve (53.12 ± 7.58)kg' dır. Araştırmamızda buna uygun yaşdaki gençler kategorisindeki cimnastikçilerin ise, (45.09 ± 9.52)kg' dır. Aynı şampiyonada Türkiye'yi temsilen katılan cimnastikçilerle araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin yaş ortalamaları arasında ve vücut ağırlıkları arasında istatistiki açıdan anlamlı fark vardır. ($P < 0.05$)



Grafik 15: Kategorilere göre vücut ağırlığı bulguları (Kg)

Vücut ağırlığı ile yaş arasında ($r = 0.7483$), boy arasında ($r = 0.9649$), yağ yüzdesi arasında ($r = 0.5918$), yağ ağırlığı arasında ($r = 0.08061$), yağsız vücut kitlesi arasında ($r = 0.9682$), B.M.I. arasında ($r = 55.16$), kol kas alanı arasında ($r = 0.8956$), sol el pençe kuvveti arasında ($r = 0.8744$), (sağ el pençe kuvveti arasında ($r = 8418$), durarak uzun atlama testi esnasında ($r = 7563.$), sürat testi arasında ($r = 0.5928$), yer puanları arasında ($r = 0.4213$), halka puanları arasında ($r = 0.4360$), atlama beygiri puanları arasında ($r = 0.4277$), paralel puanları arasında ($r = 0.4008$), toplam puanları arasında ise ($r = 0.4203$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p < 0.01$).

5.3.4. Vücut Yağ Yüzdesine İlişkin Bulgular

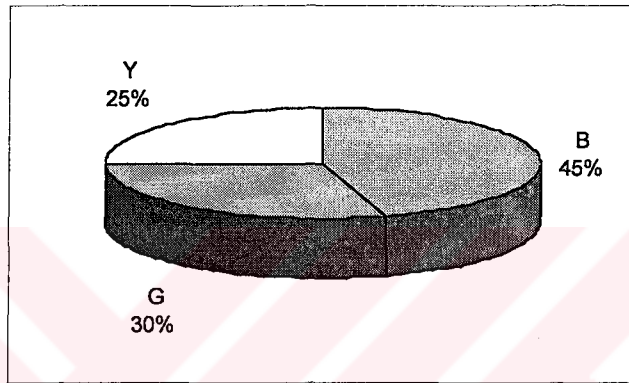
Tablo 65: Kategorilere Göre Vücut Yağ Yüzdelerinin İstatistiki Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	11,99	0,87	2,62	6,86	9,4741	16,7993	9
Gençler	7,93	0,38	1,53	2,33	4,8433	11,1498	16
Yıldızlar	6,62	0,47	2,12	4,5	3,6248	12,0389	20
İstatistik							
T(b-g)=4.258	P(b-g) < 0.01	T(b-y)=5.404	P(b-y) < 0.001	T(g-y)=2.151	P(g-y) < 0.05		

Büyükler ve gençler kategorilerinin ortalamaları arasında 0.01, büyükler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05, gençler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında ise 0.001 anlamlılık düzeyinde fark vardır.

Sporcularda vücut ağırlığı normal karşılanırsa da yağ dokusu miktarı fazla bulunabilir. Fazla vücut yağının ise aktiviteyi engelleyici ve frenleyici özelliği vardır.

1991 Balkan Gençler Şampiyonasına katılan cimnastikçilerin vücut yağ yüzdeleri 14-15 yaşında (5.60 ± 0.19), 18 yaşında ise (5.54 ± 0.86)'dır. Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerle karşılaştırıldığında 14-15 yaşındaki gençler kategorisinde (7.93 ± 1.53), büyükler kategorisinde ise (11.99 ± 2.62) bulundu. Buna göre araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin yağ yüzdeleri Balkan Gençler Şampiyonasına katılan cimnastikçilere göre yüksek çıkmıştır.



Grafik 16: Kategorilere göre vücut yağ yüzdesi dağılımı

Yağ yüzdesi ile yaş arasında ($r = 0.6557$), boy arasında ($r = 0.5918$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.6585$), yağ ağırlığı arasında ($r = 0.9146$), yağsız vücut kitlesi arasında ($r = 0.5847$), B.M.I. arasında ($r = 0.5350$), kol kas alanı arasında ($r = 0.6304$), barda kol çekme testi arasında ($r = 0.5767$), spagat testi arasında ($r = 0.4619$), köprü testi arasında ($r = 0.5144$), sürat testi arasında ($r = 0.5144$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p < 0.01$).

5.3.5. Vücut Kitle İndeksi (B.M.I.) 'ne İlişkin Bulgular

Tablo 66: Kategorilere Göre Vücut Kitle İndeksinin İstatistikî Bulguları

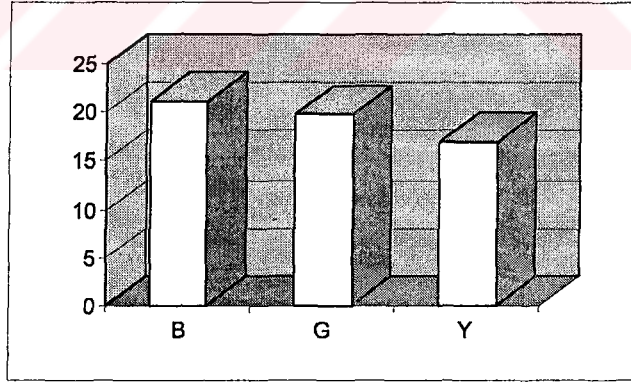
DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	21,13	0,56	1,68	2,83	17,625	22,793	9
Gençler	19,72	0,79	3,18	10,1	15,217	30,122	16
Yıldızlar	16,88	0,27	1,2	1,44	15,189	19,262	20
İstatistik							
T(b-g)=1.450	P(b-g)>0.05	T(b-y)=6.844	P(b-y)<0.001	T(g-y)=3.385	P(g-y)<0.01		

Büyükler - gençler kategorilerinin ortalamaları arasında fark yoktur. Büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.001, gençler - yıldızlar kategorilerinin ise ortalamaları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark vardır.

1991 Balkan Genç Artistik Şampiyonasında ülkelerin B.M.I. değerleri Arnavutluk (21.57 ± 1.17), Bulgaristan (20.12 ± 1.05), Yunanistan (19.17 ± 0.73), Romanya (21.08 ± 1.25), Türkiye (19.52 ± 2.35), Yugoslavya ise (19.87 ± 1.95)'dir. Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin büyükler kategorisi ile karşılaştırıldığında (21.13 ± 1.68) Arnavutluk takımına göre hafif, diğer ülkelere göre daha kitlesel yapıda olduğu görülmektedir. Rimini ($21,51 \pm 1.73$) ve Karlsruhe (21.53 ± 1.59) şampiyonaları ile karşılaştırıldığında ise B.M.I. değerleri paralellik arz etmektedir.

Vücut ağırlığının boya oranı olan B.M.I. Yaş'la birlikte lineer bir artış göstermektedir. Araştırmamızda ise yıldızlarda (16.88), gençlerde (19.72), büyüklerde ise (21.13)' tür. Buna göre araştırmamız, bu fikre yönelik olarak diğer araştırmaları desteklemektedir.

B.M.I. değeri arttıkça kişinin her bir birim uzunluğuna düşen ağırlık miktarı da artmaktadır. Önemli olan buradaki vücut ağırlığının vücut yağı ile oluşmaması, yağsız vücut kitlesi ile oluşmasıdır.



Grafik 17: Kategorilere göre vücut kitle indeksi

B.M.I. değerleri ile yaş arasında ($r = 0.5810$), boy arasında ($r = 0.5516$), vücut ağırlığı arasında ($r = 0.6433$), yağ ağırlığı arasında ($r = 0.6157$), yağsız vücut kitlesi arasında ($r = 0.6291$), kol kas alanı arasında ($r = 0.6479$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur.

Motorik testler ve yarışma sonuçları ile B.M.I. arasında ise; sürat testi arasında ($r = - 0.4679$), yer puanı arasında ($r = - 0.5394$), halka puanı arasında ($r = - 0.4017$), ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p < 0.01$)

Yukarıda korelasyon katsayılarının negatif çıkması B.M.I. değerleri azaldıkça, diğer değişkenlerin değerinde, artış olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle B.M.I. değeri azaldığında yer puanı ve halka puanının arttığı gözlenmektedir. Bu da, B.M.I. ile performans arasında anlamlı ilişkinin mevcut olduğunu gösterir.

5.3.6. Cormique Index

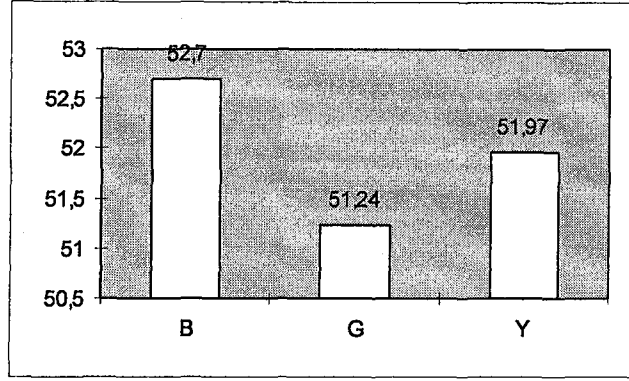
Tablo 67: Kategorilere Göre Cormique İndeksinin İstatistiki Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	52,7	0,37	1,11	1,23	51,351	54,235	9
Gençler	51,24	0,49	1,96	3,84	45,928	54,448	16
Yıldızlar	51,97	0,31	1,39	1,94	49,421	53,793	20
İstatistik							
T(b-g)=2.378		P(b-g) <0.05		T(b-y)=1.511		P(b-y)>0.05	
				T(g-y)=1.258		P(g-y)>0.05	

Büyükler - gençler kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark anlamlıdır. Gençler - yıldızlar, büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark anlamsızdır.

Büst uzunluğu / boy x 100 olarak bilinen cormique indeks değerindeki artış sporcunun boy uzunluğuna etken olan büst uzunluğundaki artışı göstermektedir. Cormique İndeks değerinin düşük olması boya paralel olarak bacak uzunluğundaki artışı simgeler.

1985-1992 yılları arasında yetenek seçimi programında 11 yaşındaki sporcularda Cormique İndeks değeri 52.91 olarak bulunmuştur. Araştırmamız kapsamındaki Yıldızlar kategorisinde 11-12 yaş ile karşılaştırıldığında cormique indeks değeri 51.97'dir. Buna göre yetenek seçimindeki cimnastikçilerin, araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerden, bacak uzunluğunun gövdelerine oranla daha uzun olduğu anlaşılmaktadır.



Grafik 18: Kategorilere göre cormique index dağılımı

(Astrand, 1986), 10 yaşından itibaren cormique indeks değerinde fazla bir değişme olmadığını bildirmektedir. Araştırmamız kapsamında, yıldızlar kategorisinde 51.97, gençler kategorisinde 51.24, büyükler kategorisinde ise 52.7'dir. Buna göre araştırmamız, Astrand'ın fikrini desteklemektedir.

Araştırmamızda cormique indeks değerleri ile bacak uzunluğu arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde ($r = -0.3413$) ilişki mevcuttur.

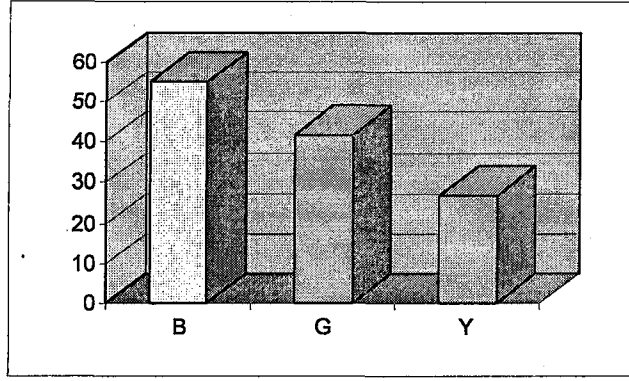
Cormique indeks değeri ile yarışma aletlerinden alınan puanlar arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadı. Değişik bir ifade ile cormique indeks değerinin performansa etkisi olmadığı, cormique indeks değerine etken olan faktörün bacak uzunluğundaki artış olduğu söylenebilir.

5.3.7. Kol Kas Alanına İlişkin Bulgular

Tablo 68: Kategorilere Göre Kol Kas Alanı Değerlerinin İstatistikî Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	55,09	3,32	9,96	99,14	38,181	64,911	9
Gençler	41,74	2,53	10,12	102,32	25,417	55,089	16
Yıldızlar	26,96	1,02	4,54	20,65	19,421	37,409	20
İstatistik							
T(b-g)=3.198		P(b-g)<0.01		T(b-y)=8.103		P(b-y)<0.001	
				T(g-y)=5.422		P(g-y)<0.001	

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında istatistikî açıdan fark ileri düzeyde anlamlıdır.



Grafik 19: Kategorilere göre kol kas alanı bulguları

Kol kas alanı ekstremitedeki aktif doku alanının belirleyicisidir. Yağsız ekstremitte alanı gerek aletlerden elde edilen puanlarla ve gerekse motorik testlerle anlamlı ilişkisi olduğu beklenmektedir.

Buna göre durarak uzun atlama testi ile kol kas alanı arasında ($r = 0.8128$), köprü testi arasında ($r = 0.4752$) ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur.

Aletlerden alınan puanlarda ise halka puanı ile kol kas arasında ($r = 0.3950$), atlama beygiri puanı arasında ($r = 0.40$) ileri düzeyde anlamlı, yer puanı arasında ise ($r = 0.3567$), 0.05 anlamlılık düzeyinde ilişkiler mevcuttur. Toplam puanla kol kas arasında ise 0.05 düzeyinde anlamlı ilişkinin olması, yukarıdaki aletlerle arasındaki ilişki incelendiğinde doğaldır.

Araştırmamız kapsamındaki büyükler kategorisindeki cimnastikçilerin yaş ortalaması (18.89 ± 3.59), kol kas alanı ise (55.09)'dur. 1991 Balkan Gençler Şampiyonasına katılan cimnastikçilerin yaş ortalaması (18.42 ± 0.46), Arnavutluk cimnastikçilerinin ise kol kas alanı (61.61 ± 4.93)'tür. Buna göre cimnastikçilerimizin kol kas alanı, aynı yaş grubundaki Arnavutluk cimnastikçilerinden daha düşük bulunmuştur. Diğer katılan ülkelerin yaş ortalamalarının, araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerden daha düşük olmasına karşın kol kas alanının (Yunanistan hariç), daha fazla olması, Türk cimnastiği açısından araştırılması gereken bir konudur.

Genelde 15 yaş dışında yaşla birlikte kol kas alanı değerinde artış gözlenmektedir. Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin kol kas alanı yıldızlar kategorisinden itibaren, büyükler kategorisine doğru lineer bir artış göstermektedir. Araştırmamız, diğer yapılan araştırmaları desteklemektedir.

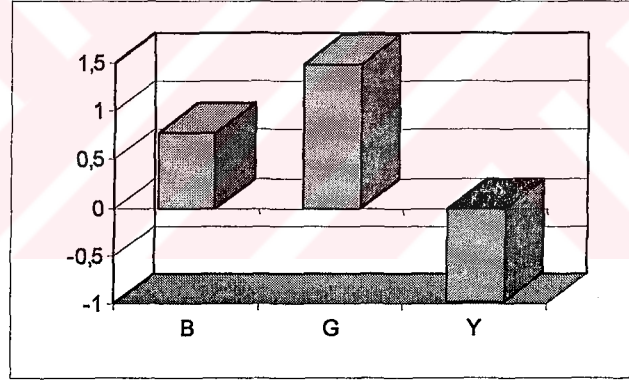
5.3.8. Kulaç-Boy Uzunluğu Farkına İlişkin Bulgular

Tablo 69: Kategorilere Göre Boy Kulaç Uzunluğu Farkı İstatistiki Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	0,78	1,11	3,34	11,13	-5	5	9
Gençler	1,47	1,3	5,22	27,22	-5,5	13	16
Yıldızlar	-0,98	0,93	4,17	17,38	-12	7	20
İstatistik							
T(b-g)=-0.402	P(b-g)>0.05	T(b-y)=1.212	P(b-y)>0.05	T(g-y)=1.528	P(g-y)>0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasındaki fark istatistiki açıdan 0.05 düzeyinde anlamsızdır.

Araştırmamızdaki cimnastikçilerden büyükler kategorisindeki cimnastikçilerin kulaçları, boylarından 0.78cm., gençlerin 1.47cm. uzun, yıldızların ise 0.98cm. kısa bulunmuştur. Elit cimnastikçilerde her yaşta kulaç boydan daha uzun bulunmuştur. Buna göre daha önce bu alanda yapılan araştırmalara,(yıldızlar kategorisi hariç) araştırmamız paraleldir.



Grafik 20: Kategorilere göre kulaç boy uzunluğu farkı

Kulaç boy uzunluğu farkı, köprü testi ile ($r = 0.3623$), 0.05 anlamlılık düzeyinde kulaç uzunluğu ile ($r = 0.4703$), 0.001 düzeyinde, kol uzunluğu ile ($r = 0.3382$) 0.05 düzeyinde anlamlı ilişkiler mevcuttur.

5.3.9. Somatotip'e İlişkin Bulgular

Araştırmamızda, büyükler kategorisinde somatotip puanları (2.50 - 5.28 - 3.01), gençler kategorisinde (1.68 - 4.40 - 2.68), yıldızlar kategorisinde ise (1.63 - 4.17 - 2.7) olarak bulunmuştur.

Buna göre her üç kategorinin somatotipleri somatokart'a işlendiğinde;

Büyükler kategorisindeki cimnastikçiler: Dengeli mezomorf

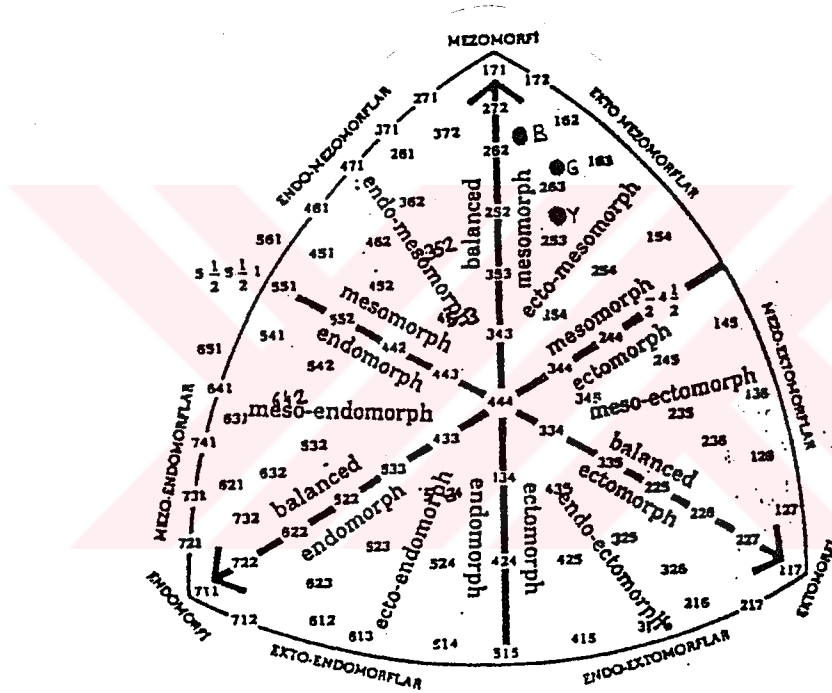
Gençler kategorisindeki cimnastikçiler: Ekto - mezomorf

Yıldızlar kategorisindeki cimnastikçiler ise: Ekto - mezomorf

olarak bulunmuştur.

Somatokartta, araştırmamız kapsamındaki tüm cimnastikçiler somatokart üçgeninin kuzeydoğusunda yer almaktadır.

Kategorilere göre araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilerin somatokarttaki görünümleri aşağıdaki somatokart üçgeninde işaretlenmiştir.



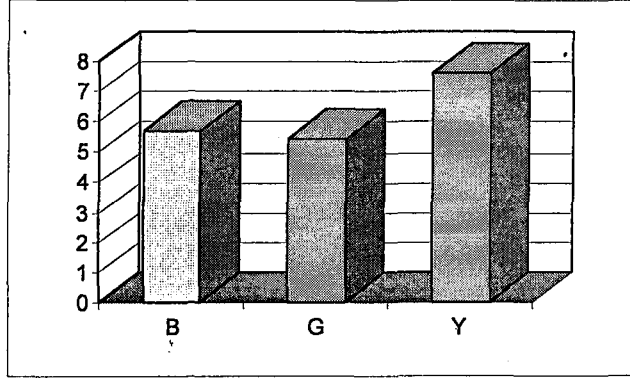
Şekil 25: Kategorilere Göre Cimnastikçilerin Somatokarttaki görünümleri

5.3.10. Yer Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları

Tablo 70: Kategorilere Göre Yer Aleti Puanlarına İlişkin İstatistik Bulgular

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	5,67	0,85	2,56	6,54	0	7,8	9
Gençler	5,44	0,72	2,88	8,3	0	8,6	16
Yıldızlar	7,62	0,22	1	1	6	9,2	20
İstatistik							
T(b-g)=0.206	P(b-g)>0.05	T(b-y)=2.211	P(b-y)>0.05	T(g-y)=2.101	P(g-y)<0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark istatistiki açıdan anlamsızdır. Gençler ile yıldızlar kategorilerinde ise 0.05 düzeyinde fark anlamlıdır.



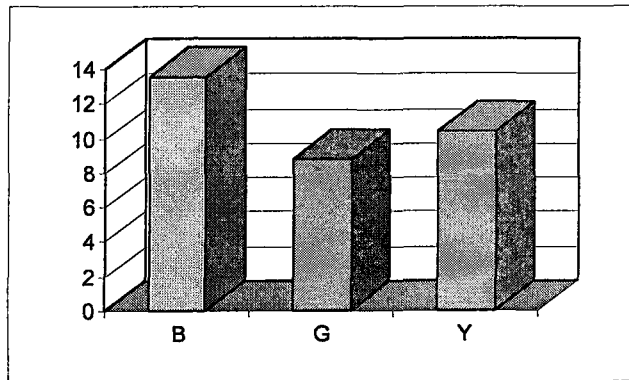
Grafik 21: Kategorilere göre yer aleti puan dağılımı

5.3.11. Kulplu Beygir Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları

Tablo 71: Kategorilere Göre Kulplu Beygir Aleti Puanlarına İlişkin İstatistiki Bulgular

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	2,18	0,88	2,64	6,97	0	7,4	9
Gençler	2,52	0,66	2,64	6,97	0	8,6	16
Yıldızlar	4,07	0,72	3,22	10,34	1	9,4	20
İstatistik							
T(b-g)=0.39	P(b-g)>0.05	T(b-y)=1.662	P(b-y)>0.05	T(g-y)=1.587	P(g-y)>0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark anlamsızdır.



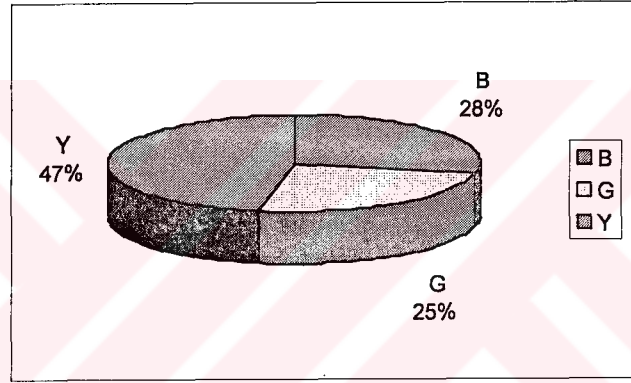
Grafik 22: Kategorilere göre kulplu beygir puanları dağılımı

5.3.12. Halka Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları

Tablo 72: Kategorilere Göre Halka Aleti Puanları İstatistikî Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	3,62	1,01	3,03	9,19	0	8,5	9
Gençler	3,12	0,71	2,83	8	0	6,55	16
Yıldızlar	5,97	0,61	2,73	7,43	1	9,15	20
İstatistik							
T(b-g)=0.405		P(b-g)>0.05		T(b-y)=1.991		P(b-y)>0.05	
				T(g-y)=3.050		P(g-y)<0.01	

Büyükler-gençler, büyükler - yıldızlar kategorilerinde ortalamaları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde istatistikî açıdan fark anlamsızdır. Gençler ve yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.01 anlamlılık düzeyinde fark vardır.



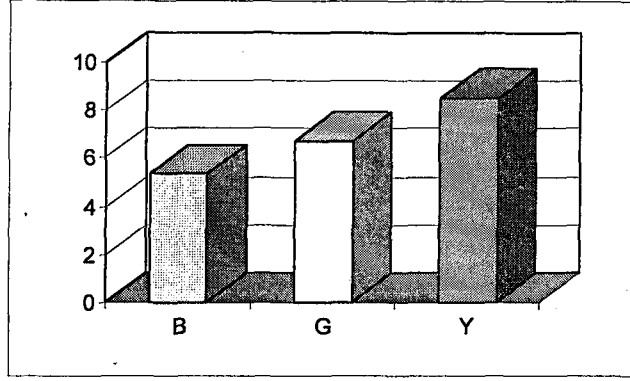
Grafik 23: Kategorilere göre halka puanları dağılımı

5.3.13 Atlama Beygiri Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları

Tablo 73: Kategorilere Göre Atlama Beygiri Puanları İstatistikî Bulguları

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	5,33	1,34	4,01	16,05	0	8,4	9
Gençler	6,71	0,68	2,71	7,35	0	9,05	16
Yıldızlar	8,48	0,45	2,03	4,13	0	9,3	20
İstatistik							
T(b-g)=0.291		P(b-g)>0.05		T(b-y)=2.231		P(b-y)<0.05	
				T(g-y)=2.170		P(g-y)<0.05	

Büyükler - gençler kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark anlamsızdır. Büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde istatistikî açıdan fark anlamlıdır, Gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde istatistikî açıdan fark vardır, ancak bu fark istatistikî açıdan önemsizdir.



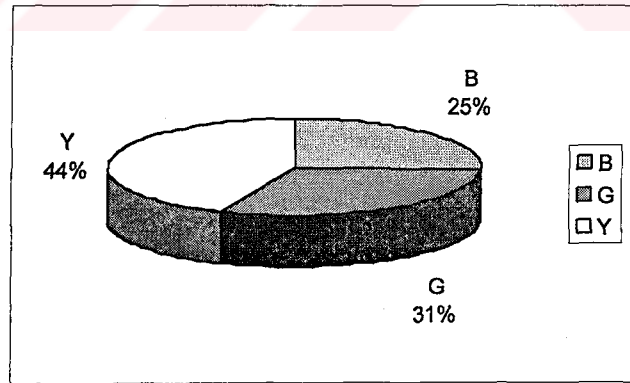
Grafik 24: Kategorilere göre atlama beygiri puanları dağılımı

5.2.14. Paralel Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları

Tablo 74: Kategorilere Göre Paralel Aleti Puanlarına İlişkin İstatistikî Bulgular

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	3,17	0,93	2,78	7,73	0	8	9
Gençler	3,85	0,73	2,92	8,51	0	7,95	16
Yıldızlar	5,45	0,63	2,8	7,84	1	9,45	20
İstatistik							
T(b-g)=0.576	P(b-g)>0.05	T(b-y)=2.039	P(b-y)>0.05	T(g-y)=1.664	P(g-y)>0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark anlamsızdır.



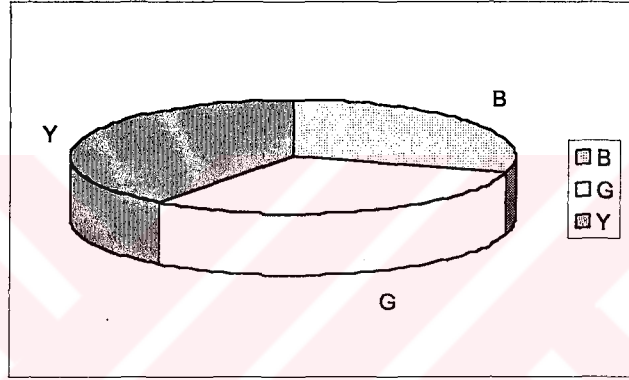
Grafik 25: Kategorilere göre paralel aleti puanları dağılımı

5.3.15. Barfiks Aletine İlişkin Yarışma Sonuçları

Tablo 75: Kategorilere Göre Paralel Aleti Puanlarına İlişkin İstatistikî Bulgular

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	2,81	0,97	2,9	8,43	0	7,5	9
Gençler	2,94	0,81	3,25	10,54	0	8	16
Yıldızlar	3,77	0,77	3,43	11,76	0	9,4	20
İstatistik							
T(b-g)=0.103	P(b-g)>0.05	T(b-y)=0.778	P(b-y)>0.05	T(g-y)=0.743	P(g-y)>0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar, gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark anlamsızdır.



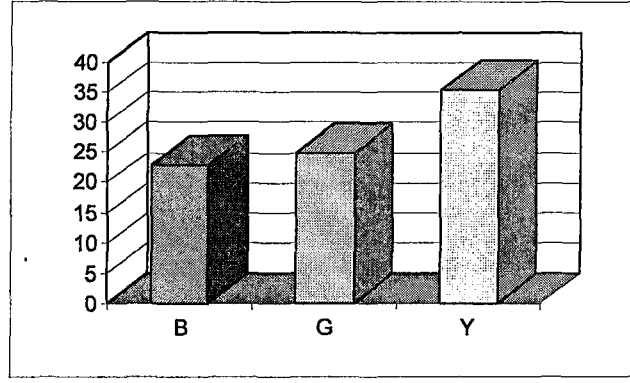
Grafik 26: Kategorilere göre barfiks aleti puanları dağılımı

5.3.16. Yarışma Sonuçları Toplam Puanları Sonuçları

Tablo 76: Kategorilere Göre Toplam Puanlara İlişkin İstatistikî Bulgular

DEĞİŞKENLER	X	S.D. Hata	S.D.	Var.	Min.	Maks.	N
Büyükler	22,77	5,48	16,44	270,18	0	47,1	9
Gençler	24,77	2,98	11,92	142,08	5,5	43,7	16
Yıldızlar	35,31	2,98	13,31	177,24	10	55,9	20
İstatistik							
T(b-g)=0.321	P(b-g)>0.05	T(b-y)=2.011	P(b-y)>0.05	T(g-y)=2.503	P(g-y)<0.05		

Büyükler - gençler, büyükler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde istatistikî açıdan fark anlamsızdır. Gençler - yıldızlar kategorilerinin ortalamaları arasında 0.05 düzeyinde fark ise anlamlıdır.



Grafik 27: Kategorilere göre toplam puanların dağılımı

Yarışmaya katılan cimnastikçilerin yarışma aletlerinden almış oldukları puanların ilişkileri incelenecek olursa; paralel puanları ile yer puanları arasında ($r = 0.3692$), kulplu beygir puanları ile yer puanları arasında ($r = 0.3503$), kulplu beygir ile atlama beygiri puanları arasında ($r = 0.3098$) anlamlı ilişki mevcuttur. ($p < 0.05$). Toplam puanlar dahil, diğer aletlerden alınan puanların ilişkileri ileri düzeyde anlamlıdır. ($p < 0.05$).

VI. BÖLÜM

SONUÇ

Araştırma kapsamında olan 45 erkek artistik cimnastikçinin, antropometrik (Fiziki), motorik ve fizyolojik özellikleri arasındaki ilişkiler incelenerek başarılarına etki eden faktörler araştırıldı. Bununla birlikte araştırma kapsamında bulunan yıldız, genç ve büyükler kategorilerinde yarışan cimnastikçilerin yukarıda belirtilen özellikleri yönünden, kategoriler arasındaki fark Student - t testi ile istatistiki analizi yapıldı.

Antropometrik özelliklerle ilişkili olarak;

4.1."Antropometrik özellikler bakımından kategoriler arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur" hipotezimiz değerlendirildi:

Yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, kol kas alanı, vücut kitle indeksi (Büyük - Yıldız, Genç - Yıldız), Cormique indeks (Büyük - Genç) ortalamalarının kategoriler arasındaki farkı istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlıdır. ($p < 0.001$)

Bu nedenle 4.1 hipotezinin; 5.1, 5.2, 5.3, 5.8.1, 5.10.3, 5.10.1, 5.10.2 maddeleri reddedildi.

Kulaç-boy uzunluğu farkı, cormique indeks (Büyük - Yıldız, Genç - Yıldız), ortalamaları arasında istatistiki açıdan fark anlamlı değildir. ($p > 0.05$).

Bu nedenle 4.1 hipotezinin 5.10.4, 5.10.2, maddeleri kabul edildi.

Sonuç: 4.1: hipotezi (5.10.4., 5.10.2, hipotezleri hariç) reddedildi.

Motorik Özelliklerle İlişkili Olarak;

4.2. "Motorik özellikler bakımından kategoriler arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur" hipotezimiz değerlendirildi.

Sağ ve sol el pençe kuvveti, durarak uzun atlama (Büyük - Yıldız, Genç - Yıldız), spagat, geriye esnetme (Büyük - Yıldız, Genç - Yıldız), yana aktif denge (açı), köprü (Büyük - Yıldız, Genç - Yıldız), 20 m. koşu testleri ortalamalarının, kategoriler arasındaki farkı istatistiki açıdan anlamlıdır. ($p < 0.01$)

Bu nedenle; 4.2 hipotezinin, 6.1.1, 6.1.5, 6.2.5, 6.2.2, 6.2.4, 6.3.1, 6.4.1., maddeleri reddedildi.

Parmaklıkta bacak kaldırma, kulplu beygirde bacak değiştirme, barda kol çekme, durarak uzun atlama (Büyük - Genç), oturarak uzanma, geriye katlanma, geriye esnetme (Büyük - Genç), köprü (Büyük - Genç), yana aktif denge (zaman) testleri ortalamalarının kategoriler arasında istatistiki açıdan fark yoktur. ($p > 0.05$).

Buna nedenle, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5., 6.2.1, 6.2.3, 6.2.2, 6.2.4, 6.3.1(zaman) maddeleri kabul edildi.

Sonuç: 4.2 hipotezi (6.1.1, 6.1.5, 6.2.5, 6.2.2, 6.2.4, 6.3.1, 6.4.1., maddeleri hariç) kabul edildi.

Fizyolojik özelliklerle ilişkili olarak;

4.3. "Fizyolojik özellikler bakımından kategoriler arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark yoktur" hipotezimiz değerlendirildi.

İstirahatte kalp atım sayısı (Büyük - Yıldız, Genç - Yıldız), İstirahatte Diastolik Kan Basıncı (Büyük - Genç, Genç - Yıldız), İstirahatte Sistolik Kan basıncı testleri ortalamalarının kategoriler arasındaki farkı istatistiki açıdan anlamlıdır. ($p<0.05$). Bu nedenle 4.3 hipotezinin 7. maddesinin 7.1, 7.2 (Büyük - Genç, Genç - Yıldız), 7.3 maddeleri reddedildi.

İstirahatte kalp atım sayısının (Büyük - Genç), istirahat diastolik kan basıncının (Büyük - Yıldız) ortalamalarının kategorileri arasında istatistiki açıdan anlamlı fark yoktur. ($p>0.05$)

Bu nedenle 4.3. hipotezinin 7.1 (Büyük - Genç), 7.3. (Büyük - Yıldız), maddeleri kabul edildi.

Antropometrik özellikler ve motorik özelliklere ilişkin olarak;

4.4. "Antropometrik ve motorik özellikler arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur" hipotezimiz değerlendirildi:

Yaş ile pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, köprü (negatif korelasyon), sürat (negatif korelasyon) testleri arasında istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlı ilişkiler vardır. ($p<0.01$).

Köprü testinde negatif korelasyonun oluşu, yaş arttıkça, yaşa bağlı olarak esnekliğin azaldığı, köprü testindeki esnekliğin ise aynı şekilde yaşa bağlı olarak azaldığı, sürat testindeki, sürat zamanının azalması, süratin arttığını, dolayısıyla yaş arttıkça süratin de arttığını göstermektedir. Spagat testinde ise pozitif korelasyonun mevcudiyeti, yaş arttıkça spagat testindeki ölçülen yükseklik artmakta, dolayısıyla spagat testindeki esneklik azalmaktadır.

Diğer motorik testlerde yaş ile bağlantılı olarak istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki bulunamadı. Bu nedenle, yaş ile bağlantılı olarak, 6.1.1, 6.1.5, 6.2.5, 6.2.4, 6.4.1, hipotezleri reddedildi.

Yaş ile bağlantılı olarak 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1, hipotezleri kabul edildi.

Boy ile motorik testler değerlendirildiğinde; boy ile pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, geriye esnetme (negatif korelasyon), köprü (negatif korelasyon), sürat (negatif korelasyon) arasında istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlı ilişkiler vardır. ($p<0.01$)

Geriye esnetme testindeki açının azalması, esnekliğin arttığını daha uzun boyluların geriye esnetme testinde avantajlı olduğu düşünülebilir. Köprü testinde ise açı değerinin azalması esnekliğin arttığını, aynı şekilde sürat zamanının azalması, uzun boyluların sürat testinde, daha avantajlı olduğu fikrini vermektedir. (Yaş faktörü de gözönüne alınabilir).

Bu nedenle, boy ile bağlantılı olarak, 6.1.1, 6.1.5, 6.2.5, 6.2.2, 6.2.4, 6.4.1, hipotezleri reddedildi.

Yaş ile bağlantılı olarak diğer motorik testlerle istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulunamadı. (Parmaklıkta bacak kaldırma, kulplu beygirde bacak değiştirme, barda kol çekme, oturarak uzanma, geriye katlanma, yana aktif denge)

Bu nedenle, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, hipotezleri kabul edildi.

Vücut ağırlığı ile motorik testler değerlendirildiğinde;

Vücut ağırlığı ile pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, geriye esnetme (negatif korelasyon) testleri arasında istatistiki açıdan ilişkiler anlamlıdır. ($p<0.01$)

Bu nedenle; vücut ağırlığı ile bağlantılı olarak, 6.1.1, 6.1.5, 6.2.5, 6.2.2, 6.2.4, 6.4.1, hipotezleri red, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, hipotezleri kabul edilmiştir.

Yağsız vücut kitlesi ile motorik testlerden, parmaklıkta bacak kaldırma, kulplu beygirde bacak değiştirme, barda kol çekme, oturarak uzanma, geriye katlanma, yana aktif denge testleri arasındaki ilişki, istatistiki açıdan anlamsız ($p>0.05$), pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, geriye esnetme (negatif korelasyon), köprü, sürat (negatif korelasyon) testlerine ise istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.05$).

Kol uzunluğu ile durarak uzun atlama testi arasında pozitif korelasyonun oluşu, sürat testinde ise negatif korelasyonun oluşu, kol uzunluğunun, durarak uzun atlamada, kolun savrulması açısından avantaj, sürat testinde ise uzun kollar dezavantaj olduğu düşünülmektedir. İlişkiler istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlıdır. ($p<0.01$).

Yağ yüzdesi ile motorik testlerden pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, köprü (negatif korelasyon), sürat (negatif korelasyon) testleri arasında anlamlı ilişkiler mevcuttur.

Yağ yüzdesi azaldıkça, pençe kuvvetinde ve durarak uzun atlama mesafesinde artış gözlenmektedir. Spagat testinde ise kalça ile yer arasındaki mesafenin artması esnekliğin azaldığını gösterir.

Büst uzunluğu ile pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, geriye esnetme (negatif korelasyon), köprü (negatif korelasyon), sürat (negatif korelasyon) testleri arasında anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$).

Büst uzunluğu ile parmaklıkta bacak kaldırma, kulplu beygirde bacak değiştirme, barda kol çekme, oturarak uzanma, geriye katlanma ve yana aktif denge testlerinde çok zayıf ilişkiler mevcuttur.

B.M.I. (Vücut kitle indeksi) ile motorik testlerle ilişkili olarak; pençe kuvveti, durarak uzun atlama, spagat, geriye esnetme (negatif korelasyon), köprü (negatif korelasyon), sürat (negatif korelasyon) testleri arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$).

B.M.I. değerlerindeki artış, her bir birim uzunluğa düşen ağırlık miktarında da artışı göstermektedir.

Sonuç; antropometrik özellikler ile motorik özellikler arasında ileri düzeyde, istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler mevcuttur. Bu nedenle, 4.4. hipotezimiz (genel anlamda) kısmen reddedildi.

4.5. "Antropometrik özelliklerle başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki yoktur" hipotezi değerlendirildi:

Yaş ile toplam puanlar dahil olmak üzere tüm aletlerden alınan puanlar arasında negatif korelasyon mevcuttur. Bu, yaş arttıkça aletlerden alınan puanlarda azalma var demektir. Bu azalma, en çok yer puanı ile atlama beygiri puanında en fazla görülmektedir. Yer ($r = -0.3015$), atlama beygiri ($r = -0.3633$).

Boy ile tüm aletlerden alınan puanlar arasında negatif korelasyon mevcuttur. Bu azalma çoğunlukla yer, kulplu beygir, halka, atlama beygiri, paralel aletlerinde görülmektedir.

Boy uzunluğu arttıkça, bu aletlerden alınan puanların azalması, boy uzunluğunun bu aletler için olduğu kadar, cımnastik için de dezavantaj oluşturduğu düşünülmektedir.

Boy uzunluğu ile barfiks aletinden alınan puanlar arasında zayıf negatif yönlü korelasyon mevcuttur. Boy uzunluğunun bu aletteki dezavantajı, diğer aletlere göre daha azdır.

Vücut ağırlığı ile tüm aletlerden alınan puanlar arasında istatistiki açıdan negatif yönlü anlamlı ilişkiler mevcuttur. Vücut ağırlığı arttıkça, aletlerden alınan puanlar azalmaktadır. Vücut ağırlığının fazla olması cımnastikte başarıyı olumsuz yönde etkilemesi doğaldır. Ancak, en fazla yer, halka, atlama beygiri, paralel aletlerinde vücut ağırlığının dezavantajı daha fazladır. ($p<0.01$). Vücut ağırlığı ile kulplu beygir aletinden alınan puanlar arasında (0.05) düzeyinde anlamlı, negatif yönlü ilişki mevcuttur.

Yağ yüzdesi ile aletlerden alınan puanlar arasında negatif yönlü ilişkiler mevcuttur. Ancak bu, istatistiki açıdan anlamlı değildir.

Vücut kitle indeksi ile yer, halka ve toplam puanlar arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$). B.M.I. değeri azaldıkça, aletlerden alınan puan değerlerinde artma görülmektedir. Diğer aletlerden alınan puanlarla B.M.I. arasında negatif yönlü ilişkiler bulundu. Ancak bu istatistiki açıdan anlamlı değildir.

Cormique indeks ile aletlerden alınan puanlar arasında negatif yönlü zayıf ilişkiler mevcuttur. Bu ilişkiler, istatistiki açıdan anlamlı değildir. Cormique İndeksi başarıya etkisinin olmadığı görülmektedir.

Kulaç - boy uzunluğu farkı ile aletlerden alınan puanlar değerlendirildiğinde; yer, halka, atlama beygiri, paralel ve toplam puanlar arasında negatif yönlü istatistiki açıdan anlamlı olan ilişkiler bulundu. ($p<0.01$).

Kulaç - boy uzunluğu farkı ile aletlerden alınan puanlar değerlendirildiğinde, yer, halka, atlama beygiri, paralel ve toplam puanlar arasında negatif yönlü, istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulundu. ($p<0.01$).

Kulaç - boy uzunluğu farkı ile kulplu beygir ve barfiks puanları arasında negatif yönlü ilişkiler bulunmasına karşın, bunun istatistiki açıdan anlamsız olduğu görülmektedir.

Kulaç - boy uzunluğu farkı arttıkça, aletlerden alınan puanlarda azalma görülmektedir. Bu nedenle, boya göre uzun kolların cimnastik açısından dezavantaj olduğu düşünülmektedir.

Sonuç: Artistik cimnastikçilerin antropometrik özellikleriyle başarıları arasında, istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlı ilişkiler vardır. ($p<0.01$). Bu nedenle 4.5 hipotezi reddedildi.

4.6. "Cimnastikçilerin motorik özellikleriyle, başarıları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişki yoktur" hipotezimiz değerlendirildi:

Pençe kuvveti ile yer, kulplu beygir, halka, atlama beygiri, paralel ve toplam puanlar arasında negatif yönlü, istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulundu. ($p<0.01$).

Parmaklıkta bacak kaldırma testi ile yer puanları hariç, tüm aletlerden alınan puanlar arasında anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$).

Kulplu beygirden bacak değiştirme testi ile yer, halka, atlama beygiri, paralel ve toplam puanlar arasındaki ilişkiler istatistiki açıdan anlamlı ($p<0.01$), barfiks puanlarında anlamsızdır.

Barda kol çekme testi ile tüm aletlerden alınan puanlar arasında anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$).

Oturarak uzanma testi ile halka, kulplu beygir, paralel ve toplam puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$).

Geriye katlanma testi ile yer, halka, atlama beygiri, paralel ve toplam puanlar arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulundu. ($p<0.01$)

Geriye esnetme testi ile kulplu beygir aleti arasında anlamlı ilişki ($p<0.01$) var iken, diğer aletlerdeki ilişkiler istatistiki açıdan anlamsızdır.

Yana aktif denge testi (zaman) ile kulplu beygir, atlama beygiri, paralel, barfiks puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$).

Sürat testi ile halka, atlama beygiri ve toplam puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler vardır. ($p<0.01$).

Sonuç: Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilere uygulanan motorik testlerle aletlerden aldıkları puanlar arasında istatistiki açıdan ileri düzeyde anlamlı ilişkiler mevcuttur. ($p<0.01$). Bu nedenle, 4.6 hipotezi reddedildi.

4.7. “ Fiziyojik özellikler ile başarı puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişki yoktur” hipotezi değerlendirildiğinde:

İstirahatte kalp atım sayısı ile yer, halka, atlama beygiri ve toplam puanları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulundu. ($p<0.01$).

İstirahatte sistolik kan basıncı ile aletlerden alınan puanlar arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişki yok iken, istirahat diastolik kan basıncı ile halka puanları arasında istatistiki açıdan ilişki anlamlıdır. ($p<0.05$).

İstirahatte kalp atım sayısı ile toplam puanlar arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki ($p<0.01$) var iken, sistolik ve diastolik kan basınçlarında anlamlı bir ilişki yoktur. Bu nedenle 4.7 hipotezi reddedildi.

ÖNERİLER

1- Araştırmamız kapsamındaki cimnastikçilere uygulanan motorik testlerin başarılarına etkisi anlamlı olduğundan, gerek yetenek seçiminde, gerekse cimnastikçilerin izlenmesi açısından, daha önceden uygulanan aynı motorik testlerin uygulanmasına devam edilmesi,

2- Cimnastikçilerin izlenmesinde, başarı puanlarının ve aletlerin tümüyle ilişkisi, anlamlı çıkan pençe kuvveti testi ya da aynı özellikte objektif olan çok yönlü bir testin test bataryasına ilave edilmesi,

3- Morfolojik özelliklerin başarıya etkisini araştırmak amacıyla, en çok etki eden değişkenlerin daha çok deneklerle araştırılarak, cimnastikçilerin izlenmesi ve yetenek seçiminde uygulanması,

4- Araştırma sonuçlarının kulüp idarecisi ya da antrenörlerine bilgi verilerek, sporcuları hakkında, bilgi edinmelerinin sağlanması.

ÖZET

Bu çalışmada; minikler ($X = 11,75 \pm 0,79$ yaş), yıldızlar ($X = 15,06 \pm 1$ yaş) ve büyükler ($X = 18,89 \pm 3,59$ yaş) kategorilerinde yer alan toplam 45 artistik erkek cimnastikçinin motorik, fizyolojik ve morfolojik özellikleri belirlenerek bu özelliklerin performansa etkisi araştırıldı.

Antropometrik, fizyolojik ve motor parametreleri kapsayan toplam 70 değişken test edildi, ölçüldü, ve hesaplandı.

Sonuçlar başarı ile antropometrik özelliklerle motorik özellikler arasında ilişkinin olduğunu göstermiştir.

Elit cimnastikçilerin durarak uzun atlama, ağırlık, boy, yaş, sürat ve pençe kuvveti testleri arasında anlamlı ilişkiler bulundu. ($p < 0,01$).

Artistik cimnastikçilerin esneklik, kuvvet ve sürat testlerine ilişkin tüm parametreleriyle performansları arasında istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulundu. ($p < 0,01$).

Motor testlerin birbirleri ile korelasyonları istatistiki açıdan anlamlı bulundu. ($p < 0,05$).

Araştırma kapsamına giren toplam 45 kişilik denek grubunun antropometrik çalışmalarda kullanılan bazı yapı indeksleri, vücut kompozisyonu (% yağ) ve somatotip özellikleri bulundu.

Artistik cimnastikçilerde morfolojik parametrelerden % yağ, B.M.I., kulaç - boy uzunluğu ile performans arasında anlamlı ilişkiler bulundu. ($p < 0,01$).

SUMMARY

In this study; the motor, cardiopulmoner and morphological features of total 45 artistic boys gymnasts taking place in the categories of the children ($X = 11.75 \pm 0.79$ age), the juniours ($X = 15.06 \pm 1$ age) and the seniors ($X = 18.89 \pm 3.39$ age) were determined and the effects of there features to performance were researched.

70 variables including anthropometric charecteristics, cardiopulmoner parameters and motoric tests parameters were measured, tested and calculated.

There were significant relationships between morphological and motor variables at the level 0.05 and 0.01.

Meaningful relationships were found in elit gymnasts between long jump while standing still, weight, height, age, speed and hand strenght. ($p < 0.01$).

Between all the parametre related to flexibility, strenght, speed tests of the artistic gymnasts in their performances, a significant relation was statistically found. ($p < 0.0$).

The correlation between motor tests have been found statistically significant ($p < 0.05$).

It has been found the somatotyp charecteristics. The body composition (Lipid %) and some structure indexes used in the anthropometric actions of the group being tested, total 45 people included by the investigation.

In the artistics gymnastics, between the morphological parameters of Lipid %, height - armspan lenght and performance, significant relations were found ($p < 0.01$).

KAYNAKLAR

- 1.Açıkada, C., ve Emin Ergen E.,(1990). **Bilim ve Spor**.Büro-Tek Ofset Matbaacılık,İstanbul.
- 2.Agopyan, A., (1993). **Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik ve Motor Özelliklerin Performansa Etkileri**.(Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul.
- 3.Akgün, N., (1973). **Egzersiz Fizyolojisi**. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- 4.Alpman,C.,(1972).**Eğitimin Bütünlüğü İçinde Beden Eğitimi ve Çağlar Boyunca Gelişimi**.Ankara.
- 5.Apparatus Norms,(1989). **Federation Internationale De Gymnastique**.
- 6.Astrand, P.O.and Rodahl, K.,(1986).**Textbook of Work Physiology**.Mc Graw-Hill Book Company,New York.
- 7.Astrand, P.O., Rodahl, K., (1977). **Textbook of Work Physiology**. McGraw-Hill Book Comp.Athletics, Saunders College Publishing: New York.
- 8.Bar-Or, O., (1981). **Le Test Anaerobie de Wingate Caracteristique et Applications Symbioses**.Verlag, New York.
- 9.Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü,(1993).**Cimnastik Müsabaka Yönetmeliği**. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü yayını, Ankara.
- 10.Beaudin, P.A.,(1978), **"The Prediction of Gymnastic Performance Through on Analysis Of Selected Physical, Physiological and Antropometric Variables"**. Master's Thesis, Montreal, McGraw. Hill University Bernink, M.J.E.,Erich, W.B.M., Peltenburg, A.L.,
- 11.Zonderland, M.L. and Huisveld, I.A., (1983).**Height, Body Composition, Biological Maturation and Training in Relation to Socio economic Status in Girl Gymnasts, Swimmers and Controls**. Growth.
- 12.Bilir, Ş., (1977). **Fiziksel Büyüme ve Gelişme, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi El Kitabı**. Alpsan, B.,(Ed.) Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- 13.Bosher, R.E. et all., (1982). **"Physical Fitness of Student in British Colombia: A Criterion Referenced Evaluation"**. Canada, Jor.Appl.Spt.Sci., 7(4).
- 14.Bouchard,C.,(1989).**Genetic Factorsin Obesity**.Medical Clinics of North America,Vol:73, No:1.
- 15.Bouchard,C.,(1988).**Inheritance of the Amountand Distribution of Human Body Fat:Int**. Journal of Obesity.12.
- 16.Bruggemann, P., Stefanicki, E., (1986). **Anthropometrische Charakteristika Juggendlicher Kunstturnerinnen und Kunstturner. "Eine Untersuchung Sportpraktischer Leistungsfahigkeit Auf Der Grundlage Matematisch-Statischer Methoden, Institut Fur Leichtathletik und Turnen Der Detschen Sporthochschule. Köln**.
- 17.Bucher, C.A., (1983). **Foundations of Physical Education and Sports**. The C.V., Mosby Company, New York.
- 18.Büyükeroğlu, C., (1989). **Çeşitli Yaş Gruplarındaki Elit Erkek Hentbol Oyuncularının Fiziki Yapıları ile Motor Performansları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- 19.Çağırıcı, U., Ergen, E., (1987). **"Okçularda Reaksiyon Hızı ve El-Göz Koordinasyonu Değerlendirmeleri"**. S.H.D., Cilt:2, Sayı:3, Eylül 1987.
- 20.Caldarone, G., et all., (1984). **Enquete Anthropometrique Auxologique. IV. Championnats d'Europe Wuniors de Gymnastique Artistique**. Rimini.
- 21.Carter, J.E.L., (1975). **The Heat-Carter somatotype method**. Somatoplot. A Sandiago StateUn.Syllabus.
- 22.Carter, J.E.L., (1970). **The Somatotypes of Athletes**. A Review Human Biology.
- Case, S. Fleck, S.Koehler, P., (1980). **"Physiological and Performance Characteristics of the 1979 U.S.MRG Team"**. IG Technical Supplement, No.2, April.

23. Chumlea, W.C., and Roche, A.F., (1988). **Assessment of the Nutritional Status of Healthy and Handicapped Adults, Anthropometric Standardization Reference Manual.** Ed:Lohman.T.G., Roche, A.F., Martorell, R., Human Kinetics Book Champaign, Illinois.
24. Claesens, A.L.M., et all., (1991). "**Antropometric Characteristics of Outstanding Male and Female Gymnasts**". Journal of Sport Sciences,
25. Çolakoğlu, H., Yalaz, G., İşleğen, Ç., Akgün, N., (1984). "**Elit Türk Atletlerin (Koşucuların) Fiziksel ve Fizyolojik Profili**", S.H.D., Cilt:19, Sayı:3, Eylül.
26. Cotton, F.S., (1932). **The Relation of Athletic Status of Pulse Rate in Man and Women.** Journal of Physiology, 75
27. Cronney, H.H., (1980). **Anthropometry for Designers.** Bafford Academic and Educational Limited., London.
28. Cureton, T.K., (1951). **Physical Fitness of Champion Athletes.** University of Illinois Press, Urbana. In E.L.Fox et al., Authors, the Physiological Basis of Physical Education and Athletics, New York.
29. Dal Monte, A., (1986). **Talent Identification in Sports.** Italian Experiences, Roma.
30. Dal Monte, A., (1989). "**Sporda Yetenek Belirleme**". Spor Bilim Dergisi I, Marmara Üniv. Atatürk Eğitim Fak. Yayınları, İstanbul.
31. Devries, H.A., (1966). **Physiology of Exercise.** Iowa, WMC. Brown Company Publishers
32. Dougall, J.D., H.A. Wenger and H.J. Green., (1982). "**The Physiological Testing of Elite Athletes**".
33. DüNDAR, U., (1995). **Antrenman Teorisi.** 2.Baskı, Ankara.
34. Fox, K., (1988). "**The Child Perspective in Physical Education: The Self-Esteem Complex**". The British Journal of Physical Education,
35. Fox, Edward L., (1979). **Sports Physiology.** W.B. Saunders Company, Philadelphia.
36. Gajdos, A., (1983). **Preparation et Antrennement a la Gymnastique Sportive.** (Çev:K.Özer) Paris.
37. Gallahue, D.L., (1982). **Understanding Motor Development in Children.** New York, John Wiley and Sons.
38. Gallahue, D.L., (1976). **Motor Development and Movement Experiences for Young Children.** New York, John Wiley and Sons Inc.
39. Graham, G., Holt, S.A. and Parker, M., (1987). **Children Moving,** California, Mayfield Publishing Company.
40. Gökmen, H., ve ark., (1995). **Psikomotor Gelişim.** Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müd.Yay., Yayın No: 139, Ankara.
41. Golinick, P., Hernansen, L., (1973). **Biochemical Adaptations to Exercise: Anaerobic Metabolism.** In J.Wilmore (Ed.), Exercise and Sport Sciences Review, Vol:1, New York, Academic Press.
42. Graham, G., Holt, S.A. and Parker, M., (1987). **Children Moving.** California, Mayfield Publishing Company.
43. Gürses, Ç., Olgun, P., (1979). **Sportif Yetenek Araştırma Metodu Türkiye Uygulaması.** Türk Spor Vakfı Yayınları, İstanbul.
44. Güven, N., (1979). **Farklı Sosyo-Ekonomik Koşullarda Yetişen İlkokul Çocuklarının Antropometrik Farklılıklarının İncelenmesi.** (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
45. Harre, D., (1982). "**Principles of Sports Training**". Sportverlag, Berlin,
46. Harrison, G.G., Buiskirk, E.R., Carter, J.E.L., Jonston, F.E., Lohman, T.G., Pollock, I., Roche, U.F., Wilmore, J., (1988). **Circumferences Anthropometric Standardisation Reference Manuel,** Ed:Lohman, T.G., Roche, A.F., Martorell, R. Human Kinetics Books, Illinois,
47. Hartley, G., (Mayıs-1985). "**Some Observations of the Organization of Soviet Gymnastics Training The Gymnast**". (Çeviri: Dr. Kamil Özer)

- 48.Hayharst, B., (1982). **How to Prepare for a Competition**. Gymnastics Magazine.
- 49.Haywood, K.M., (1986). **Life Span Motor Development**. Champaign: Human Kinetics Pub.Inc.
- 50.Ho, R., (1987). **Talent Identification in China, World Identification System For Gymnastic Talent**. (Ed:Bernard Petiot), Sport Psyche Editions., Montreal, Canada,
- 51.Holmann, W., (1972). **Sport-Medicine**. Springer Verlag.
- 52.Hoogerwerf, S., (1929). **Elektrokardiographische Untersuchungen der Amsterdam Olympiakamfer**.Arbeitphysiol, 2:61 (P.O. Astrand ve K. Rodahl' in "Textbook of Work Physiology" adlı kitabından, New York 1977).
- 53.Jerome, W., Weese, R., Plyley, M., Klavora, P., Howley, T., (1987). **"The Seneca Gymnastic Experience", Psychological Nurturing and Guidance of Gymnastic Talent**.Canada,
- 54.Kalyon, Tunç A., (1994). **Spor Hekimliği-Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları**. Gata Basım, Ankara.
- 55.Karakaş, Eyüp S., (1993). **"Atletik Potansiyelin Değerlendirilmesi"**. II. Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri Kongresi, 5-7 Kasım 1992, Kayseri.
- 56.Kasap, H., (1990). **"7-11 Yaş Türkiye Elit Cimnastikçilerinde Esneklik Tespitinde Norm Geliştirme Araştırması"**. Spor Bilimleri I.Ulusal Sempozyumu Bildirileri (15-16 Mart 1990), Hacettepe Ün.v.Ankara.
- 57.Kasap,H.,(1990).**"Sporda Yetenek Seçimi ve Ülkemizdeki Durumu"**.Spor Bilim Dergisi,Yıl:1,S:3-4.
58. Kılınç, G.;(1991),Tesis İşletmeciliği ve Bakımı,M.E.B.Yay.THK.Basımevi,2.bs.Ankara
- 59.Krejci,V., Koch, P., (1982). **Muskelverletzungen und tendopathien der Sportler**. New York.
- 60.Lissizkaja, T.S., (1986). **Rhythmische Sportgymnastik**. Sportverlag, Berlin.
- 61.Londree, Ben R., (1980). **Anaerobic Threshold Training**. Editor Edmund J.Burke, Toward an Understanding of Human Performance. Mouvement Publications. New York.
- 62.Mac Doughall, J.D., (1982). **Physiological Testing of the Elite Athlete**. Mouvement Publication Inc.
- 63.Maglischo., (1982). **Swimming Faster**. (Çev: Reha Alper, Yüzme ve Sutopu Antrenmanlarının Temelleri), Ankara.
- 64.Mathiowetz, V., et all., (1985).**Grip and Pinch Strength: Normative Data for Adults**. Arch.Phys. Med.Rehabil., 66(2)
- 65.Mengütay,M.,(1992).**"Artistik Cimnastik ,Temel Teknik Hareketlerin Öğretim Yöntemleri veYardım Şekilleri "**. Mar.Üniv.Yay.İstanbul.
- Monpetit, R.R., (1963). **Physiology of Gymnastics**. In.J.H. Salmela (Ed.), The Advanced Study of Gymnastics, Springfield, III: C.C. Thomas.
- 66.Monpetit, R.R.,(1985). **"Physiological Aspects of Training"**. The World Scientific Congress,Nov.
- 67.Morehouse, Laurence E., (1971). **Physiology of Exercise**. The C.C.Mosby Company, Saint Louis. (Çev:Necati Akgün).
- 68.Muratlı, S., Sevim, Y., (1977). **Antrenman Bilgisi ve Testler**. Ankara.
- 69.Muratlı, S., (1990). **"Çocuk ve Spor"**. Spor Bilim, Marmara Ün.Yay., Yıl:2, Sayı:5, Ankara.
- 70.Nadory, Laszlo., (1984). **Cautarea Talentelor Sportive**. Moscova, Sport za Rubejov, nr.2.
- 71.Noble, B.J., (1986). **Physiology of Exercise and Sport**. Times Mirror/Mosby College Publishing, St.Louis.
- 72.Özer, K., (1990). **Türk ve Macar Elit Ritmik Cimnastikçilerinin Antropometrik Profilleri**. Spor Bilim Dergisi 2, Marmara Üniv.Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- 73.Özer, K. ve ark., (1989).**Artistik Cimnastikte Kuvvet, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Performansa Etkileri**.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

- 74.Özer, K. ve ark.; (1992), “**Elit Genç Erkek Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri**”, Spor Bilimleri II.Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992), Ankara.
- 75.Özer, K., (1988). “**Spor da Yetenek Araştırmanın Temelleri**”. Cimnastik Dergisi, Cimnastik Fed. Yay.Ankara.
- 76.Özer, K.,(1989). “**Artistik Cimnastikte Yeteneklerin Aranması ve Eğitimi**”. Spor Bilimi Dergisi I,Marmara Üniv.Yayımları, İstanbul.
- 77.Özer, K., ve ark., (1992): “**Elit Genç Bayan Cimnastikçilerin Antropometrik Özellikleri**”. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:3, Sayı: 3, Hacettepe Üniv. Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını.
- 78.Özer,K., ve ark.,(1992).“**Türk Cimnastiğinde Yetenek Belirleme Programı ve Sonuçları**”.Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi (20-22 Kasım 1992),Hacettepe ÜniversitesiYayımları, Ankara.
- 79.Özer, K.,(1993). **Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama**. Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş.,İstanbul.
- 80.Özer, K.,(1983). **Aletli Cimnastik, Kuvvet, Esneklik, Dayanıklılık, Taktik, Antrenman**. İde AjansTicaret Ltd.Şti., İstanbul.
- 81.Özer,K.,(1989).**Artistik Cimnastik Antrenmanının Temelleri**. Gençlik ve SporGn.Müd. Yayınları, Yayın.No:91, Ankara.
- 82.Özer, K., (1989). “**Artistik Cimnastiğin Dünü Bugünü**”. Son Havadis Spor Gazetesi, 1-16 Nisan1989
- 83.Özer, K., (1989). “**Artistik Cimnastikte Yeteneklerin Aranması ve Eğitimi**”. Spor Bilimi Dergisi I, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayını, İstanbul.
- 84.Özer, K., (1990). “**Yetenek Seçiminde Yapısal Faktörler**”. Spor Bilimleri I.Ulusal Semp. Bildirileri (15-16 Mart 1990), Ankara.
- 85.Özhabeş, Z., (1984). **Aletli Cimnastikte Erkek ve Bayanlar İçin Atlama Beygiri Becerileri**.Yaprak Matbaacılık ve Ticaret Sanayii A.Ş., İstanbul.
- 86.Özhabeş, Z., **Aletli Cimnastikte Paralel Becerileri**. Gençlik ve Spor Bak. Yay., Cimnastik 2,Ankara.
- 87.Öztürk, F., Olaru, A., (1994). **Sportif Antrenman-Teori ve Metodoloji**. Çukurova Üniv. Basımevi, Adana.
- 88.Palatini, P., (1988). **Blood Pressure Behaviour During Physical Activity**. Spots Med., 5
- 89.Perusse, L., Leblanc, C., Bouchard, C.,(1988). **Inter Generation Transmission of Physical Fitness in the Canadian Population**. Can.J.Sports Sci. 13:1.
- 90.Reindell, H. et all.,(1960). **Hers Kreislaufkrankheiten und Sport**. Johann Ambrosius
- 91.Barth,Münich In.P.O. Astrand and K.Rodahl, Authors, a Textbook of Work Physiology,Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- 92.Rougier, G., (1982). “**Fizik Egzersizlerin Kemik Gelişimi ve Boy Üzerine Etkileri**”. Spor Hekimliği Dergisi, C:17, S:3, Eylül, İzmir.
- 93.Russel,K.,(1987).**Gymnastic Talent From Detection to Perfection World Identification Systems for Gymnastic Talent**.Ed.by Bernard,P.,John.H,s.,T.Blaine,H.:Sport Psyche Editions, Montreal.
- 94.Sarpyener, K., ve ark., (1987). “**10-13 Yaş Grubu Erkek Cimnastikçilerin Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri**”. Artistik Cimnastik Antrenör Semineri (Mart 1987), İstanbul.
- 95.Sarpyener,K.,(1984).(Çev:)**Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları**, Arkadaş Tıp Kitapları, Sermet Matbaası, Kırklareli.
- 96.Sheldon, W.H., et all., (1954). **Atlas of Men**. Harper and Row, New York.
- Sing, H. et all., (1987). **Effect of Strength and Flexibility on Performance in Men’s Gymnastics**. World Identification System for Gymnastic Talent, Spot Psyche Editions, Montreal.
- 97.Sinning, W.E., (1978). “**Anthropometric Estimation of Body Density, Fat, and Lean Body Weight in Women Gymnasts**”. Medicine and Science in Sports.

- 98.Sobush, D.C., and Fehring, R.J., (1983). "Physical Fitness of Physical Therapy Students". Physical Therapy, 63 (8).
- 99.Sol,J.B.M.,(1987).The Bisdom /Sol Aptitude Test for Female Gymnast.World Identification system for gymnast talent.Sport Psyche Editions,Montreal.
- 100.Suveren,S., 1992).Kulplu Beygirde Eğitim Metodları ve Temel Teknikler. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- 101.Suveren, S., (1992). Paralel ve Barfikste Temel Eğitim Çalışmaları. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müd. Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 109, Ankara.
- 102.Tanner, J.M., (1964). The Physique of the Olympic Athletes. London George Allen and Unwin.
- 103.Tiryaki, Ş.,(1991).“Sportif Performans ile Edward Kişisel Tercih Envanteri Verilerinin İlişkisi”. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, Ankara.
- 104.Tuxworth, W.,(1986). The Concept Objectives and Development of the Eurofit Project. 5th Eur.Res.Sym.on Testing Phys.Fit.CDDDS. 52:5, Formia Italy.
- 105.Vaughan, V.C. et all., (1978). Textbook of Pediatrics. Çocuk Hastalıkları (Çeviri), Güven Kitabevi Yayınları ,Ankara.
- 106.Watson, A.W.S., (1978). “Comporison of the Physical Performance of Physical Education Students with School Boys of the Same Age. J.Sports Med., 18.
- 107.Wilimczik, K. and Roth, K., (1983).“Bewegungslehre”, Hamburg .
- 108.Yalçınar, M., (1993). Süratin Mekanik ve Fizyolojik Özellikleri. Başbakanlık G.S.G.M. Yayınevi, Yayın No:118, Ankara.
- 109.Yaman, M. ve ark., (1992). Sportif Performansın Sınırları. Ankara.
- 110.Yamaner F.,(1990). Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Futbolcularıyla Mukayesesi.(Yayımlanmamış Doktora Tezi),İstanbul.
- 111.Yılbar, N., (1971). Öğretim ve Yardım Usulleri İle Aletli Cimnastik. Milli Eğitim Basımevi,İstanbul.

EK: 1 TÜM DEĞİŞKENLERİN İSTATİSTİKİ VERİLERİ

DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.Sapma	Minimum	Maksimum	N
ATLAMA BEYGİRİ P.	7,22	0,44	2,96	0	9,3	45
AYAK UZUNLUĞU	22,9	0,3	2,03	19,4	28,2	45
BACAK UZUNLUĞU	82,48	1,26	8,44	59,5	97	45
BARDA KOL ÇEKME	9,82	0,46	3,11	3	15	45
BARFİKS PUANI	3,28	0,48	3,22	0	9,4	45
B.M.I.	18,74	0,41	2,77	15,189	30,122	45
BOY	149,61	2,15	14,4	123	177	45
BUST UZUNLUĞU	77,76	1,08	7,27	64	92,2	45
ÇAP AYAK BİLEĞİ	6,61	0,08	0,52	5,3	7,8	45
ÇAP BIACROMİAL	33,46	0,56	3,74	26,4	44	45
ÇAP BİLİAC	23,45	0,4	2,68	19,3	29,2	45
ÇAP BITROHANTERİC	26,48	0,52	3,49	20,6	34,3	45
ÇAP CHEST	23,38	0,43	2,89	19,3	28,7	45
ÇAP DIRSEK	6,16	0,09	0,57	5	7,7	45
ÇAP FEMUR BİCONDİ.	8,76 ^s	0,11	0,72	6,9	10,3	45
GÖĞÜS DERİNLİĞİ	17,13	0,3	1,98	13,5	20,5	45
ÇEVRE ABDOMİNAL	63,03	1,12	7,53	51	80	45
ÇEVRE AYAK BİLEĞİ	19,77	0,29	1,96	15	23,5	45
ÇEVRE BALDIR	29,39	0,5	3,35	22,5	37	45
ÇEVRE BEL	63	1,01	6,77	53,5	78	45
ÇEVRE BICEPS	23,3	0,58	3,86	17	30,5	45
ÇEVRE CHEST	75,9	1,31	8,79	59,5	95	45
ÇEVRE DİZ	31,22	0,47	3,15	23,5	37,5	45
ÇEVRE EL BİLEĞİ	15,03	0,24	1,59	12	18,6	45
ÇEV KALÇA	75,13	1,42	9,55	59	94,5	45
ÇEVRE ÖN KOL	21,08	0,37	2,5	15	26,4	45
ÇEVRE OMUZ	90,78	1,51	10,1	70	111	45
ÇEVRE UYLUK	41,78	0,77	5,17	33	53	45
CORMİQE INDEX	51,85	0,24	1,63	45,928	54,448	45
DURARAK UZUN ATL.	191,07	3,71	24,91	140	250	45
EL UZUNLUĞU	16,67	0,31	2,11	13	22,7	45
GERİYE ESNETME	54,33	1,42	9,55	38	73	45
GERİYE KATLANMA	98,29	2,17	14,57	50	120	45
HALKA PUANI	4,49	0,46	3,07	0	9,15	45
İST.DİAS KAN.BASİNC	69,09	1,39	9,31	53	86	45
İST.KALP ATM.SAYISI	69,56	1,7	11,43	51	96	45
İST.SİSTOLİK KAN B.	111,96	0,83	5,6	99	123	45
KULPLU BEYG.BAC.D	10,49	0,71	4,75	3	20	45
KOL KAS ALANI	37,84	2,01	13,49	19,421	64,911	45
KOL UZUNLUĞU	65,51	1,02	6,85	53	79	45
KÖPRÜ	69,04	1,62	10,9	40	90	45
KULAÇ BOY UZ.FARKI	0,24	0,67	4,48	-12	13	45
KULAÇ UZUNLUĞU	149,86	2,38	15,95	117,5	180	45
KULPLU BEYGİR PU.	3,14	0,44	2,97	0	9,4	45

EK: 1 (Devam) TÜM DEĞİŞKENLERİN İSTATİSTİKİ VERİLERİ

DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.Sapma	Min.	Maks.	N
OTURARAK UZNMA	131,87	2,07	13,91	95	152	45
PARALEL PUANI	4,43	0,44	2,94	0	9,45	45
PARMAKL. BACKKAL	12,87	0,92	6,19	0	24	45
SAĞ EL PENĐE KUV.	24,08	1,4	9,42	10,9	47,1	45
SOL EL PENĐE KUV.	23,29	1,3	8,75	11,2	45,3	45
SPAGAT	9,63	1,8	12,07	0	51	45
SÜRAT	3,14	0,05	0,33	2,35	3,9	45
TOPLAM PUAN	29,05	2,14	14,37	0	55,9	45
VÜCUT.AĞIRLIĞI	42,42	1,89	12,66	22,98	68,78	45
VÜCUT YOĞUNLUĞU	3,28	0,04	0,27	2,8439	4,0812	45
YANA AK.DENG.AÇI	82,8	2,22	14,89	50	115	45
YANA.AK.DENG.ZAM	19,49	1,04	6,95	8,31	40,1	45
YAĞ.ABDOMİNAL	6,64	0,4	2,67	3,2	15,4	45
YAĞ AĞIRLIĞI	3,69	0,33	2,23	0,9837	11,4235	45
YAĞ BALDIR	10,59	0,44	2,96	3,8	18,1	45
YAĞ BICEPS	3,33	0,07	0,5	2,3	4,4	45
YAĞ CHEST	5,07	0,21	1,42	3,2	10	45
YAĞ MİD-AXİLLARY	5,43	0,28	1,9	2,8	11,4	45
YAĞ SUBSCAPULA	5,77	0,34	2,25	3,1	14,7	45
YAĞ TRICEPS	5,82	0,17	1,17	4,1	9	45
YAĞ UYLUK	9,57	0,42	2,81	5,1	16,4	45
YAĞ YÜZDESİ	8,16	0,42	2,84	3,6248	16,7993	45
YAĞ SUPRAİLİAC	5,42	0,41	2,78	2,9	16,4	45
YAĞSIZVCUTKİTLE.	38,72	1,6	10,75	21,7968	62,2636	45
YAŞ	14,36	0,48	3,23	11	27	45
YER PUANI	6,46	0,35	2,36	0	9,2	45

EK: 2 KATEGORİLERE GÖRE İSTATİSTİKİ VERİLER

DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.	Varyans	Minimum	Maximum	N
ATLB.P.B	5,33	1,34	4,01	16,05	0	8,4	9
ATLB.P.G	6,71	0,68	2,71	7,35	0	9,05	16
ATLB.P.Y	8,48	0,45	2,03	4,13	0	9,3	20
AYAK.UZB	24,2	0,44	1,33	1,76	22,3	26	9
AYAK.UZG	23,67	0,42	1,67	2,78	20,4	26,3	16
AYAK.UZY	21,71	0,44	1,96	3,85	19,4	28,2	20
BACAKUZB	88,57	1,96	5,87	34,43	78,3	97	9
BACAKUZG	85,82	1,81	7,24	52,42	75,5	95	16
BACAKUZY	77,08	1,6	7,17	51,45	59,5	89,5	20
BAR.K.CB	9,78	0,88	2,64	6,94	5	13	9
BAR.K.CG	9,5	0,68	2,73	7,47	6	15	16
BAR.K.CY	10,1	0,82	3,67	13,46	3	15	20
BARF.P.B	2,81	0,97	2,9	8,43	0	7,5	9
BARF.P.G	2,94	0,81	3,25	10,54	0	8	16
BARF.P.Y	3,77	0,77	3,43	11,76	0	9,4	20
BMI.BUY	21,13	0,56	1,68	2,83	17,625	22,793	9
BMI.GENC	19,72	0,79	3,18	10,1	15,217	30,122	16
BMI.YILD	16,88	0,27	1,2	1,44	15,189	19,262	20
BOY.BUYU	167,17	2,92	8,75	76,5	151	177	9
BOY.GENC	153,34	2,88	11,54	133,16	133,5	167	16
BOY.YDZ	138,73	1,73	7,75	60,12	123	151	20
BUST.UZB	88,06	1,35	4,05	16,44	81,3	92,2	9
BUST.UZG	78,46	1,25	5	24,97	68,5	88	16
BUST.UZY	72,56	0,91	4,07	16,6	64	78,5	20
CAPABDB	6,97	0,13	0,38	0,15	6,5	7,7	9
CAPABDG	6,71	0,11	0,45	0,2	6	7,4	16
CAPABDY	6,37	0,12	0,52	0,27	5,3	7,8	20
CAPBIACB	37,01	1,24	3,73	13,9	30,4	44	9
CAPBIACG	34,96	0,7	2,82	7,94	29	39,5	16
CAPBIACY	30,66	0,45	2,01	4,04	26,4	34,6	20
CAPBIILB	26,89	0,65	1,96	3,83	23,9	29,2	9
CAPBIILG	24	0,54	2,15	4,62	19,4	27,5	16
CAPBIILY	21,47	0,27	1,19	1,41	19,3	24	20
CAPBITRB	30,94	0,73	2,18	4,74	27,5	34,3	9
CAPBITRG	27,59	0,6	2,4	5,75	22,7	31,4	16
CAPBITRY	23,58	0,35	1,54	2,39	20,6	26,2	20
CAPCHSTB	26,91	0,74	2,21	4,9	21,4	28,7	9
CAPCHSTG	23,94	0,52	2,07	4,29	20,5	26,8	16
CAPCHSTY	21,35	0,41	1,83	3,36	19,3	27,7	20
CAPDIRSB	6,63	0,17	0,51	0,26	6,2	7,7	9
CAPDIRSG	6,36	0,12	0,46	0,21	5,5	7,3	16
CAPDIRSY	5,79	0,1	0,43	0,19	5	6,7	20

DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.	Varyans	Minimum	Maximum	N
CAPFBICB	9,54	0,19	0,57	0,32	8,2	10,3	9
CAPFBICG	8,84	0,15	0,59	0,34	7,9	9,9	16
CAPFBICY	8,34	0,12	0,56	0,31	6,9	9,6	20
GODEB	18,81	0,42	1,27	1,61	17,2	20,4	9
GODEG	18,01	0,43	1,74	3,01	14,7	20,5	16
GODEY	15,66	0,3	1,32	1,74	13,5	18	20
CEV.BICB	28,21	0,84	2,53	6,39	23,5	30,5	9
CEV.BICG	24,54	0,67	2,67	7,12	19,5	28	16
CEV.BICY	20,1	0,36	1,63	2,64	17	24	20
CEV.CH.B	87,78	1,93	5,8	33,63	76,5	95	9
CEV.CH.G	77,77	1,52	6,1	37,17	63	86	16
CEV.CH.Y	69,06	0,9	4,03	16,25	59,5	75	20
CEV.ELBB	16,71	0,33	0,98	0,97	15,8	18,6	9
CEV.ELBG	15,52	0,35	1,42	2,01	12,5	17,5	16
CEV.ELBY	13,89	0,21	0,96	0,92	12	15,5	20
CEV.KOLB	23,1	1,13	3,59	11,46	15	26,4	9
CEV.KOLG	21,91	0,47	1,88	3,54	18	24,5	16
CEV.KOLY	19,5	0,29	1,31	1,71	17	23	20
CEV.OMB	103,67	2,17	6,52	42,56	90,5	111	9
CEV.OMG	93,29	1,84	7,35	54,01	77,5	103	16
CEV.OMY	82,97	1,17	5,24	27,48	70	92,3	20
CEVABD.B	72,78	2,11	6,34	40,19	60	80	9
CEVABD.G	64,5	1,39	5,56	30,94	54,3	74	16
CEVABD.Y	57,46	0,72	3,22	10,38	51	66	20
CEVAY.BB	21,57	0,3	0,91	0,82	20,5	23,5	9
CEVAY.BG	20,42	0,46	1,86	3,44	16,5	23	16
CEVAY.BY	18,44	0,32	1,45	2,11	15	22	20
CEVBALDB	32,87	0,68	2,05	4,22	30,5	37	9
CEVBALDG	30,4	0,71	2,85	8,15	24	35	16
CEVBALDY	27,01	0,51	2,28	5,22	22,5	33	20
CEVBEL.B	71,67	1,78	5,33	28,44	62	78	9
CEVBEL.G	64,13	1,37	5,47	29,92	54	73	16
CEVBEL.Y	58,19	0,69	3,1	9,58	53,5	65,5	20
CEVDIZ.B	34,67	0,58	1,73	3	31	37,5	9
CEVDIZ.G	32,12	0,62	2,48	6,14	27,5	35,5	16
CEVDIZ.Y	28,96	0,51	2,28	5,21	23,5	34,5	20
CEVKALCB	87,33	1,93	5,79	33,5	78	94,5	9
CEVKALCG	77,78	1,65	6,6	43,5	63	89	16
CEVKALCY	67,52	1,13	5,05	25,47	59	80	20
CEVUYL.B	48,11	1,39	4,18	17,49	41,5	53	9
CEVUYL.G	43,01	0,81	3,24	10,49	36,5	49,5	16
CEVUYL.Y	37,95	0,73	3,26	10,63	33	45	20
CORMIQ.B	52,7	0,37	1,11	1,23	51,351	54,235	9
CORMIQ.G	51,24	0,49	1,96	3,84	45,928	54,448	16

EK 2:(Devam)							
DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.	Varyans	Minimum	Maximum	N
CORMIQ.Y	51,97	0,31	1,39	1,94	49,421	53,793	20
DU.U.A.B	216,67	7,37	22,1	488,5	187	250	9
DU.U.A.G	199,75	4,72	18,9	357,1	170	235	16
DU.U.A.Y	172,6	3,29	14,73	217,02	140	210	20
EL.UZN.B	19,3	0,77	2,31	5,33	16,3	22,7	9
EL.UZN.G	16,94	0,33	1,33	1,76	13,5	18,5	16
GER.ES.B	52,67	2,85	8,54	73	39	65	9
GER.ES.G	47,75	2,2	8,8	77,4	38	65	16
GER.ES.Y	60,35	1,47	6,59	43,4	48	73	20
GER.KT.B	96	3,99	11,98	143,5	85	120	9
GER.KT.G	94,19	3,65	14,61	213,36	50	115	16
GER.KT.Y	102,6	3,36	15,05	226,36	59	120	20
HALK.P.B	3,62	1,01	3,03	9,19	0	8,5	9
HALK.P.G	3,12	0,71	2,83	8	0	6,55	16
HALK.P.Y	5,97	0,61	2,73	7,43	1	9,15	20
I.DI.KBB	70	2,79	8,37	70	61	86	9
I.DI.KBG	62,94	1,61	6,45	41,66	53	73	16
I.DI.KBY	73,6	2,06	9,2	84,67	54	83	20
I.K.A.SB	59,89	2,44	7,32	53,61	51	69	9
I.K.A.SG	64,81	2,19	8,76	76,7	55	84	16
I.K.A.SY	77,7	2,08	9,29	86,22	60	96	20
I.SI.KBB	111,33	2,41	7,23	52,25	101	123	9
I.SI.KBG	109,63	1,54	6,17	38,12	99	118	16
I.SI.KBY	114,1	0,74	3,31	10,94	106	120	20
KLP.B.DB	13,56	2,09	6,27	39,28	4	20	9
KLP.B.DG	8,81	0,85	3,41	11,63	5	18	16
KLP.B.DY	10,45	0,99	4,44	19,73	3	20	20
KOL.UZNB	73,12	1,43	4,3	18,46	67,1	79	9
KOL.UZNG	67,08	1,56	6,23	38,84	54,7	74	16
KOL.UZNY	60,82	0,94	4,2	17,64	53	68,5	20
KOLKASAB	55,09	3,32	9,96	99,14	38,181	64,911	9
KOLKASAG	41,74	2,53	10,12	102,32	25,417	55,089	16
KOLKASAY	26,96	1,02	4,54	20,65	19,421	37,409	20
KOPRU.B	58,56	3,69	11,08	122,78	40	73	9
KOPRU.G	67,62	2,43	9,72	94,38	43	82	16
KOPRU.Y	74,9	1,72	7,68	59,04	62	90	20
KUL.B.FB	0,78	1,11	3,34	11,13	-5	5	9
KUL.B.FG	1,47	1,3	5,22	27,22	-5,5	13	16
KUL.B.FY	-0,98	0,93	4,17	17,38	-12	7	20
KULACUZB	167,94	2,8	8,39	70,4	156	180	9
KULACUZG	154,81	3,1	12,4	153,7	128,5	168,5	16
KULACUZY	137,75	2,33	10,4	108,17	117,5	158	20
KULP.P.B	2,18	0,88	2,64	6,97	0	7,4	9

EK 2:(Devam)							
DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.	Varyans	Minimum	Maximum	N
KULP.P.G	2,52	0,66	2,64	6,97	0	8,6	16
KULP.P.Y	4,07	0,72	3,22	10,34	1	9,4	20
OT.UZ.B	130,44	4,93	14,79	218,78	109	152	9
OT.UZ.G	127,44	3,05	12,19	148,53	105	142	16
OT.UZ.Y	136,05	3,19	14,25	203	95	150	20
PAR.B.KB	14,67	2,57	7,7	59,25	3	24	9
PAR.B.KG	12,81	1,49	5,97	35,63	0	23	16
PAR.B.KY	12,1	1,29	5,78	33,46	0	20	20
PARAL.PB	3,17	0,93	2,78	7,73	0	8	9
PARAL.PG	3,85	0,73	2,92	8,51	0	7,95	16
PARAL.PY	5,45	0,63	2,8	7,84	1	9,45	20
SAGEL.PB	37,23	2,41	7,24	52,36	22,1	47,1	9
SAGEL.PG	25,18	1,73	6,92	47,85	14,7	36,8	16
SAGEL.PY	17,29	0,84	3,78	14,27	10,9	25	20
SOLEL.PB	35,17	2,39	7,17	51,47	20,3	45,3	9
SOLEL.PG	24,76	1,47	5,87	34,46	15,2	34,7	16
SOLEL.PY	16,77	0,87	3,88	15,05	11,2	25,3	20
SPAGATB	18,92	6,03	18,08	326,98	0	51	9
SPAGATG	11,56	2,77	11,07	122,53	0	33	16
SPAGATY	3,9	1,1	4,93	24,31	0	16	20
SURAT.B	2,77	0,08	0,25	0,06	2,35	3,1	9
SURAT.G	3,1	0,06	0,24	0,06	2,82	3,9	16
SURAT.Y	3,35	0,06	0,26	0,07	2,98	3,9	20
TOPL.P.B	22,77	5,48	16,44	270,18	0	47,1	9
TOPL.P.G	24,77	2,98	11,92	142,08	5,5	43,7	16
TOPL.P.Y	35,31	2,98	13,31	177,24	10	55,9	20
VU.YOG.B	3,64	0,08	0,24	0,06	3,402	4,0812	9
VU.YOG.G	3,27	0,04	0,16	0,03	2,9613	3,5663	16
VU.YOG.Y	3,13	0,05	0,2	0,04	2,8439	3,6422	20
VUC.AG.B	59,35	2,99	8,96	80,26	45,12	68,78	9
VUC.AG.G	45,09	2,38	9,52	90,71	27,12	60,2	16
VUC.AG.Y	32,67	1,09	4,86	23,62	22,98	43,92	20
Y.A.D.AB	70	2,37	7,11	50,5	55	77	9
Y.A.D.AG	92,81	3,17	12,69	161,1	72	115	16
Y.A.D.AY	80,55	3,14	14,05	197,42	50	105	20
Y.A.D.ZB	17,87	0,47	1,4	1,96	15,4	19,3	9
Y.A.D.ZG	20,69	1,94	7,75	59,99	9,15	38,12	16
Y.A.D.ZY	19,27	1,75	7,81	61,02	8,31	40,1	20
YAG.AGRB	7,16	0,7	2,11	4,46	4,947	11,4235	9
YAG.AGRG	3,59	0,25	1,01	1,02	1,3155	5,4117	16
YAG.AGRY	2,21	0,21	0,92	0,84	0,9837	4,2256	20
YAG.YUZB	11,99	0,87	2,62	6,86	9,4741	16,7993	9
YAG.YUZG	7,93	0,38	1,53	2,33	4,8433	11,1498	16

EK 2:(Devam)							
DEĞİŞKENLER	X	S.D.Hata	S.D.	Varyans	Minimum	Maximum	N
YAG.YUZY	6,62	0,47	2,12	4,5	3,6248	12,0389	20
YAGABDB	10,1	0,93	2,79	7,76	5,9	15,4	9
YAGABDG	6,69	0,43	1,73	2,99	3,9	11,4	16
YAGABDY	5,05	0,35	1,58	2,51	3,2	8,4	20
YAGBALB	11,22	0,91	2,74	7,5	8,2	15,4	9
YAGBALG	11,31	0,78	3,14	9,86	6,7	18,1	16
YAGBALY	9,73	0,63	2,82	7,93	3,8	14,6	20
YAGBICB	3,53	0,2	0,61	0,37	2,3	4,3	9
YAGBICG	3,31	0,11	0,45	0,2	2,8	4,4	16
YAGBICY	3,25	0,11	0,49	0,24	2,4	4,2	20
YAGCHTB	6,09	0,53	1,59	2,54	3,9	8,4	9
YAGCHTG	4,91	0,22	0,88	0,77	4	7	16
YAGCHTY	4,74	0,34	1,53	2,35	3,2	10	20
YAGMAXB	7,66	0,83	2,48	6,14	5,2	11,4	9
YAGMAXG	5,26	0,34	1,37	1,87	4	9,4	16
YAGMAXY	4,56	0,24	1,06	1,13	2,8	7,4	20
YAGS.ILB	9,11	1,45	4,34	18,86	5,6	16,4	9
YAGS.ILG	5,04	0,2	0,82	0,67	3,4	6,2	16
YAGS.ILY	4,06	0,22	0,97	0,95	2,9	6,4	20
YAGS.SCB	8,96	0,89	2,68	7,2	6,4	14,7	9
YAGS.SCG	5,36	0,22	0,89	0,79	3,2	6,9	16
YAGS.SCY	4,67	0,3	1,36	1,86	3,1	9,2	20
YAGSZVKB	52,19	2,59	7,78	60,57	40,1729	62,2636	9
YAGSZVKG	41,5	2,18	8,71	75,92	25,8064	54,7882	16
YAGSZVKY	30,43	0,94	4,19	17,54	21,7968	39,2821	20
YAGTRICB	6,4	0,31	0,94	0,87	5,1	8,2	9
YAGTRICG	5,78	0,31	1,24	1,54	4,1	9	16
YAGTRICY	5,58	0,26	1,18	1,38	4,2	8	20
YAGUYLB	11,4	0,81	2,42	5,85	8,2	16,4	9
YAGUYLG	9,26	0,65	2,6	6,76	5,4	14	16
YAGUYLY	9,01	0,65	2,92	8,53	5,1	15	20
YAS.BUYU	18,89	1,2	3,59	12,86	15	27	9
YAS.GENC	15,06	0,25	1	1	13	16	16
YAS.YDZ	11,75	0,18	0,79	0,62	11	13	20
YER.PU.B	5,67	0,85	2,56	6,54	0	7,8	9
YER.PU.G	5,44	0,72	2,88	8,3	0	8,6	16
YER.PU.Y	7,62	0,22	1	1	6	9,2	20
EK 2:(Son)							

EK 3: TÜM DEĞİŞKENLERİN KORELASYON KAT SAYILARI

* (P<0.05) , ** (P<0.001)

DEĞİŞKENLER	YAS	BOY	VUC.AGR	YAG.TRIC	YAG.BIC	YAG.CHT
YAS	1	,6906**	,7483**	0,2219	0,0834	0,214
BOY	,6906**	1	,9649**	0,1313	0,2058	,3720*
VUC.AGR	,7483**	,9649**	1	0,1896	0,1932	,4509**
YAG.TRIC	0,2219	0,1313	0,1896	1	,5455**	,5633**
YAG.BIC	0,0834	0,2058	0,1932	,5455**	1	,6664**
YAG.CHT	0,214	,3720*	,4509**	,5633**	,6664**	1
YAG.ABDO	,5987**	,6687**	,7310**	,4816**	,5615**	,7117**
YAGS.ILI	,6859**	,5612**	,6205**	0,233	,3830**	,5021**
YAG.S.SC	,6370**	,5762**	,6629**	,3569*	,3750*	,6296**
YAG.UYL	,3429*	0,292	,3311*	,6344**	,5134**	,5317**
YAG.BAL	0,1997	0,2293	0,2418	,3994**	,3976**	,4839**
YAG.M.AX	,6340**	,5679**	,6311**	,3198*	,3964**	,5671**
CEV.OMUZ	,7735**	,9167**	,9474**	0,1722	0,2347	,4201**
CEV.CHES	,7599**	,9159**	,9532**	0,2418	0,2657	,4808**
CEV.BEL	,7281**	,8966**	,9361**	0,1997	0,1737	,4272**
CEV.ABDO	,7515**	,8946**	,9433**	0,2692	0,1946	,4372**
CEV.KALC	,7550**	,9563**	,9764**	0,242	0,2556	,4573**
CEV.UYLU	,7265**	,8859**	,9463**	,3422*	0,2641	,5558**
CEV.DIZ	,6788**	,9189**	,9142**	0,1478	0,204	,3924**
CEV.BALD	,6645**	,9079**	,9295**	0,1979	0,1775	,4552**
CEV.AYB	,6355**	,8989**	,8717**	0,1287	0,2333	,3905**
CEV.BICE	,8167**	,9046**	,9537**	0,184	0,1697	,4050**
CEV.OKOL	,6218**	,7193**	,7274**	0,1462	0,109	0,2856
CEV.EL.B	,6692**	,9141**	,9027**	0,1517	0,2362	,4358**
CAP.BIAC	,7308**	,8091**	,8279**	0,2452	0,0405	,3104*
CAP.BIIL	,7395**	,9037**	,9321**	0,1669	0,1988	,3573*
CAP.BITR	,7446**	,9511**	,9666**	0,1933	0,2015	,4267**
CAP.CHST	,7174**	,8387**	,8774**	0,166	0,0802	,3364*
CAP.G.DE	,6173**	,8362**	,8206**	0,2385	0,1817	,3442*
CAP.FBIC	,5737**	,8401**	,8289**	0,0719	0,2599	,3742*
CAP.A.B	,4706**	,7060**	,7040**	0,1305	0,1894	,3458*
CAP.DIRS	,5311**	,8459**	,8167**	0,113	0,2296	,3601*
VUC.YOG	,6568**	,6077**	,6765**	,5733**	,5686**	,7269**
YAG.YUZ	,6557**	,5918**	,6585**	,5836**	,5788**	,7104**
YAG.AGIR	,7551**	,8061**	,8764**	,3857**	,4048**	,6269**
YAGSZ.VK	,7244**	,9682**	,9949**	0,1417	0,142	,3994**
BMI	,5810**	,5516**	,6433**	0,2793	0,2024	,3529*
CORMIQ.I	0,0857	-0,205	-0,1048	0,1739	0,1643	0,1486
KOL.KASA	,8095**	,8956**	,9488**	0,0873	0,1133	,3660*
KUL.BO.F	0,184	0,2097	0,1882	0,1785	,2955*	0,2265
KULAC.UZ	,6750**	,9615**	,9238**	0,1687	0,2688	,3994**
KOL.UZUN	,6231**	,9267**	,8980**	0,081	0,2008	,3833**

DEĞİŞKENLER	YAS	BOY	VUC.AGR	YAG.TRIC	YAG.BIC	YAG.CHT
EL.UZUN	,5539**	,8687**	,8265**	0,078	,3046*	,4422**
BACAK.UZ	,6165**	,8463**	,7926**	0,0913	0,1144	0,2611
AYAK.UZU	,4697**	,6182**	,5974**	0,0962	-0,0838	0,1487
BUST.UZU	,7126**	,9134**	,9252**	0,1583	0,2429	,3960**
SAG.EL.P	,7682**	,8744**	,9385**	0,2235	0,2041	,4773**
SOL.EL.P	,7662**	,8418**	,9138**	0,1983	0,1855	,4675**
PARM.B.K	0,1117	0,0224	0,0533	-0,166	0,0664	0,0663
KLP.B.BD	0,067	-0,0786	0,0138	-0,0524	0,1179	0,1743
BAR.KL.C	-0,0343	-0,0731	-0,0924	-3,502*	-0,1552	-0,0955
DU.UZ.AT	,6903**	,7563**	,7902**	0,0355	0,1306	,3408*
SPAGAT	,6734**	,4095**	,4683**	0,1909	-0,02	0,1444
OT.UZNM	-0,0683	-0,1871	-0,1452	0,1216	-0,1857	-0,0842
GER.KAT	-0,241	-0,2141	-0,1636	0,0858	0,1388	0,1816
GER.ESN	-0,2591	-,5014**	-,4418**	-0,0674	-0,2032	-0,1825
KOPRU	-,5774**	-,4811**	-,4880**	-0,2413	-0,1657	-0,2626
Y.A.D.AC	-0,1465	-0,2291	-0,2636	-0,1128	-0,2698	-0,2196
Y.A.D.ZA	-0,0443	-0,097	-0,0742	0,2538	0,1117	0,0623
SURAT	-,6317**	-,5641**	-,5928**	-0,2141	-0,1596	-,3226*
IS.K.A.S	-,4609**	-,5698**	-,5848**	-0,0183	-0,0683	-0,2268
IS.SI.KB	-0,2493	-0,0116	-0,0517	0,0205	0,0911	-0,0955
IS.DI.KB	-,3097*	-0,2036	-0,2142	0,0298	0,0369	-0,086
YER.PUAN	-,3015*	-,4493**	-,4213**	-0,0533	0,0194	0,0414
KULP.B.P	-0,1288	-,3065*	-,3037*	-0,1002	-0,2049	-0,0656
HALKA.PU	-0,2689	-,4759**	-,4360**	-0,0618	-0,1087	-0,0843
ATL.B.PU	-,3633*	-,4331**	-,4277**	-0,0272	0,0624	-0,0044
PARALE.P	-0,2191	-,4272**	-,4008**	0,013	-0,0755	-0,0731
BARFK.PU	-0,0456	-0,1618	-0,1418	0,0946	0,06	0,0794
TOPLAM.P	-0,2602	-,4402**	-,4203**	-0,0629	-0,0816	-0,0486
DEĞİŞKENLER	YAG.ABDO	YAGS.ILI	YAG.S.SC	YAG.UYL	YAG.BAL	YAGM.AX
YAS	,5987**	,6859**	,6370**	,3429*	0,1997	,6340**
BOY	,6687**	,5612**	,5762**	0,292	0,2293	,5679**
VUC.AGR	,7310**	,6205**	,6629**	,3311*	0,2418	,6311**
YAG.TRIC	,4816**	0,233	,3569*	,6344**	,3994**	,3198*
YAG.BIC	,5615**	,3830**	,3750*	,5134**	,3976**	,3964**
YAG.CHT	,7117**	,5021**	,6296**	,5317**	,4839**	,5671**
YAG.ABDO	1	,7968**	,8423**	,5712**	,4376**	,7851**
YAGS.ILI	,7968**	1	,8998**	,4762**	,3312*	,8511**
YAG.S.SC	,8423**	,8998**	1	,5279**	,3870**	,8091**
YAG.UYL	,5712**	,4762**	,5279**	1	,6034**	,5525**
YAG.BAL	,4376**	,3312*	,3870**	,6034**	1	,5087**
YAG.M.AX	,7851**	,8511**	,8091**	,5525**	,5087**	1
CEV.OMUZ	,7095**	,6345**	,6730**	,2987*	0,1992	,6196**
CEV.CHEŞ	,7599**	,6517**	,7064**	,3316*	0,2379	,6318**
CEV.BEL	,6968**	,5969**	,6495**	0,2681	0,1008	,5498**
CEV.ABDO	,7237**	,6023**	,6535**	,3182*	0,1313	,5636**
CEV.K.ALC	,7409**	,6119**	,6506**	,3455*	0,2715	,6025**
CEV.UYLU	,7612**	,6321**	,6861**	,4496**	,3356*	,6247**
CEV.DIZ	,6159**	,4940**	,5310**	,3647*	,3293*	,5028**
CEV.BALD	,6583**	,5210**	,5887**	,3286*	0,2804	,5166**

DEĞİŞKENLER	YAG.ABDO	YAGS.ILI	YAG.S.SC	YAG.UYL	YAG.BAL	YAGMAX
CEV.AYB	,5984**	,4753**	,5225**	,3019*	0,2912	,5388**
CEV.BICE	,6996**	,6511**	,6704**	,2969*	0,2401	,6406**
CEV.OKOL	,3617*	0,1918	0,2347	0,2605	0,2304	,3051*
CEV.EL.B	,6248**	,5011**	,5308**	0,2676	,2950*	,5739**
CAP.BIAC	,6064**	,4569**	,5272**	0,2348	0,2436	,4884**
CAP.BIIL	,6347**	,5554**	,5588**	0,2826	0,19	,5859**
CAP.BITR	,7072**	,5674**	,6156**	,3010*	0,2589	,5868**
CAP.CHST	,6100**	,5166**	,5812**	0,1939	0,1214	,4832**
CAP.G.DE	,5730**	,3962**	,4375**	,3453*	0,2118	,4006**
CAP.FBIC	,6209**	,4885**	,4952**	,3211*	0,2468	,4979**
CAP.A.B	,4173**	0,2776	,3439*	0,2736	0,153	0,2881
CAP.DIRS	,5293**	,3596*	,4090**	0,1472	0,1863	,3502*
VUC.YOG	,8894**	,8781**	,9272**	,6696**	,4815**	,8157**
YAG.YUZ	,8919**	,8870**	,9350**	,6666**	,4806**	,8239**
YAG.AGIR	,9041**	,8835**	,9096**	,5152**	,3523*	,8296**
YAGSZ.VK	,6721**	,5473**	,5912**	0,281	0,2113	,5707**
BMI	,5291**	,4346**	,5263**	,3584*	0,2841	,4276**
CORMIQ.I	0,1654	0,1549	0,1946	0,0123	-0,1395	-0,0383
KOL.KASA	,6759**	,6608**	,6626**	0,2391	0,1885	,6404**
KUL.BO.F	,3526*	0,1743	0,2788	0,1231	0,1593	0,1109
KULAC.UZ	,7026**	,5555**	,5984**	,2982*	0,2517	,5437**
KOL.UZUN	,6257**	,5383**	,5517**	0,2292	0,1677	,5519**
EL.UZUN	,7146**	,6475**	,6497**	0,2289	0,2603	,6266**
BACAK.UZ	,4505**	,4074**	,4189**	0,2936	0,2507	,4250**
AYAK.UZU	0,2801	0,1915	0,2556	0,0682	0,0965	0,1855
BUST.UZU	,7154**	,6052**	,6377**	0,2801	0,1438	,5272**
SAG.EL.P	,7074**	,6354**	,6842**	,3016*	0,2238	,6680**
SOL.EL.P	,6933**	,6139**	,6726**	0,2632	0,2195	,6624**
PARM.B.K	0,1617	,3823**	,3163*	0,0874	0,1953	,3081*
KLP.B.BD	0,1612	,4078**	,3394*	-0,0279	0,0312	0,29
BAR.KL.C	-0,1306	0,0825	-0,0066	-0,2293	-0,0406	0,0708
DU.UZ.AT	,6015**	,6184**	,6046**	0,0629	0,2361	,5901**
SPAGAT	,3832**	,4516**	,4571**	,3447*	0,2446	,4955**
OT.UZNM	-0,2113	-0,2327	-0,1662	-0,1139	-0,211	-3,099*
GER.KAT	0,0605	0,0717	0,1199	0,2319	0,1976	0,0843
GER.ESN	-4,006**	-0,249	-0,2115	-0,055	-0,0588	-0,2893
KOPRU	-4,433**	-4,319**	-4,772**	-3,873**	-0,1955	-3,842**
Y.A.D.AC	-3,541*	-2,946*	-3,220*	-0,292	-0,1664	-3,248*
Y.A.D.ZA	-0,0368	0,0212	0,0278	0,0394	0,0019	-0,022
SURAT	-5,063**	-4,895**	-4,957**	-0,2747	-0,203	-5,156**
IS.K.A.S	-4,236**	-3,353*	-3,681*	-0,1426	-0,1517	-3,615*
IS.SI.KB	-0,0848	-0,1166	-0,0745	0,0833	-0,173	-0,1105
IS.DI.KB	-0,1134	-0,0302	-0,0026	0,0092	-0,0164	-0,1373
YER.PUAN	-0,0869	0,0038	-0,0312	-0,1429	-0,1504	-0,1049
KULP.B.P	-0,258	-0,0353	-0,003	-0,0523	-0,0442	-0,128
HALKA.PU	-0,2197	-0,0623	-0,0505	-0,0898	-0,0158	-0,0751
ATL.B.PU	-0,0973	-0,0189	-0,0359	0,1216	0,2348	0,0297
PARALE.P	-0,2333	-0,035	-0,0128	-0,0591	0,0284	-0,1155
BARFK.PU	0,038	0,1078	0,1386	0,0972	0,1148	0,0466

DEĞİŞKENLER	YAG.ABDO	YAGS.ILI	YAG.S.SC	YAG.UYL	YAG.BAL	YAGM.AX
TOPLAM.P	-0,2156	-0,0104	-0,0105	-0,0516	0,0182	-0,0714
DEĞİŞKENLER	CEV.OMUZ	CEV.CHES	CEV.BEL	CEV.ABDO	CEV.KALC	CEVUYLU
YAS	,7735**	,7599**	,7281**	,7515**	,7550**	,7265**
BOY	,9167**	,9159**	,8966**	,8946**	,9563**	,8859**
VUC.AGR	,9474**	,9532**	,9361**	,9433**	,9764**	,9463**
YAG.TRIC	0,1722	0,2418	0,1997	0,2692	0,242	,3422*
YAG.BIC	0,2347	0,2657	0,1737	0,1946	0,2556	0,2641
YAG.CHT	,4201**	,4808**	,4272**	,4372**	,4573**	,5558**
YAG.ABDO	,7095**	,7599**	,6968**	,7237**	,7409**	,7612**
YAGS.ILI	,6345**	,6517**	,5969**	,6023**	,6119**	,6321**
YAG.S.SC	,6730**	,7064**	,6495**	,6535**	,6506**	,6861**
YAG.UYL	,2987*	,3316*	0,2681	,3182*	,3455*	,4496**
YAG.BAL	0,1992	0,2379	0,1008	0,1313	0,2715	,3356*
YAG.M.AX	,6196**	,6318**	,5498**	,5636**	,6025**	,6247**
CEV.OMUZ	1	,9752**	,9211**	,9242**	,9489**	,9104**
CEV.CHES	,9752**	1	,9257**	,9341**	,9449**	,9285**
CEV.BEL	,9211**	,9257**	1	,9808**	,9471**	,9101**
CEV.ABDO	,9242**	,9341**	,9808**	1	,9552**	,9292**
CEV.KALC	,9489**	,9449**	,9471**	,9552**	1	,9483**
CEV.UYLU	,9104**	,9285**	,9101**	,9292**	,9483**	1
CEV.DIZ	,8656**	,8466**	,8376**	,8476**	,9152**	,8927**
CEV.BALD	,8802**	,8789**	,8679**	,8777**	,9304**	,9266**
CEV.AYB	,8741**	,8644**	,7988**	,7931**	,8747**	,8267**
CEV.BICE	,9582**	,9416**	,9183**	,9176**	,9505**	,9339**
CEV.OKOL	,7367**	,7124**	,6653**	,6668**	,7250**	,7234**
CEV.EL.B	,8969**	,8941**	,8440**	,8274**	,9030**	,8654**
CAP.BIAC	,8171**	,8206**	,8177**	,8425**	,8422**	,8202**
CAP.BIIL	,8919**	,8878**	,8950**	,8928**	,9337**	,8657**
CAP.BITR	,9157**	,9219**	,9195**	,9236**	,9756**	,9193**
CAP.CHST	,8939**	,8978**	,8685**	,8717**	,8712**	,8532**
CAP.G.DE	,7939**	,8417**	,8214**	,8222**	,8276**	,8275**
CAP.FBIC	,7908**	,7681**	,7859**	,7772**	,8397**	,8129**
CAP.A.B	,6405**	,6093**	,6719**	,6765**	,7185**	,7012**
CAP.DIRS	,7925**	,7700**	,7368**	,7034**	,8288**	,7773**
VUC.YOG	,6729**	,7217**	,6541**	,6785**	,6931**	,7405**
YAG.YUZ	,6665**	,7127**	,6349**	,6598**	,6740**	,7213**
YAG.AGIR	,8470**	,8778**	,8352**	,8520**	,8596**	,8739**
YAGSZ.VK	,9391**	,9402**	,9280**	,9329**	,9703**	,9317**
BMI	,6258**	,6112**	,5552**	,6124**	,6459**	,6916**
CORMIQ.I	-0,0724	-0,0317	-0,0784	-0,0608	-0,1184	-0,0195
KOL.KASA	,9501**	,9292**	,9129**	,9048**	,9331**	,9105**
KUL.BO.F	,3076*	0,2879	0,222	0,2498	0,2616	0,2031
KULAC.UZ	,9139**	,9076**	,8716**	,8776**	,9367**	,8567**
KOL.UZUN	,8504**	,8624**	,8286**	,8380**	,8794**	,8105**
EL.UZUN	,8252**	,8309**	,7825**	,7554**	,8256**	,7612**
BACAK.UZ	,7607**	,7375**	,7609**	,7586**	,8149**	,7625**
AYAK.UZU	,5296**	,5144**	,6053**	,5691**	,6227**	,5400**
BUST.UZU	,8805**	,8969**	,8685**	,8726**	,9031**	,8590**
SAG.EL.P	,9190**	,9172**	,8707**	,8807**	,9065**	,9049**

DEĞİŞKENLER	CEV.OMUZ	CEV.CHES	CEV.BEL	CEV.ABDO	CEV.KALC	CEVUYLU
SOLE.LP	,9151**	,9038**	,8418**	,8463**	,8842**	,8826**
PARM.B.K	0,0394	0,0958	-0,0865	-0,0777	-0,0406	-0,0193
KLP.B.BD	0,0404	0,0838	0,0184	-0,0231	-0,0312	-0,0139
BAR.KL.C	-0,078	-0,0581	-0,1802	-0,2174	-0,1718	-0,1801
DU.UZ.AT	,8335**	,8412**	,7198**	,7270**	,7685**	,7136**
SPAGAT	,5273**	,4927**	,3815**	,4825**	,4707**	,4718**
OT.UZNM	-0,1624	-0,1249	-0,0408	-0,0837	-0,1174	-0,0772
GER.KAT	-0,213	-0,1644	-0,1616	-0,1812	-0,1862	-0,1216
GER.ESN	-4,952**	-4,771**	-4,176**	-4,344**	-4,915**	-4,141**
KOPRU	-5,563**	-5,5629**	-4,4642**	-5,381**	-5,252**	-4,732**
Y.A.D.AC	-0,2289	-0,2467	-0,1838	-0,2107	-0,2348	-0,279
Y.A.D.ZA	-0,0678	-0,0159	-0,1093	-0,1008	-0,111	-0,0194
SURAT	-5,779**	-6,064**	-5,265**	-5,801**	-5,866**	-5,869**
IS.K.A.S	-5,5050**	-4,905**	-5,5393**	-5,376**	-5,691**	-5,243**
IS.SI.KB	-0,0892	-0,0725	-0,0396	-0,0677	-0,0789	-0,1132
IS.DI.KB	-0,1759	-0,1496	-0,1911	-0,2024	-0,2263	-0,2089
YER.PUAN	-3,3051*	-0,2762	-3,3145*	-3,372*	-4,235**	-3,378*
KULP.B.P	-0,2835	-0,2371	-0,271	-3,192*	-3,351*	-0,2811
HALKA.PU	-3,607*	-3,3001*	-3,3953**	-4,307**	-4,734**	-3,878**
ATL.B.PU	-3,771*	-3,3456*	-4,4521**	-4,4520**	-4,302**	-3,558*
PARALE.P	-3,3493*	-3,3159*	-3,3939**	-4,055**	-4,168**	-3,3143*
BARFK.PU	-0,1035	-0,0451	-0,1337	-0,1494	-0,1654	-0,0886
TOPLAM.P	-3,3515*	-2,997*	-3,3975**	-4,282**	-4,4513**	-3,3622*
DEĞİŞKENLER	CEV.DIZ	CEVBALD	CEV.AYB	CEV.BICE	CEV.OKOL	CEV.EL.B
YAS	,6788**	,6645**	,6355**	,8167**	,6218**	,6692**
BOY	,9189**	,9079**	,8989**	,9046**	,7193**	,9141**
VUC.AGR	,9142**	,9295**	,8717**	,9537**	,7274**	,9027**
YAG.TRIC	0,1478	0,1979	0,1287	0,184	0,1462	0,1517
YAG.BIC	0,204	0,1775	0,2333	0,1697	0,109	0,2362
YAG.CHT	,3924**	,4552**	,3905**	,4050**	0,2856	,4358**
YAG.ABDO	,6159**	,6583**	,5984**	,6996**	,3617*	,6248**
YAGS.ILI	,4940**	,5210**	,4753**	,6511**	0,1918	,5011**
YAG.S.SC	,5310**	,5887**	,5225**	,6704**	0,2347	,5308**
YAG.UYL	,3647*	,3286*	,3019*	,2969*	0,2605	0,2676
YAG.BAL	,3293*	0,2804	0,2912	0,2401	0,2304	,2950*
YAG.MAX	,5028**	,5166**	,5388**	,6406**	,3051*	,5739**
CEV.OMUZ	,8656**	,8802**	,8741**	,9582**	,7367**	,8969**
CEV.CHES	,8466**	,8789**	,8644**	,9416**	,7124**	,8941**
CEV.BEL	,8376**	,8679**	,7988**	,9183**	,6653**	,8440**
CEV.ABDO	,8476**	,8777**	,7931**	,9176**	,6668**	,8274**
CEV.KALC	,9152**	,9304**	,8747**	,9505**	,7250**	,9030**
CEV.UYLU	,8927**	,9266**	,8267**	,9339**	,7234**	,8654**
CEV.DIZ	1	,9412**	,8896**	,8645**	,7782**	,8832**
CEV.BALD	,9412**	1	,8955**	,9050**	,7385**	,8822**
CEV.AYB	,8896**	,8955**	1	,8473**	,7609**	,9184**
CEV.BICE	,8645**	,9050**	,8473**	1	,7409**	,8895**
CEV.OKOL	,7782**	,7385**	,7609**	,7409**	1	,8411**
CEV.EL.B	,8832**	,8822**	,9184**	,8895**	,8411**	1
CAP.BIAC	,7956**	,8382**	,7447**	,8195**	,6466**	,7658**

DEĞİŞKENLER	CEV.DIZ	CEVBALD	CEV.AYB	CEV.BICE	CEV.OKOL	CEV.ELB
CAP.BIIL	,8793**	,8454**	,8431**	,8867**	,7287**	,8806**
CAP.BITR	,9030**	,9011**	,8329**	,9187**	,7265**	,8981**
CAP.CHST	,7693**	,8194**	,7687**	,8846**	,6635**	,8209**
CAP.G.DE	,8255**	,8241**	,8134**	,7871**	,7559**	,8495**
CAP.FBIC	,9230**	,8399**	,8245**	,7716**	,6936**	,8476**
CAP.A.B	,8347**	,7779**	,7550**	,6304**	,6876**	,7219**
CAP.DIRS	,8338**	,8384**	,8553**	,7913**	,7441**	,8833**
VUC.YOG	,5677**	,6236**	,5568**	,6807**	,3394*	,5884**
YAG.YUZ	,5539**	,5990**	,5410**	,6665**	,3150*	,5708**
YAG.AGIR	,7395**	,7773**	,7037**	,8567**	,4695**	,7333**
YAGSZ.VK	,9214**	,9315**	,8787**	,9445**	,7578**	,9099**
BMI	,5955**	,6325**	,4815**	,6675**	,4985**	,5286**
CORMIQ.I	-0,1726	-0,099	-0,2296	-0,0642	-0,0307	-0,1346
KOL.KASA	,8448**	,8854**	,8272**	,9929**	,7180**	,8738**
KUL.BO.F	0,181	0,2307	0,2457	0,2138	0,156	0,1809
KULAC.UZ	,8802**	,8843**	,8804**	,8766**	,6930**	,8759**
KOL.UZUN	,8293**	,8411**	,8066**	,8296**	,6430**	,8500**
EL.UZUN	,7695**	,7619**	,7916**	,7949**	,5618**	,8257**
BACAK.UZ	,8246**	,8162**	,7889**	,7432**	,6615**	,7695**
AYAK.UZU	,5494**	,5883**	,5244**	,5914**	,5002**	,5877**
BUST.UZU	,8507**	,8622**	,8005**	,8605**	,6933**	,8358**
SAG.ELP	,8141**	,8326**	,7643**	,9328**	,7332**	,8418**
SOL.ELP	,7915**	,8124**	,7794**	,9336**	,7382**	,8484**
PARM.B.K	-0,0425	-0,0533	0,0087	0,0113	-0,1479	0,0425
KLP.B.BD	-0,1236	-0,0827	-0,085	0,056	-0,1653	0,0115
BAR.KL.C	-0,1153	-0,126	-0,0522	-0,0826	-0,0864	-0,0002
DU.UZ.AT	,6659**	,7066**	,7277**	,8041**	,5591**	,7878**
SPAGAT	,4498**	,4789**	,4693**	,5510**	,4758**	,4354**
OT.UZNM	-0,1487	-0,129	-0,1842	-0,162	-0,023	-0,0977
GER.KAT	-0,2279	-0,2182	-0,2203	-0,2185	-0,3939**	-0,3043*
GER.ESN	-,3692*	-,4224**	-,4504**	-,4803**	-0,2778	-,4516**
KOPRU	-,4883**	-,5145**	-,5296**	-,5044**	-,4570**	-,4964**
Y.A.D.AC	-0,2857	-0,2551	-0,2556	-0,2193	-0,1433	-0,2415
Y.A.D.ZA	-0,128	-0,1003	-0,0228	-0,0567	-0,007	-0,03
SURAT	-,5276**	-,5808**	-,5526**	-,5869**	-,4987**	-,5652**
IS.K.A.S	-,5652**	-,4821**	-,4719**	-,5615**	-,4208**	-,5029**
IS.SI.KB	-0,0413	-0,0642	0,0433	-0,1939	-0,1993	-0,1057
IS.DI.KB	-0,2304	-0,2725	-,2945*	-0,291	-,3104*	-0,2496
YER.PUAN	-,4954**	-,4153**	-,3395*	-,3719*	-,4229**	-,3672*
KULP.B.P	-0,2935	-0,2797	-0,2043	-0,284	-0,214	-0,1608
HALKA.PU	-,4959**	-,4747**	-,3402*	-,4079**	-,3944**	-,3435*
ATL.B.PU	-,4119**	-,3807**	-0,2451	-,4047**	-,4420**	-,3433*
PARALE.P	-,4193**	-,3931**	-,3180*	-,3384*	-,3545*	-,2949*
BARFK.PU	-0,1742	-0,1555	-0,0773	-0,1317	-0,1629	-0,0266
TOPLAM.P	-,4530**	-,4183**	-0,2923	-,3774*	-,3888**	-0,2924
DEĞİŞKENLER	CAP.BIAC	CAP.BIIL	CAP.BITR	CAP.CHST	CAP.G.DE	CAP.FBIC
YAS	,7308**	,7395**	,7446**	,7174**	,6173**	,5737**
BOY	,8091**	,9037**	,9511**	,8387**	,8362**	,8401**
VUC.AGR	,8279**	,9321**	,9666**	,8774**	,8206**	,8289**

DEĞİŞKENLER	CAP.BIAC	CAP.BIIL	CAP.BITR	CAP.CHST	CAP.G.DE	CAP.FBIC
YAG.TRIC	0,2452	0,1669	0,1933	0,166	0,2385	0,0719
YAG.BIC	0,0405	0,1988	0,2015	0,0802	0,1817	0,2599
YAG.CHT	,3104*	,3573*	,4267**	,3364*	,3442*	,3742*
YAG.ABDO	,6064**	,6347**	,7072**	,6100**	,5730**	,6209**
YAGS.ILI	,4569**	,5554**	,5674**	,5166**	,3962**	,4885**
YAG.S.SC	,5272**	,5588**	,6156**	,5812**	,4375**	,4952**
YAG.UYL	0,2348	0,2826	,3010*	0,1939	,3453*	,3211*
YAG.BAL	0,2436	0,19	0,2589	0,1214	0,2118	0,2468
YAG.M.AX	,4884**	,5859**	,5868**	,4832**	,4006**	,4979**
CEV.OMUZ	,8171**	,8919**	,9157**	,8939**	,7939**	,7908**
CEV.CHES	,8206**	,8878**	,9219**	,8978**	,8417**	,7681**
CEV.BEL	,8177**	,8950**	,9195**	,8685**	,8214**	,7859**
CEV.ABDO	,8425**	,8928**	,9236**	,8717**	,8222**	,7772**
CEV.KALC	,8422**	,9337**	,9756**	,8712**	,8276**	,8397**
CEV.UYLU	,8202**	,8657**	,9193**	,8532**	,8275**	,8129**
CEV.DIZ	,7956**	,8793**	,9030**	,7693**	,8255**	,9230**
CEV.BALD	,8382**	,8454**	,9011**	,8194**	,8241**	,8399**
CEV.AYB	,7447**	,8431**	,8329**	,7687**	,8134**	,8245**
CEV.BICE	,8195**	,8867**	,9187**	,8846**	,7871**	,7716**
CEV.OKOL	,6466**	,7287**	,7265**	,6635**	,7559**	,6936**
CEV.EL.B	,7658**	,8806**	,8981**	,8209**	,8495**	,8476**
CAP.BIAC	1	,7489**	,8407**	,7843**	,7566**	,6929**
CAP.BIIL	,7489**	1	,9335**	,8367**	,7799**	,8408**
CAP.BITR	,8407**	,9335**	1	,8556**	,8367**	,8292**
CAP.CHST	,7843**	,8367**	,8556**	1	,7284**	,7106**
CAP.G.DE	,7566**	,7799**	,8367**	,7284**	1	,7433**
CAP.FBIC	,6929**	,8408**	,8292**	,7106**	,7433**	1
CAP.A.B	,6394**	,7491**	,7020**	,5659**	,6669**	,8353**
CAP.DIRS	,6543**	,7854**	,8260**	,7290**	,7548**	,7823**
VUC.YOG.	,5456**	,6022**	,6487**	,5630**	,5266**	,5187**
YAG.YUZ	,5334**	,5813**	,6295**	,5481**	,5090**	,5102**
YAG.AGIR	,6895**	,7886**	,8229**	,7527**	,6424**	,6851**
YAGSZ.VK	,8316**	,9332**	,9672**	,8769**	,8325**	,8321**
BMI	,5458**	,5614**	,6499**	,5734**	,4817**	,4995**
CORMIQ.I	-0,0737	-0,1572	-0,1401	-0,0346	-0,1508	-0,0822
KOL.KASA	,7956**	,8783**	,9059**	,8757**	,7601**	,7605**
KUL.BO.F	0,2869	0,109	0,2222	0,1405	0,2254	0,0759
KULAC.UZ	,8109**	,8463**	,9209**	,7965**	,8181**	,7796**
KOL.UZUN	,7319**	,8202**	,8937**	,7737**	,8011**	,7244**
EL.UZUN	,6592**	,7571**	,8012**	,6842**	,6776**	,7671**
BACAK.UZ	,8104**	,7339**	,8216**	,6529**	,7475**	,7105**
AYAK.UZU	,5982**	,5711**	,6279**	,5624**	,5355**	,4621**
BUST.UZU	,7733**	,8501**	,8905**	,8258**	,7747**	,7976**
SAG.EL.P	,7652**	,8630**	,9056**	,8145**	,7344**	,7111**
SOL.EL.P	,7270**	,8589**	,8710**	,8262**	,7049**	,6990**
PARM.B.K	-0,134	0,0066	0,0109	0,0098	0,0099	-0,0508
KLP.B.BD	-0,2353	0,0488	-0,0418	0,0466	-0,0834	-0,0643
BAR.KL.C	-0,1711	-0,0895	-0,0988	-0,0673	-0,049	-0,0491
DU.UZ.AT	,6937**	,7371**	,7632**	,7728**	,6391**	,5991**

DEĞİŞKENLER	CAP.BIAC	CAP.BIIL	CAP.BITR	CAP.CHST	CAP.G.DE	CAP.FBIC
SPAGAT	,4881**	,4526**	,4241**	,4669**	,3463*	,3248*
OT.UZNM	-0,0925	-0,0548	-0,1081	0,0374	0,0086	-0,0887
GER.KAT	-0,2741	-0,1786	-0,1976	-0,1624	-0,2222	-0,1707
GER.ESN	-,4296**	-,4181**	-,5031**	-,4172**	-,4933**	-,3666*
KOPRU	-,5182**	-,4645**	-,4795**	-,4889**	-,4846**	-,4225**
Y.A.D.AC	-0,052	-0,2565	-0,188	-0,2026	-0,0744	-,3796*
Y.A.D.ZA	-0,0525	-0,0496	-0,0854	-0,1678	-0,0157	-0,1812
SURAT	-,5673**	-,5477**	-,5730**	-,5320**	-,4546**	-,4221**
IS.K.A.S	-,3966**	-,5490**	-,5797**	-,4239**	-,4779**	-,4856**
IS.SI.KB	-0,1955	0,0365	-0,0887	-0,022	-0,0633	0,0447
IS.DI.KB	-0,2211	-0,211	-0,2071	-0,1673	-0,275	-0,1553
YER.PUAN	-,3653*	-,4188**	-,4789**	-0,2433	-,3612*	-,3816**
KULP.B.P	-0,2692	-0,2662	-0,2893	-0,2074	-0,1023	-,3081*
HALKA.PU	-,4137**	-,3747*	-,4581**	-0,2605	-,3113*	-,3896**
ATL.B.PU	-,4690**	-,4197**	-,4793**	-,3566*	-,3167*	-0,2924
PARALE.P	-,3817**	-,3794*	-,4135**	-0,2612	-0,2879	-,3690*
BARFK.PU	-0,088	-0,1016	-0,139	0,0071	0,0111	-0,1228
TOPLAM.P	-,4056**	-,3822**	-,4468**	-0,2554	-0,2637	-,3749*
DEĞİŞKENLER	CAP.A.B	CAP.DIRS	VUC.YOG	YAG.YUZ	YAG.AGIR	YAGSZ.VK
YAS	,4706**	,5311**	,6568**	,6557**	,7551**	,7244**
BOY	,7060**	,8459**	,6077**	,5918**	,8061**	,9682**
VUC.AGR	,7040**	,8167**	,6765**	,6585**	,8764**	,9949**
YAG.TRIC	0,1305	0,113	,5733**	,5836**	,3857**	0,1417
YAG.BIC	0,1894	0,2296	,5686**	,5788**	,4048**	0,142
YAG.CHT	,3458*	,3601*	,7269**	,7104**	,6269**	,3994**
YAG.ABDO	,4173**	,5293**	,8894**	,8919**	,9041**	,6721**
YAGS.ILI	0,2776	,3596*	,8781**	,8870**	,8835**	,5473**
YAG.S.SC	,3439*	,4090**	,9272**	,9350**	,9096**	,5912**
YAG.UYL	0,2736	0,1472	,6696**	,6666**	,5152**	0,281
YAG.BAL	0,153	0,1863	,4815**	,4806**	,3523*	0,2113
YAG.M.AX	0,2881	,3502*	,8157**	,8239**	,8296**	,5707**
CEV.OMUZ	,6405**	,7925**	,6729**	,6665**	,8470**	,9391**
CEV.CHES	,6093**	,7700**	,7217**	,7127**	,8778**	,9402**
CEV.BEL	,6719**	,7368**	,6541**	,6349**	,8352**	,9280**
CEV.ABDO	,6765**	,7034**	,6785**	,6598**	,8520**	,9329**
CEV.KALC	,7185**	,8288**	,6931**	,6740**	,8596**	,9703**
CEV.UYLU	,7012**	,7773**	,7405**	,7213**	,8739**	,9317**
CEV.DIZ	,8347**	,8338**	,5677**	,5539**	,7395**	,9214**
CEV.BALD	,7779**	,8384**	,6236**	,5990**	,7773**	,9315**
CEV.AYB	,7550**	,8553**	,5568**	,5410**	,7037**	,8787**
CEV.BICE	,6304**	,7913**	,6807**	,6665**	,8567**	,9445**
CEV.OKOL	,6876**	,7441**	,3394*	,3150*	,4695**	,7578**
CEV.EL.B	,7219**	,8833**	,5884**	,5708**	,7333**	,9099**
CAP.BIAC	,6394**	,6543**	,5456**	,5334**	,6895**	,8316**
CAP.BIIL	,7491**	,7854**	,6022**	,5813**	,7886**	,9332**
CAP.BITR	,7020**	,8260**	,6487**	,6295**	,8229**	,9672**
CAP.CHST	,5659**	,7290**	,5630**	,5481**	,7527**	,8769**
CAP.G.DE	,6669**	,7548**	,5266**	,5090**	,6424**	,8325**
CAP.FBIC	,8353**	,7823**	,5187**	,5102**	,6851**	,8321**

DEĞİŞKENLER	CAP.A.B	CAP.DIRS	VUC.YOG	YAG.YUZ	YAG.AGIR	Y.SIZV.K
CAP.A.B	1	,7346**	,3992**	,3742*	,5142**	,7195**
CAP.DIRS	,7346**	1	,4586**	,4474**	,6103**	,8336**
VUC.YOG	,3992**	,4586**	1	,9932**	,9164**	,6055**
YAG.YUZ	,3742*	,4474**	,9932**	1	,9146**	,5847**
YAG.AGIR	,5142**	,6103**	,9164**	,9146**	1	,8237**
YAGSZ.VK	,7195**	,8336**	,6055**	,5847**	,8237**	1
BMI	,3990**	,4713**	,5481**	,5350**	,6157**	,6291**
CORMIQ.I	-0,0424	-0,1116	0,1951	0,1896	0,091	-0,1423
KOL.KASA	,6046**	,7717**	,6456**	,6304**	,8464**	,9411**
KUL.BO.F	0,1173	0,2181	0,2851	,2996*	0,2344	0,1713
KULAC.UZ	,6702**	,8248**	,6286**	,6184**	,7934**	,9220**
KOL.UZUN	,6250**	,7558**	,5702**	,5561**	,7554**	,9002**
EL.UZUN	,5247**	,7062**	,6432**	,6409**	,7929**	,8081**
BACAK.UZ	,6994**	,6978**	,4672**	,4522**	,6022**	,8074**
AYAK.UZU	,4467**	,5729**	0,2679	0,2582	,4080**	,6178**
BUST.UZU	,6812**	,7800**	,6536**	,6355**	,8299**	,9165**
SAG.EL.P	,6093**	,7501**	,6940**	,6833**	,8647**	,9252**
SOL.EL.P	,6043**	,7558**	,6686**	,6578**	,8399**	,9010**
PARM.B.K	-0,2163	-0,0562	0,238	0,2511	0,2117	0,0209
KLP.B.BD	-0,2481	-0,0915	0,2468	0,274	0,2365	-0,0314
BAR.KL.C	-0,1566	-0,0757	-0,0969	-0,0804	-0,0718	-0,0915
DU.UZ.AT	,4484**	,6489**	,5778**	,5767**	,7314**	,7794**
SPAGAT	,3069*	0,2466	,4663**	,4619**	,4841**	,4501**
OT.UZNM	0,0414	-0,0193	-0,1422	-0,1518	-0,1879	-0,1319
GER.KAT	-0,179	-,3223*	0,0847	0,0943	0,0032	-0,1933
GER.ESN	-0,1713	-,4208**	-0,2938	-0,2743	-,3430*	-,4498**
KOPRU	-,3132*	-,2982*	-,5199**	-,5144**	-,4991**	-,4703**
Y.A.D.AC	-0,1976	-0,2016	-,3045*	-,3139*	-,3497*	-0,2363
Y.A.D.ZA	-0,0651	0,0038	0,1044	0,1154	-0,0042	-0,0858
SURAT	-,4044**	-,3993**	-,5201**	-,5144**	-,6035**	-,5726**
IS.K.A.S	-,3237*	-,4329**	-,3412*	-,3258*	-,5029**	-,5832**
IS.SI.KB	0,1159	0,0101	-0,0791	-0,08	-0,077	-0,0453
IS.DI.KB	-0,2374	-0,2201	-0,0483	-0,0174	-0,1055	-0,2286
YER.PUAN	-,4059**	-,4351**	-0,0743	-0,062	-0,2099	-,4521**
KULP.B.P	-0,2304	-0,1562	-0,0755	-0,0577	-0,208	-,3135*
HALKA.PU	-,4268**	-,4071**	-0,1209	-0,0953	-0,2584	-,4583**
ATL.B.PU	-,3862**	-,4251**	-0,048	-0,0443	-0,2305	-,4559**
PARALE.P	-,3428*	-0,2807	-0,0656	-0,039	-0,2214	-,4258**
BARFK.PU	-0,1244	-0,0332	0,1243	0,1434	-0,0127	-0,1635
TOPLAM.P	-,3860**	-,3319*	-0,0709	-0,0492	-0,2364	-,4448**
DEĞİŞKENLER	BMI	CORMIQ.I	KOL.KASA	KUL.BO.F	KULAC.UZ	KOL.UZUN
YAS	,5810**	0,0857	,8095**	0,184	,6750**	,6231**
BOY	,5516**	-0,205	,8956**	0,2097	,9615**	,9267**
VUC.AGR	,6433**	-0,1048	,9488**	0,1882	,9238**	,8980**
YAG.TRIC	0,2793	0,1739	0,0873	0,1785	0,1687	0,081
YAG.BIC	0,2024	0,1643	0,1133	,2955*	0,2688	0,2008
YAG.CHT	,3529*	0,1486	,3660*	0,2265	,3994**	,3833**
YAG.ABDO	,5291**	0,1654	,6759**	,3526*	,7026**	,6257**
YAGS.ILI	,4346**	0,1549	,6608**	0,1743	,5553**	,5383**

DEĞİŞKENLER	BMI	CORMIQ.I	KOL.KASA	KUL.BO.F	KULAC.UZ	KOL.UZN
YAG.S.SC	,5263**	0,1946	,6626**	0,2788	,5984**	,5517**
YAG.UYL	,3584*	0,0123	0,2391	0,1231	,2982*	0,2292
YAG.BAL	0,2841	-0,1395	0,1885	0,1593	0,2517	0,1677
YAG.M.AX	,4276**	-0,0383	,6404**	0,1109	,5437**	,5519**
CEV.OMUZ	,6258**	-0,0724	,9501**	,3076*	,9139**	,8504**
CEV.CHES	,6112**	-0,0317	,9292**	0,2879	,9076**	,8624**
CEV.BEL	,5552**	-0,0784	,9129**	0,222	,8716**	,8286**
CEV.ABDO	,6124**	-0,0608	,9048**	0,2498	,8776**	,8380**
CEV.KALC	,6459**	-0,1184	,9331**	0,2616	,9367**	,8794**
CEV.UYLU	,6916**	-0,0195	,9105**	0,2031	,8567**	,8105**
CEV.DIZ	,5955**	-0,1726	,8448**	0,181	,8802**	,8293**
CEV.BALD	,6325**	-0,099	,8854**	0,2307	,8843**	,8411**
CEV.AYB	,4815**	-0,2296	,8272**	0,2457	,8804**	,8066**
CEV.BICE	,6675**	-0,0642	,9929**	0,2138	,8766**	,8296**
CEV.OKOL	,4985**	-0,0307	,7180**	0,156	,6930**	,6430**
CEV.EL.B	,5286**	-0,1346	,8738**	0,1809	,8759**	,8500**
CAP.BIAC	,5458**	-0,0737	,7956**	0,2869	,8109**	,7319**
CAP.BIIL	,5614**	-0,1572	,8783**	0,109	,8463**	,8202**
CAP.BITR	,6499**	-0,1401	,9059**	0,2222	,9209**	,8937**
CAP.CHST	,5734**	-0,0346	,8757**	0,1405	,7965**	,7737**
CAP.G.DE	,4817**	-0,1508	,7601**	0,2254	,8181**	,8011**
CAP.FBIC	,4995**	-0,0822	,7605**	0,0759	,7796**	,7244**
CAP.A.B	,3990**	-0,0424	,6046**	0,1173	,6702**	,6250**
CAP.DIRS	,4713**	-0,1116	,7717**	0,2181	,8248**	,7558**
VUC.YOG	,5481**	0,1951	,6456**	0,2851	,6286**	,5702**
YAG.YUZ	,5350**	0,1896	,6304**	,2996*	,6184**	,5561**
YAG.AGIR	,6157**	0,091	,8464**	0,2344	,7934**	,7554**
YAGSZ.VK	,6291**	-0,1423	,9411**	0,1713	,9220**	,9002**
BMI	1	0,1296	,6479**	0,1777	,5478**	,5154**
CORMIQ.I	0,1296	1	-0,0628	-0,0147	-0,1892	-0,1943
KOL.KASA	,6479**	-0,0628	1	0,179	,8587**	,8270**
KUL.BO.F	0,1777	-0,0147	0,179	1	,4703**	,3382*
KULAC.UZ	,5478**	-0,1892	,8587**	,4703**	1	,9315**
KOL.UZUN	,5154**	-0,1943	,8270**	,3382*	,9315**	1
EL.UZUN	,4596**	-0,1083	,7972**	0,2445	,8528**	,7984**
BACAK.UZ	,4552**	-,3413*	,7237**	,3157*	,8526**	,7883**
AYAK.UZU	,3666*	-0,2051	,5759**	0,108	,5883**	,5441**
BUST.UZU	,5976**	0,1623	,8603**	0,1672	,8715**	,8335**
SAG.EL.P	,6389**	0,0091	,9313**	0,2394	,8565**	,8377**
SOL.EL.P	,6395**	0,0312	,9341**	0,2183	,8212**	,7978**
PARM.B.K	0,0989	-0,0292	0,0467	0,1102	0,0511	0,116
KLP.B.BD	-0,0143	0,1262	0,0965	-0,1669	-0,1178	-0,0432
BAR.KLC	-0,2146	-0,1157	-0,0432	-0,0522	-0,0806	0,0055
DU.UZ.AT	,5223**	-0,088	,8128**	0,2768	,7604**	,7359**
SPAGAT	,5077**	0,0088	,5367**	0,2458	,4387**	,4062**
OT.UZNM	-0,2254	0,1648	-0,1696	-0,2278	-0,2329	-0,2498
GER.KAT	-0,0804	-0,1594	-0,2126	-0,1005	-0,2215	-0,2088
GER.ESN	-,4325**	0,1934	-,4700**	-0,1437	-,4929**	-,4607**
KOPRU	-,4182**	-0,0186	-,4752**	-,3633*	-,5363**	-,4978**

DEĞİŞKENLER	BMI	CORMIQ.I	KOL.KASA	KUL.BO.F	KULAC.UZ	KOL.UZN
Y.A.D.AC	-0,2699	-0,1559	-0,2125	-0,1643	-0,253	-0,2632
Y.A.D.ZA	-0,0031	0,0572	-0,0875	0,1288	-0,0513	-0,1035
SURAT	-,4679**	-0,0719	-,5796**	-0,1311	-,5460**	-,5344**
IS.K.A.S	-,5271**	0,1625	-,5725**	-0,1385	-,5532**	-,5431**
IS.SI.KB	-,3402*	-0,0284	-0,2002	-0,2069	-0,0686	-0,0563
IS.DI.KB	-0,1936	0,1172	-0,2906	-0,2326	-0,2491	-0,2706
YER.PUAN	-,5394**	0,1693	-,3567*	0,0806	-,3829**	-,3773*
KULP.B.P	-0,2922	-0,1466	-0,2757	-0,0326	-0,2858	-0,243
HALKA.PU	-,4017**	0,0088	-,3950**	-0,1792	-,4799**	-,4661**
ATL.B.PU	-0,2359	-0,0392	-4,000**	-0,0917	-,4166**	-,4255**
PARALE.P	-0,1014	0,003	-,3408*	-0,091	-,4111**	-,4286**
BARFK.PU	-0,1422	-0,0168	-0,1444	0,0706	-0,1262	-0,1061
TOPLAM.P	-,3398*	-0,0437	-,3691*	-0,1045	-,4267**	-,4046**
DEĞİŞKENLER	EL.UZUN	BACAK.UZ	AYAK.UZU	BUST.UZU	SAG.EL.P	SOLEL.P
YAS	,5539**	,6165**	,4697**	,7126**	,7682**	,7662**
BOY	,8687**	,8463**	,6182**	,9134**	,8744**	,8418**
VUC.AGR	,8265**	,7926**	,5974**	,9252**	,9385**	,9138**
YAG.TRIC	0,078	0,0913	0,0962	0,1583	0,2235	0,1983
YAG.BIC	,3046*	0,1144	-0,0838	0,2429	0,2041	0,1855
YAG.CHT	,4422**	0,2611	0,1487	,3960**	,4773**	,4675**
YAG.ABDO	,7146**	,4505**	0,2801	,7154**	,7074**	,6933**
YAGS.ILI	,6475**	,4074**	0,1915	,6052**	,6354**	,6139**
YAG.S.SC	,6497**	,4189**	0,2556	,6377**	,6842**	,6726**
YAG.UYL	0,2289	0,2936	0,0682	0,2801	,3016*	0,2632
YAG.BAL	0,2603	0,2507	0,0965	0,1458	0,2238	0,2195
YAG.M.AX	,6266**	,4250**	0,1855	,5272**	,6680**	,6624**
CEV.OMUZ	,8252**	,7607**	,5296**	,8805**	,9190**	,9151**
CEV.CHEŞ	,8309**	,7375**	,5144**	,8969**	,9172**	,9038**
CEV.BEL	,7825**	,7609**	,6053**	,8685**	,8707**	,8418**
CEV.ABDO	,7554**	,7586**	,5691**	,8726**	,8807**	,8463**
CEV.KALC	,8256**	,8149**	,6227**	,9031**	,9065**	,8842**
CEV.UYLU	,7612**	,7625**	,5400**	,8590**	,9049**	,8826**
CEV.DIZ	,7695**	,8246**	,5494**	,8507**	,8141**	,7915**
CEV.BALD	,7619**	,8162**	,5883**	,8622**	,8326**	,8124**
CEV.AYB	,7916**	,7889**	,5244**	,8005**	,7643**	,7794**
CEV.BICE	,7949**	,7432**	,5914**	,8605**	,9328**	,9336**
CEV.OKOL	,5618**	,6615**	,5002**	,6933**	,7332**	,7382**
CEV.EL.B	,8257**	,7695**	,5877**	,8358**	,8418**	,8484**
CAP.BIAC	,6592**	,8104**	,5982**	,7733**	,7652**	,7270**
CAP.BIIL	,7571**	,7339**	,5711**	,8501**	,8630**	,8589**
CAP.BITR	,8012**	,8216**	,6279**	,8905**	,9056**	,8710**
CAP.CHST	,6842**	,6529**	,5624**	,8258**	,8145**	,8262**
CAP.G.DE	,6776**	,7475**	,5355**	,7747**	,7344**	,7049**
CAP.FBIC	,7671**	,7105**	,4621**	,7976**	,7111**	,6990**
CAP.A.B	,5247**	,6994**	,4467**	,6812**	,6093**	,6043**
CAP.DIRS	,7062**	,6978**	,5729**	,7800**	,7501**	,7558**
VUC.YOG	,6432**	,4672**	0,2679	,6536**	,6940**	,6686**
YAG.YUZ	,6409**	,4522**	0,2582	,6355**	,6833**	,6578**
YAG.AGIR	,7929**	,6022**	,4080**	,8299**	,8647**	,8390**

DEĞİŞKENLER	EL.UZUN	BACAK.UZ	AYAK.UZU	BUST.UZU	SAG.EL.P	SOL.EL.P
YAGSZ.VK	,8081**	,8074**	,6178**	,9165**	,9252**	,9010**
BMI	,4596**	,4552**	,3666*	,5976**	,6389**	,6395**
CORMIQ.I	-0,1083	-,3413*	-0,2051	0,1623	0,0091	0,0312
KOL.KASA	,7972**	,7237**	,5759**	,8603**	,9313**	,9341**
KUL.BO.F	0,2445	,3157*	0,108	0,1672	0,2394	0,2183
KULAC.UZ	,8528**	,8526**	,5883**	,8715**	,8565**	,8212**
KOL.UZUN	,7984**	,7883**	,5441**	,8335**	,8377**	,7978**
EL.UZUN	1	,6473**	,4671**	,8065**	,7642**	,7581**
BACAK.UZ	,6473**	1	,6482**	,7097**	,7093**	,6374**
AYAK.UZU	,4671**	,6482**	1	,5189**	,5287**	,5244**
BUST.UZU	,8065**	,7097**	,5189**	1	,8608**	,8350**
SAG.EL.P	,7642**	,7093**	,5287**	,8608**	1	,9767**
SOL.EL.P	,7581**	,6374**	,5244**	,8350**	,9767**	1
PARM.B.K	0,1418	-0,0342	-0,1043	0,0275	0,0667	0,0703
KLP.B.BD	0,1316	-0,2521	-0,1693	0,0282	0,0493	0,0976
BAR.KL.C	0,0516	-0,077	-0,092	-0,1523	-0,0403	-0,0352
DU.UZ.AT	,7424**	,6127**	,4490**	,7190**	,7692**	,7827**
SPAGAT	0,2825	,3743*	0,2315	,3972**	,5184**	,5358**
OT.UZNM	-,3383*	-0,0998	0,0795	-0,0914	-0,1088	-0,0868
GER.KAT	-0,1432	-0,1529	-0,135	-0,2341	-0,1679	-0,1655
GER.ESN	-,5002**	-,3473*	-0,2845	-,4188**	-,3887**	-,4009**
KOPRU	-,4605**	-,4427**	-,3317*	-,4869**	-,4297**	-,4228**
Y.A.D.AC	-0,2491	-0,0546	0,0966	-0,2476	-0,2639	-0,2614
Y.A.D.ZA	-0,056	0,0224	-0,0459	-0,118	0,0115	-0,0269
SURAT	-,5439**	-,4827**	-0,2096	-,6057**	-,5410**	-,5515**
IS.K.A.S	-,5647**	-,4049**	-,4716**	-,5323**	-,5414**	-,5760**
IS.SI.KB	-0,1457	-0,0479	-0,1377	0,0193	-0,169	-0,1929
IS.DI.KB	-0,1235	-0,1964	-,3327*	-0,1223	-0,1962	-0,2752
YER.PUAN	-0,2514	-,4432**	-,3724*	-,3878**	-,3687*	-,3398*
KULP.B.P	-0,2581	-0,1721	-0,0125	-,3751*	-0,2611	-0,2509
HALKA.PU	-,3327*	-,4286**	-,3400*	-,4682**	-,3633*	-,3298*
ATL.B.PU	-0,234	-,4396**	-,4162**	-,4458**	-,4453**	-,3748*
PARALE.P	-,3104*	-,3447*	-0,1829	-,4510**	-,3250*	-0,2862
BARFK.PU	-0,1256	-0,1404	-0,0207	-0,203	-0,1215	-0,1045
TOPLAM.P	-,3007*	-,3790*	-0,2562	-,4704**	-,3678*	-,3284*
DEĞİŞKENLER	PARM.B.K	KLP.B.BD	BAR.KL.C	DU.UZ.AT	SPAGAT	OT.UZNM
YAS	0,1117	0,067	-0,0343	,6903**	,6734**	-0,0683
BOY	0,0224	-0,0786	-0,0731	,7563**	,4095**	-0,1871
VUC.AGR	0,0533	0,0138	-0,0924	,7902**	,4683**	-0,1452
YAG.TRIC	-0,166	-0,0524	-,3502*	0,0355	0,1909	0,1216
YAG.BIC	0,0664	0,1179	-0,1552	0,1306	-0,02	-0,1857
YAG.CHT	0,0663	0,1743	-0,0955	,3408*	0,1444	-0,0842
YAG.ABDO	0,1617	0,1612	-0,1306	,6015**	,3832**	-0,2113
YAGS.ILI	,3823**	,4078**	0,0825	,6184**	,4516**	-0,2327
YAG.S.SC	,3163*	,3394*	-0,0066	,6046**	,4571**	-0,1662
YAG.UYL	0,0874	-0,0279	-0,2293	0,0629	,3447*	-0,1139
YAG.BAL	0,1953	0,0312	-0,0406	0,2361	0,2446	-0,211
YAG.M.AX	,3081*	0,29	0,0708	,5901**	,4955**	-,3099*
CEV.OMUZ	0,0394	0,0404	-0,078	,8335**	,5273**	-0,1624

DEĞİŞKENLER	PARM.B.K	KLP.B.BD	BAR.KL.C	DU.UZ.AT	SPAGAT	OT.UZNM
CEV.CHES	0,0958	0,0838	-0,0581	,8412**	,4927**	-0,1249
CEV.BEL	-0,0865	0,0184	-0,1802	,7198**	,3815**	-0,0408
CEV.ABDO	-0,0777	-0,0231	-0,2174	,7270**	,4825**	-0,0837
CEV.KALC	-0,0406	-0,0312	-0,1718	,7685**	,4707**	-0,1174
CEV.UYLU	-0,0193	-0,0139	-0,1801	,7136**	,4718**	-0,0772
CEV.DIZ	-0,0425	-0,1236	-0,1153	,6659**	,4498**	-0,1487
CEV.BALD	-0,0533	-0,0827	-0,126	,7066**	,4789**	-0,129
CEV.AYB	0,0087	-0,085	-0,0522	,7277**	,4693**	-0,1842
CEV.BICE	0,0113	0,056	-0,0826	,8041**	,5510**	-0,162
CEV.OKOL	-0,1479	-0,1653	-0,0864	,5591**	,4758**	-0,023
CEV.EL.B	0,0425	0,0115	-0,0002	,7878**	,4354**	-0,0977
CAP.BIAC	-0,134	-0,2353	-0,1711	,6937**	,4881**	-0,0925
CAP.BIIL	0,0066	0,0488	-0,0895	,7371**	,4526**	-0,0548
CAP.BİTR	0,0109	-0,0418	-0,0988	,7632**	,4241**	-0,1081
CAP.CHST	0,0098	0,0466	-0,0673	,7728**	,4669**	0,0374
CAP.G.DE	0,0099	-0,0834	-0,049	,6391**	,3463*	0,0086
CAP.FBIC	-0,0508	-0,0643	-0,0491	,5991**	,3248*	-0,0887
CAP.A.B	-0,2163	-0,2481	-0,1566	,4484**	,3069*	0,0414
CAP.DİRS	-0,0562	-0,0915	-0,0757	,6489**	0,2466	-0,0193
VUC.YOG	0,238	0,2468	-0,0969	,5778**	,4663**	-0,1422
YAG.YUZ	0,2511	0,274	-0,0804	,5767**	,4619**	-0,1518
YAG.AGIR	0,2117	0,2365	-0,0718	,7314**	,4841**	-0,1879
YAGSZ.VK	0,0209	-0,0314	-0,0915	,7794**	,4501**	-0,1319
BMI	0,0989	-0,0143	-0,2146	,5223**	,5077**	-0,2254
CORMIQ.I	-0,0292	0,1262	-0,1157	-0,088	0,0088	0,1648
KOL.KASA	0,0467	0,0965	-0,0432	,8128**	,5367**	-0,1696
KUL.BO.F	0,1102	-0,1669	-0,0522	0,2768	0,2458	-0,2278
KULAC.UZ	0,0511	-0,1178	-0,0806	,7604**	,4387**	-0,2329
KOL.UZUN	0,116	-0,0432	0,0055	,7359**	,4062**	-0,2498
EL.UZUN	0,1418	0,1316	0,0516	,7424**	0,2825	-3,383*
BACAK.UZ	-0,0342	-0,2521	-0,077	,6127**	,3743*	-0,0998
AYAK.UZU	-0,1043	-0,1693	-0,092	,4490**	0,2315	0,0795
BUST.UZU	0,0275	0,0282	-0,1523	,7190**	,3972**	-0,0914
SAG.EL.P	0,0667	0,0493	-0,0403	,7692**	,5184**	-0,1088
SOL.EL.P	0,0703	0,0976	-0,0352	,7827**	,5358**	-0,0868
PARM.B.K	1	,5456**	,6698**	,3959**	0,0787	-0,0841
KLP.B.BD	,5456**	1	,3932**	0,2626	0,0108	0,1186
BAR.KL.C	,6698**	,3932**	1	0,2635	-0,0593	0,1269
DU.UZ.AT	,3959**	0,2626	0,2635	1	,4701**	-0,1149
SPAGAT	0,0787	0,0108	-0,0593	,4701**	1	-0,2324
OT.UZNM	-0,0841	0,1186	0,1269	-0,1149	-0,2324	1
GER.KAT	0,275	,3066*	0,2432	-0,0959	-0,2151	0,2472
GER.ESN	0,0992	0,089	0,119	-,4114**	-0,2647	,3216*
KOPRU	-0,1451	-0,0957	0,0391	-,4806**	-,7283**	0,2624
Y.A.D.AC	-0,1214	-0,0365	0,0786	-0,0686	-0,2272	0,1625
Y.A.D.ZA	0,2031	0,0196	0,1632	0,0021	-0,0119	-0,0813
SURAT	-0,0638	-0,1791	0,1722	-,5543**	-,5215**	0,2671
IS.K.A.S	-0,1336	-0,0834	0,1734	-,3855**	-0,2656	0,2748
IS.SI.KB	-0,1058	-0,1042	-0,0787	-0,2481	-,3079*	0,2417

DEĞİŞKENLER	PARM.B.K	KLP.B.BD	BAR.KL.C	DÜ.UZ.AT	SPAGAT	OT.UZNM
IS.DI.KB	-0,0219	0,1054	-0,0598	-0,1835	-,3317*	0,1254
YER.PUAN	0,1863	,3924**	,3658*	-0,1407	-0,09	0,2264
KULP.B.P	,4892**	,3073*	,5132**	-0,0513	-0,0778	,3424*
HALKA.PU	,4282**	,4546**	,5288**	-0,0976	-0,1515	,3814**
ATL.B.PU	,4164**	,3400*	,3778*	-0,1557	-0,0706	0,1453
PARALE.P	,4881**	,3365*	,4286**	-0,0467	-0,0605	,2957*
BARFK.PU	,4674**	0,2775	,4227**	0,0757	0,0484	0,2421
TOPLAM.P	,5338**	,4417**	,5738**	-0,0576	-0,0891	,3325*
DEĞİŞKENLER	GER.KAT	GER.ESN	KOPRU	Y.A.D.AC	Y.A.D.ZA	SURAT
YAS	-0,241	-0,2591	-,5774**	-0,1465	-0,0443	-,6317**
BOY	-0,2141	-,5014**	-,4811**	-0,2291	-0,097	-,5641**
VUC.AGR	-0,1636	-,4418**	-,4880**	-0,2636	-0,0742	-,5928**
YAG.TRIC	0,0858	-0,0674	-0,2413	-0,1128	0,2538	-0,2141
YAG.BIC	0,1388	-0,2032	-0,1657	-0,2698	0,1117	-0,1596
YAG.CHT	0,1816	-0,1825	-0,2626	-0,2196	0,0623	-,3226*
YAG.ABDO	0,0605	-,4006**	-,4433**	-,3541*	-0,0368	-,5063**
YAGS.ILI	0,0717	-0,249	-,4319**	-,2946*	0,0212	-,4895**
YAG.S.SC	0,1199	-0,2115*	-,4772**	-,3220*	0,0278	-,4957**
YAG.UYL	0,2319	-0,055	-,3873**	-0,292	0,0394	-0,2747
YAG.BAL	0,1976	-0,0588	-0,1955	-0,1664	0,0019	-0,203
YAG.M.AX	0,0843	-0,2893	-,3842**	-,3248*	-0,022	-,5156**
CEV.OMUZ	-0,213	-,4952**	-,5653**	-0,2289	-0,0678	-,5779**
CEV.CHEŞ	-0,1644	-,4771**	-,5629**	-0,2467	-0,0159	-,6064**
CEV.BEL	-0,1616	-,4176**	-,4642**	-0,1838	-0,1093	-,5265**
CEV.ABDO	-0,1812	-,4344**	-,5381**	-0,2107	-0,1008	-,5801**
CEV.KALC	-0,1862	-,4915**	-,5252**	-0,2348	-0,111	-,5866**
CEV.UYLU	-0,1216	-,4141**	-,4732**	-0,279	-0,0194	-,5869**
CEV.DIZ	-0,2279	-,3692*	-,4883**	-0,2857	-0,128	-,5276**
CEV.BALD	-0,2182	-,4224**	-,5145**	-0,2551	-0,1003	-,5808**
CEV.AYB	-0,2203	-,4504**	-,5296**	-0,2556	-0,0228	-,5526**
CEV.BICE	-0,2185	-,4803**	-,5044**	-0,2193	-0,0567	-,5869**
CEV.OKOL	-,3939**	-0,2778	-,4570**	-0,1433	-0,007	-,4987**
CEV.EL.B	-,3043*	-,4516**	-,4964**	-0,2415	-0,03	-,5652**
CAP.BIAC	-0,2741	-,4296**	-,5182**	-0,052	-0,0525	-,5673**
CAP.BIIL	-0,1786	-,4181**	-,4645**	-0,2565	-0,0496	-,5477**
CAP.BITR	-0,1976	-,5031**	-,4795**	-0,188	-0,0854	-,5730**
CAP.CHST	-0,1624	-,4172**	-,4889**	-0,2026	-0,1678	-,5320**
CAP.G.DE	-0,2222	-,4933**	-,4846**	-0,0744	-0,0157	-,4546**
CAP.FBIC	-0,1707	-,3666*	-,4225**	-,3796*	-0,1812	-,4221**
CAP.A.B	-0,179	-0,1713	-,3132*	-0,1976	-0,0651	-,4044**
CAP.DIRS	-,3223*	-,4208**	-,2982*	-0,2016	0,0038	-,3993**
VUC.YOG	0,0847	-0,2938	-,5199**	-,3045*	0,1044	-,5201**
YAG.YUZ	0,0943	-0,2743	-,5144**	-,3139*	0,1154	-,5144**
YAG.AGIR	0,0032	-,3430*	-,4991**	-,3497*	-0,0042	-,6035**
YAGSZ.VK	-0,1933	-,4498**	-,4703**	-0,2363	-0,0858	-,5726**
BMI	-0,0804	-,4325**	-,4182**	-0,2699	-0,0031	-,4679**
CORMIQ.I	-0,1594	0,1934	-0,0186	-0,1559	0,0572	-0,0719
KOL.KASA	-0,2126	-,4700**	-,4752**	-0,2125	-0,0875	-,5796**
KUL.BO.F	-0,1005	-0,1437	-,3633*	-0,1643	0,1288	-0,1311

DEĞİŞKENLER	GER.KAT	GER.ESN	KOPRU	Y.A.D.AC	Y.A.D.ZA	SURAT
KULAC.UZ	-0,2215	-,4929**	-,5363**	-0,253	-0,0513	-,5460**
KOL.UZUN	-0,2088	-,4607**	-,4978**	-0,2632	-0,1035	-,5344**
EL.UZUN	-0,1432	-,5002**	-,4605**	-0,2491	-0,056	-,5439**
BACAK.UZ	-0,1529	-,3473*	-,4427**	-0,0546	0,0224	-,4827**
AYAK.UZU	-0,135	-0,2845	-,3317*	0,0966	-0,0459	-0,2096
BUST.UZU	-0,2341	-,4188**	-,4869**	-0,2476	-0,118	-,6057**
SAG.EL.P	-0,1679	-,3887**	-,4297**	-0,2639	0,0115	-,5410**
SOL.EL.P	-0,1655	-,4009**	-,4228**	-0,2614	-0,0269	-,5515**
PARM.B.K	0,275	0,0992	-0,1451	-0,1214	0,2031	-0,0638
KLP.B.BD	,3066*	0,089	-0,0957	-0,0365	0,0196	-0,1791
BAR.KL.C	0,2432	0,119	0,0391	0,0786	0,1632	0,1722
DU.UZ.AT	-0,0959	-,4114**	-,4806**	-0,0686	0,0021	-,5543**
SPAGAT	-0,2151	-0,2647	-,7283**	-0,2272	-0,0119	-,5215**
OT.UZNM	0,2472	,3216*	0,2624	0,1625	-0,0813	0,2671
GER.KAT	1	0,1009	0,1886	0,0673	-0,0367	0,2767
GER.ESN	0,1009	1	,3728*	-0,154	0,0858	0,1854
KOPRU	0,1886	,3728*	1	0,1875	0,0498	,4907**
Y.A.D.AC	0,0673	-0,154	0,1875	1	0,0472	0,0864
Y.A.D.ZA	-0,0367	0,0858	0,0498	0,0472	1	0,0546
SURAT	0,2767	0,1854	,4907**	0,0864	0,0546	1
IS.K.A.S	0,1817	,3426*	,3109*	0,1599	0,149	,3503*
IS.SLKB	0,2333	0,1486	0,1925	-0,1225	0,0162	0,2391
IS.DLKB	0,1518	0,2188	0,2277	-0,0937	0,1571	0,2354
YER.PUAN	,4389**	0,1894	-0,0092	0,0987	0,0624	0,2607
KULP.B.P	0,1498	,3747*	0,0426	0,1112	,3297*	0,2309
HALKA.PU	,5149**	0,2907	0,1319	0,0661	0,227	,3338*
ATL.B.PU	,6349**	0,0472	0,046	-0,031	-0,0658	,3116*
PARALE.P	,3330*	0,2698	0,1445	0,0349	,3369*	0,2826
BARFK.PU	0,2787	0,1279	-0,117	-0,0543	,3317*	0,2114
TOPLAM.P	,4482**	0,2611	0,0678	0,0651	0,2696	,3295*
DEĞİŞKENLER	IS.K.A.S	IS.SLKB	IS.DLKB	YER.PUAN	KULP.B.P	HALK.PU
YAS	-,4609**	-0,2493	-,3097*	-,3015*	-0,1288	-0,2689
BOY	-,5698**	-0,0116	-0,2036	-,4493**	-,3065*	-,4759**
VUC.AGR	-,5848**	-0,0517	-0,2142	-,4213**	-,3037*	-,4360**
YAG.TRIC	-0,0183	0,0205	0,0298	-0,0533	-0,1002	-0,0618
YAG.BIC	-0,0683	0,0911	0,0369	0,0194	-0,2049	-0,1087
YAG.CHT	-0,2268	-0,0955	-0,086	0,0414	-0,0656	-0,0843
YAG.ABDO	-,4236**	-0,0848	-0,1134	-0,0869	-0,258	-0,2197
YAGS.ILI	-,3353*	-0,1166	-0,0302	0,0038	-0,0353	-0,0623
YAG.S.SC	-,3681*	-0,0745	-0,0026	-0,0312	-0,003	-0,0505
YAG.UYL	-0,1426	0,0833	0,0092	-0,1429	-0,0523	-0,0898
YAG.BAL	-0,1517	-0,173	-0,0164	-0,1504	-0,0442	-0,0158
YAG.MAX	-,3615*	-0,1105	-0,1373	-0,1049	-0,128	-0,0751
CEV.OMUZ	-,5050**	-0,0892	-0,1759	-,3051*	-0,2835	-,3607*
CEV.CHES	-,4905**	-0,0725	-0,1496	-0,2762	-0,2371	-,3001*
CEV.BEL	-,5393**	-0,0396	-0,1911	-,3145*	-0,271	-,3953**
CEV.ABDO	-,5376**	-0,0677	-0,2024	-,3372*	-,3192*	-,4307**
CEV.KALC	-,5691**	-0,0789	-0,2263	-,4235**	-,3351*	-,4734**
CEV.UYLU	-,5243**	-0,1132	-0,2089	-,3738*	-0,2811	-,3878**

DEĞİŞKENLER	IS.K.A.S	IS.SI.KB	IS.DI.KBB	YER.PUAN	KULP.B.P	HALK.PU
CEV.DIZ	-,5652**	-0,0413	-0,2304	-,4954**	-0,2935	-,4959**
CEV.BALD	-,4821**	-0,0642	-0,2725	-,4153**	-0,2797	-,4747**
CEV.AYB	-,4719**	0,0433	-,2945*	-,3395*	-0,2043	-,3402*
CEV.BICE	-,5615**	-0,1939	-0,291	-,3719*	-0,284	-,4079**
CEV.OKOL	-,4208**	-0,1993	-,3104*	-,4229**	-0,214	-,3944**
CEV.EL.B	-,5029**	-0,1057	-0,2496	-,3672*	-0,1608	-,3435*
CAP.BIAC	-,3966**	-0,1955	-0,2211	-,3653*	-0,2692	-,4137**
CAP.BIIL	-,5490**	0,0365	-0,211	-,4188**	-0,2662	-,3747*
CAP.BITR	-,5797**	-0,0887	-0,2071	-,4789**	-0,2893	-,4581**
CAP.CHST	-,4239**	-0,022	-0,1673	-0,2433	-0,2074	-0,2605
CAP.G.DE	-,4779**	-0,0633	-0,275	-,3612*	-0,1023	-,3113*
CAP.FBIC	-,4856**	0,0447	-0,1553	-,3816**	-,3081*	-,3896**
CAP.A.B	-,3237*	0,1159	-0,2374	-,4059**	-0,2304	-,4268**
CAP.DIRS	-,4329**	0,0101	-0,2201	-,4351**	-0,1562	-,4071**
VUC.YOG	-,3412*	-0,0791	-0,0483	-0,0743	-0,0755	-0,1209
YAG.YUZ	-,3258*	-0,08	-0,0174	-0,062	-0,0577	-0,0953
YAG.AGIR	-,5029**	-0,077	-0,1055	-0,2099	-0,208	-0,2584
YAGSZ.VK	-,5832**	-0,0453*	-0,2286	-,4521**	-,3135*	-,4583**
BMI	-,5271**	-,3402*	-0,1936	-,5394**	-0,2922	-,4017**
CORMIQ.I	0,1625	-0,0284	0,1172	0,1693	-0,1466	0,0088
KOL.KASA	-,5725**	-0,2002	-0,2906	-,3567*	-0,2757	-,3950**
KUL.BO.F	-0,1385	-0,2069	-0,2326	0,0806	-0,0326	-0,1792
KULAC.UZ	-,5532**	-0,0686	-0,2491	-,3829**	-0,2858	-,4799**
KOL.UZUN	-,5431**	-0,0563	-0,2706	-,3773*	-0,243	-,4661**
EL.UZUN	-,5647**	-0,1457	-0,1235	-0,2514	-0,2581	-,3327*
BACAK.UZ	-,4049**	-0,0479	-0,1964	-,4432**	-0,1721	-,4286**
AYAK.UZU	-,4716**	-0,1377	-,3327*	-,3724*	-0,0125	-,3400*
BUST.UZU	-,5323**	0,0193	-0,1223	-,3878**	-,3751*	-,4682**
SAG.EL.P	-,5414**	-0,169	-0,1962	-,3687*	-0,2611	-,3633*
SOL.EL.P	-,5760**	-0,1929	-0,2752	-,3398*	-0,2509	-,3298*
PARM.B.K	-0,1336	-0,1058	-0,0219	0,1863	4892**	4282**
KLP.B.BD	-0,0834	-0,1042	0,1054	3924**	3073*	4546**
BAR.KL.C	0,1734	-0,0787	-0,0598	3658*	5132**	5288**
DU.UZ.AT	-,3855**	-0,2481	-0,1835	-0,1407	-0,0513	-0,0976
SPAGAT	-0,2656	-,3079*	-,3317*	-0,09	-0,0778	-0,1515
OT.UZNM	0,2748	0,2417	0,1254	0,2264	3424*	3814**
GER.KAT	0,1817	0,2333	0,1518	4389**	0,1498	5149**
GER.ESN	3426*	0,1486	0,2188	0,1894	3747*	0,2907
KOPRU	3109*	0,1925	0,2277	-0,0092	0,0426	0,1319
Y.A.D.AC	0,1599	-0,1225	-0,0937	0,0987	0,1112	0,0661
Y.A.D.ZA	0,149	0,0162	0,1571	0,0624	3297*	0,227
SURAT	3503*	0,2391	0,2354	0,2607	0,2309	3338*
IS.K.A.S	1	3659*	5163**	4906**	0,24	4750**
IS.SI.KB	3659*	1	3754*	0,1363	-0,0953	0,0924
IS.DI.KB	5163**	3754*	1	0,1435	0,0884	3182*
YER.PUAN	4906**	0,1363	0,1435	1	3503*	7182**
KULP.B.P	0,24	-0,0953	0,0884	3503*	1	6921**
HALKA.PU	4750**	0,0924	3182*	7182**	6921**	1
ATL.B.PU	3065*	0,1375	0,0426	6167**	3098*	6799**

DEĞİŞKENLER	IS.K.A.S	IS.SI.KB	IS.DI.KBB	YER.PUAN	KULP.B.P	HALK.PU
PARALE.P	0,2802	-0,2043	0,1552	,3692*	,7829**	,7826**
BARFK.PU	0,2314	-0,0204	0,0481	,4885**	,7658**	,7264**
TOPLAM.P	,4009**	-0,0035	0,1735	,6623**	,8297**	,9399**
DEĞİŞKENLER	ATL.B.PU	PARALE.P	BARFK.PU	TOPLAM PU		
YAS	-,3633*	-0,2191	-0,0456	-0,2602		
BOY	-,4331**	-,4272**	-0,1618	-,4402**		
VUC.AGR	-,4277**	-,4008**	-0,1418	-,4203**		
YAG.TRIC	-0,0272	0,013	0,0946	-0,0629		
YAG.BIC	0,0624	-0,0755	0,06	-0,0816		
YAG.CHT	-0,0044	-0,0731	0,0794	-0,0486		
YAG.ABDO	-0,0973	-0,2333	0,038	-0,2156		
YAGS.ILI	-0,0189	-0,035	0,1078	-0,0104		
YAGS.SC	-0,0359	-0,0128	0,1386	-0,0105		
YAG.UYL	0,1216	-0,0591	0,0972	-0,0516		
YAG.BAL	0,2348	0,0284	0,1148	0,0182		
YAG.M.AX	0,0297	-0,1155	0,0466	-0,0714		
CEV.OMUZ	-,3771*	-,3493*	-0,1035	-,3515*		
CEV.CHES	-,3456*	-,3159*	-0,0451	-,2997*		
CEV.BEL	-,4521**	-,3939**	-0,1337	-,3975**		
CEV.ABDO	-,4520**	-,4055**	-0,1494	-,4282**		
CEV.KALC	-,4302**	-,4168**	-0,1654	-,4513**		
CEV.UYLU	-,3558*	-,3143*	-0,0886	-,3622*		
CEV.DIZ	-,4119**	-,4193**	-0,1742	-,4530**		
CEV.BALD	-,3807**	-,3931**	-0,1555	-,4183**		
CEV.AYB	-0,2451	-,3180*	-0,0773	-0,2923		
CEV.BICE	-,4047**	-,3384*	-0,1317	-,3774*		
CEV.OKOL	-,4420**	-,3545*	-0,1629	-,3888**		
CEV.EL.B	-,3433*	-,2949*	-0,0266	-0,2924		
CAP.BIAC	-,4690**	-,3817**	-0,088	-,4056**		
CAP.BIIL	-,4197**	-,3794*	-0,1016	-,3822**		
CAP.BITR	-,4793**	-,4135**	-0,139	-,4468**		
CAP.CHST	-,3566*	-0,2612	0,0071	-0,2554		
CAP.G.DE	-,3167*	-0,2879	0,0111	-0,2637		
CAP.FBIC	-0,2924	-,3690*	-0,1228	-,3749*		
CAP.A.B	-,3862**	-,3428*	-0,1244	-,3860**		
CAP.DIRS	-,4251**	-0,2807	-0,0332	-,3319*		
VUC.YOG	-0,048	-0,0656	0,1243	-0,0709		
YAG.YUZ	-0,0443	-0,039	0,1434	-0,0492		
YAG.AGIR	-0,2305	-0,2214	-0,0127	-0,2364		
YAGSZ.VK	-,4559**	-,4258**	-0,1635	-,4448**		
BMI	-0,2359	-0,1014	-0,1422	-,3398*		
CORMIQ.I	-0,0392	0,003	-0,0168	-0,0437		
KOL.KASA	-,4000**	-,3408*	-0,1444	-,3691*		
KUL.BO.F	-0,0917	-0,091	0,0706	-0,1045		
KULAC.UZ	-,4166**	-,4111**	-0,1262	-,4267**		
KOL.UZUN	-,4255**	-,4286**	-0,1061	-,4046**		
EL.UZUN	-0,234	-,3104*	-0,1256	-,3007*		
BACAK.UZ	-,4396**	-,3447*	-0,1404	-,3790*		
AYAK.UZU	-,4162**	-0,1829	-0,0207	-0,2562		

DEĞİŞKENLER	ATL.B.PU	PARALE.P	BARFK.PU	TOPLAM PU		
BUST.UZU	-,4458**	-,4510**	-0,203	-,4704**		
SAG.EL.P	-,4453**	-,3250*	-0,1215	-,3678*		
SOLE.EL.P	-,3748*	-0,2862	-0,1045	-,3284*		
PARM.B.K	,4164**	,4881**	,4674**	,5338**		
KLP.B.BD	,3400*	,3365*	0,2775	,4417**		
BAR.KL.C	,3778*	,4286**	,4227**	,5738**		
DU.UZ.AT	-0,1557	-0,0467	0,0757	-0,0576		
SPAGAT	-0,0706	-0,0605	0,0484	-0,0891		
OT.UZNM	0,1453	,2957*	0,2421	,3325*		
GER.KAT	,6349**	,3330*	0,2787	,4482**		
GER.ESN	0,0472	0,2698	0,1279	0,2611		
KOPRU	0,046	0,1445	-0,117	0,0678		
Y.A.D.AC	-0,031	0,0349	-0,0543	0,0651		
Y.A.D.ZA	-0,0658	,3369*	,3317*	0,2696		
SURAT	,3116*	0,2826	0,2114	,3295*		
IS.K.A.S	,3065*	0,2802	0,2314	,4009**		
IS.SI.KB	0,1375	-0,2043	-0,0204	-0,0035		
IS.DI.KB	0,0426	0,1552	0,0481	0,1735		
YER.PUAN	,6167**	,3692*	,4885**	,6623**		
KULP.B.P	,3098*	,7829**	,7658**	,8297**		
HALKA.PU	,6799**	,7826**	,7264**	,9399**		
ATL.B.PU	1	,5397**	,4191**	,6956**		
PARALE.P	,5397**	1	,7307**	,8892**		
BARFK.PU	,4191**	,7307**	1	,8330**		
TOPLAM.P	,6956**	,8892**	,8330**	1		

* (P<0.05) , ** (P<0.001)

**KORELASYON TABLOSUNDAKİ KISALTILMIŞ TERİMLERİN
AÇIKLAMALARI**

EK 3:(Devam)

1. YAS	:Deneklerin yaşı
2. BOY	:Deneklerin boyu
3. VUC.AGR	:Vücut ağırlığı (kilo)
4. YAG.TRIC	:Yağ triceps
5. YAG.BIC	:Yağ biceps
6. YAG.CHT	:Yağ chest (göğüs)
7. YAG.ABDO	:Yağ abdominal (karın)
8. YAGS.ILI	:Yağ suprailiac (yan)
9. YAG.S.SC	:Yağ subscapula (sırt)
10.YAG.UYL	:Yağ uyluk (thigh)
11.YAG.BAL	:Yağ baldır (calf)
12.YAG.M.AX	:Yağ mid-axillary (koltuk altı)
13.CEV.OMUZ	:Çevre omuz (shoulder)
14.CEV.CHES	:Çevre göğüs (chest)
15.CEV.BEL	:Çevre bel (waist)
16.CEV.KAL	:Çevre kalça (Hip-buttocks)
17.CEV.ABDO	:Çevre abdominal (karın)
18.CEV.UYLU	:Çevre Uyluk (thigh)
19.CEV.DIZ	:Çevre diz
20.CEV.BALD	:Çevre baldır (calf)
21.CEV.AYB	:Çevre ayak bileği (Ankle)
22.CEV.BICE	:Çevre biceps
23.CEV.OKOL	:Çevre önkol (forearm)
24.CEV.EL.B	:Çevre el bileği (Wrist)
25.CAP.BIAC	:Çap biacrominal
26.CAP.BIIL	:Çap biiliac
27.CAP.BITR	:Çap bi-trochanteric
28.CAP.CHST	:Çap göğüs (chest breadth)
29.CAP.G.DE	:Göğüs derinliği (chest depth)
30.CAP.FBIC	:Çap femur bicondüler
31.CAP.ABD	:Çap ayak bileği değeri
32.CAP.DIRS	:Çap dirsek (Hum.Biconduler)
33.VUC.YOG	:Vücut yoğunluğu
34.YAG.YUZ	:Yağ yüzdesi
35.YAG.AGIR	:Yağ ağırlığı
36.YAGSZ.VK	:Yağsız vücut kitesi
37.BMI	:Body Mass Index (Vücut kitle İndeksi)

EK 3:(DEVAM)

38.CORMIQ.I	:Cormique indeks
39.KOL.KASA	:Kol kas alanı
40.KUL.BO.F	:Kulaç boy uzunluğu farkı
41.KULAC.UZ	:Kulaç uzunluğu
42.KOL.UZUN	:Kol uzunluğu
43.EL.UZUN	:El uzunluğu
44.BACAK.UZ	:Bacak uzunluğu
45.AYAK.UZU	:Ayak uzunluğu
46.BUST.UZU	:Büst uzunluğu (oturma yüksekliği)
47.SAG.EL.P	:Sağ el pençe kuvveti
48.SOL.EL.P	:Sol el pençe kuvveti
49.PARM.B.K	:Parmaklıkta bacak kaldırma
50.KLP.B.BD	:Kulplu beygirde bacak değiştirme
51.BAR.KL.C	:Barda kol çekme
52.DU.UZ.AT	:Durarak uzun atlama
53.SPAGAT	:Spagat (kalça esnekliği)
54.OT.UZNM	:Oturarak uzanma (gövdenin öne bükülebilirliği)
55.GER.KAT	:Geriye katlanma (gövdenin baş üzerinde fonksiyonel bükülebilirliği)
56.GER.ESN	:Geriye esnetme (gövdenin geriye aktif esnekliği)
57.KOPRU	:Köprü (gövde ve omuzların geriye fonksiyonel esnekliği)
58.Y.A.D.AC	:Yana aktif denge (açı)
59.Y.A.D.ZA	:Yana aktif denge (zaman)
60.SURAT	:Sürat (20m. koşu testi)
61.IS.K.A.S	:İstirahatte kalp atım sayısı
62.IS.SI.KB	:İstirahatte sistolik kan basıncı
63.IS.DI.KB	:İstirahatte diastolik kan basıncı
64.YER.PUAN	:Deneklerin yarışma sonucu yer aletinden aldığı puan
65.KULP.B.P	:Deneklerin yarışma sonucu kulplu beygir aletinden aldığı puan
66.HALK.A.PU	:Deneklerin yarışma sonucu halka aletinden aldığı puan
67.ATL.B.PU	:Deneklerin yarışma sonucu atlama beygiri aletinden aldığı puan
68.PARALE.P	:Deneklerin yarışma sonucu paralel aletinden aldığı puan
69.BARFK.PU	:Deneklerin yarışma sonucu barfiks aletinden aldığı puan
70.TOPLAM.P	:Deneklerin yarışma sonucu toplam puanları

EK: 4	KİŞİ BİLGİ FORMU
--------------	-------------------------

ADI SOYADI:	DOĞUM TARİHİ:	YAŞ :		
KULÜBÜ :	BOY:	V.AĞIRLIĞI:		
TEST TARİHİ:				
MORFOLOJİK ÖZELLİKLER				
YAĞ ÖLÇÜMLERİ	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm	ORT.
Değişkenler				
1. Yaş				
2. Boy				
3. Vücut Ağırlığı				
YAĞ ÖLÇÜMLERİ				
4. Triceps				
5. Biceps				
6. Chest				
7. Abdominal				
8. Suprailiac				
9. Subscapula				
10. Uyluk (Thigh)				
11. Baldır (Calf)				
12. Mid-Axillary				
VÜCUTKOMPOZİSYONU				
13. Vücut Yağ Yüzdesi				
14. Toplam Yağ Ağırlığı				
15. Yağsız Vücut kitlesi				
ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ				
16. Omuz (Shoulder) Ç.				
17. Göğüs (Chest) Ç.				
18. Bel (Waist) Ç.				
19. Karın (Abdominal) Ç.				
20. Kalça (Hip-buttocks) Ç.				
21. Uyluk (Thigh) Ç.				
22. Diz Çevresi				
23. Baldır (Calf) Ç.				
24. Ayak Bileği (Ankle) Ç.				
25. Ekst. Biceps Çevresi				
26. Önkol (Forearm) Ç.				
27. El Bileği (Wrist) Ç.				

EK 4: (DEVAM)

ÇAP ÖLÇÜMLERİ	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm	Ortalama
28. Biacromial Çap				
29. Biiliac Çap				
30. Bi-trochanteric Çap				
31. Göğüs Çapı (chest width)				
32. Göğüs derinliği				
33. Femur bicondüler Çap				
34. Ayak bileği (ankle) Çapı				
35. DirsekÇ. (Hum. Biconduler)				
UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ				
36. El Uzunluğu				
37. Tüm Bacak Uzunluğu				
38. Ayak Uzunluğu				
39. Büst Uzunluğu				
40. B.M.I.				
41. Cormique Index				
42. Kol Kas Alanı				
43. Kulaç Boy Uzun. Farkı				
SOMATOTİP				
44. Endomorfi				
45. Ektomorfi				
46. Mezomorfi				

EK 4:(DEVAM)

MOTORİK ÖZELLİKLER

DEĞİŞKENLER	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm	Ortalama
KUVVET TESTLERİ				
47. Pençe Kuvveti				
48. Sağ El				
49. Sol El				
50. Parmaklıkta Bacak Kaldırma				
51. Kulplu Beyg. Bacak Değiştirme				
52. Barda Kol Çekme				
53. Durarak Uzun Atlama				
ESNEKLİK TESTLERİ				
54. Spagat Testi				
55. Oturarak Uzanma Testi				
56. Geriye Katlanma Testi				
57. Geriye Esnetme Testi				
58. Köprü Testi				
DENGE TESTLERİ				
59. Yana Aktif Denge				
SÜRAT TESTİ				
60. 20 m. Koşu Testi				
FİZYOLOJİK TESTLER				
61. İstirahatte Kalp Atım Sayısı				
62. İst. Sistolik Kan Basıncı				
63. İst. Diastolik Kan Basıncı				

KULÜBÜNÜZ	:
KAÇ YILDIR CİMNASTİK YAPIYORSUNUZ	:
ULUSLARARASI BAŞARILARINIZ VAR MI?	:
AİLENİZ KAÇ KİŞİDİR	:
BABANIZIN MESLEĞİ	:
CİMNASTİK YAŞAMINIZDA SAKATLIK GEÇİRDİNİZ Mİ?:	:
ÖĞRENİM DURUMUNUZ	:

YARARLANILACAK KAYNAKLAR

- 1- Özer, Kamil; (1993), Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık Sanayi A.Ş., İstanbul
- 2- Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu - Bildiriler, 15 - 16 Mart 1990, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- 3- Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi, 20 - 22 Kasım 1992, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Ankara
- 4- Spor Bilimi Dergisi, (1989) Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul
- 5- Özer, Kamil; (1983), Aletli Cimnastik Kuvvet Esneklik Dayanıklılık Antrenman, İde Ajans Tic.Ltd.Şti., İstanbul
- 6- Kılınç, Güngör; (1991), Tesis İşletmeciliği ve Bakımı, M.E.B. Yay.,THK.Basımevi, 2. bs., Ankara
- 7- Özhabeş, Zafer; Aletli Cimnastikte Paralel Becerileri, Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları, Cimnastik 2, Ankara
- 8- Özhabeş, Zafer; (1981) Aletli Cimnastikte Yer Becerileri, Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları, Cimnastik 1, Ankara
- 9- Özhabeş, Zafer; (1984), Aletli Cimnastikte Atlama Beygiri Becerileri, Yaprak Matbaacılık ve Ticaret Sanayi, Cimnastik 4, İstanbul
- 10- Özhabeş, Zafer; (1984), Aletli Cimnastikte Halka Becerileri, Yaprak Matbaacılık ve Ticaret Sanayi, Cimnastik 3, İstanbul
- 11- Saltuklar, Cumhur; (1986), Aletli Cimnastik, Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bak. Yayınları 505, Yardımcı ve Kaynak Kitaplar Dizisi 23,1.Basım, İstanbul
- 12- Karagöz, Murat;(1995), İstatistik Yöntemleri, İnönü Üniversitesi Basımevi, Malatya
- 13- Özden, Hayriye; (1981), İstatistik Kuramı ve Uygulamalar, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi, Ankara
- 14- Esin, Alptekin; (1991), Sağlık Bilimlerinde İstatistik, Gazi Üniversitesi Basın - Yayın Yüksekokulu Matbaası, Yayın No: 171, Fen-Edebiyat Fakültesi Yayın No: 23, Ankara
- 15- Gürtan, Kenan; (1982), İstatistik ve Araştırma Metodları, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2941, İşletme Fakültesi Yayın No: 131, İşletme İktisadi Enstitüsü Yayın No:56, İstanbul
- 16- Köksal, Bilge Aloba; (1985), İstatistik Analiz Metodları, Çağlayan Kitabevi, 3. Baskı, İstanbul

ÖZGEÇMİŞ

1956 yılında Tokat'da doğdu. Orta öğrenimini aynı şehirde tamamladı. Ortaöğrenim yıllarında atletizm ve cimnastik sporları ile ilgilendi.

1978 - 1979 eğitim öğretim yılında, Anadoluhisarı Gençlik ve Spor Akademisi'ne girdi. Yükseköğrenimi sırasında cimnastik ve hentbol ile ilgilendi. 19 Mayıs Gençlik ve Spor Bayramı vesilesiyle yapılan organizasyondaki başarısından ötürü "Başarı Belgesi" ile ödüllendirildi. 1982 yılında cimnastik antrenörlüğü belgesini aldı. 1982 - 1983 eğitim-öğretim yılında, aletli cimnastik ihtisas ve fizik tedavi rehabilitasyon ve masaj yardımcı ihtisas dalından mezun oldu.

1984 yılında Elazığ'da kısa süre ortaöğretimde beden eğitimi öğretmeni olarak görev yaptı. 1986 tarihinde yedeksubay olarak vatani görevini yaptıktan sonra eski görev yeri olan Elazığ'da görevini devam ettirdi.

1987 tarihinde İnönü Üniversitesi'ne Beden Eğitimi Okutmanı olarak Adıyaman Meslek Yüksekokuluna atandı. Müdür vekilliği ve Müdür yardımcılığı görevlerinde bulundu. 1988 - 1989 eğitim - öğretim yılında İnönü Üniversitesi Kampüsünde göreve çağrıldı.

Artistik cimnastik ve hentbol antrenörlüğü, atletizm, hentbol, basketbol hakemliği olan araştırmacı halen İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde görev yapmaktadır.