

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

**ALTYAPIYA YÖNELİK ÜÇ YILLIK ATLETİZM  
ANTRENMANLARININ KIZ ÖĞRENCİLERDE  
BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

**Özlem ORHAN**

Tez Danışmanı  
Yard. Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU

ANKARA  
Ocak 2009

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI

**ALTYAPIYA YÖNELİK ÜÇ YILLIK ATLETİZM  
ANTRENMANLARININ KIZ ÖĞRENCİLERDE  
BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

**Özlem ORHAN**

Tez Danışmanı  
Yard. Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU

Bu tez Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 20 / 2005 -01 proje numarası ile desteklenmiştir.

ANKARA  
Ocak 2009

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Doktora Programı  
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından  
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 6.11/2009

  
İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı  
Gaz. .... Üniversitesi  
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Mehmet GÜNAY

  
İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı  
..Gaz. .... Üniversitesi

Prof. Dr. Kadir GÜNDÜZ

  
İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı  
Ankara .... Üniversitesi

Prof. Dr. Gülşen ERSE

  
İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı  
..Gaz. .... Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. İbrahim GÜNGÖR

  
İmza

Ünvanı Adı ve Soyadı  
Gaz. .... Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Ulkuze AKGÖR

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Kabul ve Onay                                                                    |          |
| İçindekiler.....                                                                 | II       |
| Tablolar .....                                                                   | IV       |
| Önsöz.....                                                                       | V        |
| <b>1. GİRİŞ ve AMAÇ .....</b>                                                    | <b>1</b> |
| <b>2. GENEL BİLGİLER .....</b>                                                   | <b>6</b> |
| 2.1. Büyüme ve Gelişme .....                                                     | 6        |
| 2.1.1.6-12 Yaşlarda Büyüme .....                                                 | 6        |
| 2.2. Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler .....                               | 7        |
| 2.2.1 Kalıtım.....                                                               | 7        |
| 2.2.2. Irk .....                                                                 | 8        |
| 2.2.3. Cinsiyet.....                                                             | 8        |
| 2.2.4. Beslenme .....                                                            | 10       |
| 2.2.5. Sosyo-Ekonomik Düzey .....                                                | 10       |
| 2.2.6. Psikolojik Durum .....                                                    | 10       |
| 2.2.7. Mevsimler.....                                                            | 11       |
| 2.3. Çocukların Yaş Gruplarına Göre Gelişim Özellikleri, İlgi ve İhtiyaçları ... | 11       |
| 2.3.1. 6-8 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri .....                              | 11       |
| 2.3.2. 6-8 Yaş Çocukların İlgi ve İhtiyaçları .....                              | 11       |
| 2.3.3. 8-10 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri .....                             | 12       |
| 2.3.4. 8-10 Yaş Çocukların İlgi ve İhtiyaçları .....                             | 12       |
| 2.3.5. 10-11 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri .....                            | 12       |
| 2.3.6. 10-11 Yaş Çocukların İlgi ve İhtiyaçları .....                            | 12       |
| 2.4.Bilişsel Gelişim .....                                                       | 13       |
| 2.5.Duyuşsal Gelişim .....                                                       | 13       |
| 2.6.Psikomotor Gelişim.....                                                      | 13       |
| 2.6.1.Yağ Dokusu ( Vücut Kompozisyonu) .....                                     | 14       |
| 2.6.2.Boy ve Vücut Ağırlığı .....                                                | 15       |
| 2.6.3.Kas Dokusu .....                                                           | 15       |
| 2.6.4.İskeletsel Gelişim .....                                                   | 16       |
| 2.7. Atletizm Sporunun Büyüme ve Gelişmeye Katkısı .....                         | 17       |
| 2.8 İlkokul Döneminde Psikomotor Gelişim.....                                    | 17       |
| 2.8.1.Spor Becerilerine Geçiş Evresi.....                                        | 18       |
| 2.8.2.Spor Becerilerini Uygulama Evresi.....                                     | 18       |
| 2.8.3.Yaşam Boyu Spor Aktivitelerine Katılım Evresi .....                        | 19       |
| 2.9.Çocuk ve Spor .....                                                          | 19       |
| 2.10.Okulda Spor.....                                                            | 20       |
| 2.11. Çocuklarda Antrenman.....                                                  | 21       |
| 2.11.1. Çocuk ve Genç Antrenmanın Yapısı .....                                   | 22       |
| 2.11.1.1. Temel Eğitim.....                                                      | 22       |
| 2.11.1.2.Temel Eğitim Antrenmanı .....                                           | 23       |
| 2.11.1.3.Gelişim Antrenmanı .....                                                | 23       |
| 2.12. Çocuk Antrenmanın Araçları .....                                           | 23       |
| 2.12.1. Genel Geliştirici Alıştırmalar .....                                     | 24       |

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.12.2. Özel Alıştırmalar .....                                       | 24        |
| 2.12.3. Yarışma Alıştırmaları .....                                   | 24        |
| 2.12.4. Kk (eğıtsel) Oyunlar .....                                 | 24        |
| 2.12.5. Kk Sporsal Oyunlar .....                                   | 24        |
| 2.12.6. Bk Sporsal Oyunlar .....                                   | 24        |
| 2.13. Sporda Yetenek Kavramı .....                                    | 25        |
| 2.13.1. Yetenek Seçme .....                                           | 25        |
| 2.13.2. Yetenek Seçiminin Amacı ve Hedefi .....                       | 25        |
| 2.13.3. Yetenek Seçiminde lt Kullanımı .....                       | 26        |
| 2.13.3.1. Sağlık .....                                                | 26        |
| 2.13.3.2. Biyometrik zellikler .....                                 | 26        |
| 2.13.3.3. Kalıtım .....                                               | 26        |
| 2.13.3.4. Kas Liflerinin Dağılımı .....                               | 27        |
| 2.13.3.5. Spor Yerleri ve Mevsimler .....                             | 27        |
| 2.13.3.6. Uzmanın Bulunabilirliği .....                               | 27        |
| 2.14. Spor Dallarına Göre Spora Başlama ve Branşlaşma Yaşları .....   | 28        |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>                                       | <b>29</b> |
| 3.1. Denek Seçimi .....                                               | 29        |
| 3.2. Araştırmada Uygulanacak lmler ve Test Protokolü .....         | 30        |
| 3.3. Antropometrik lmler .....                                     | 30        |
| 3.3.1. Boy lm .....                                               | 30        |
| 3.3.2. Vücut Ağırlığı lm .....                                    | 31        |
| 3.3.3. Deri Kıvrımı Kalınlığı lm .....                            | 31        |
| 3.3.3.1. Biceps Deri Kıvrımı Kalınlığı ( n st blgesi) .....        | 31        |
| 3.3.3.2. Triceps Deri Kıvrımı Kalınlığı ( orta st kol blgesi) ..... | 32        |
| 3.3.3.3. Abdominal Deri Kıvrımı Kalınlığı (karın blgesi) .....       | 32        |
| 3.3.3.4. Suprailiac Deri Kıvrımı Kalınlığı .....                      | 32        |
| 3.3.3.5. Subscapular Deri Kıvrımı Kalınlığı .....                     | 32        |
| 3.3.3.6. Calf (baldır) Deri Kıvrımı Kalınlığı .....                   | 33        |
| 3.3.3.7. Femur Deri Kıvrımı Kalınlığı ( st bacak) .....              | 33        |
| 3.3.4. evre lmleri .....                                          | 33        |
| 3.3.4.1. st Kol evresi Gevşek .....                                 | 33        |
| 3.3.4.2. st Kol evresi Kasılı .....                                 | 33        |
| 3.3.4.3. Baldır evresi .....                                         | 34        |
| 3.3.5. Genişlik lmleri .....                                       | 34        |
| 3.3.5.1. Omuz Genişliği .....                                         | 34        |
| 3.3.5.2. Göğüs Genişliği .....                                        | 34        |
| 3.3.5.3. Göğüs Derinliği .....                                        | 35        |
| 3.3.5.4. Dirsek Genişliği (humerus bicondüler) .....                  | 35        |
| 3.3.5.5. Diz Genişliği ( femur bicondüler) .....                      | 35        |
| 3.3.6. Uzunluk ve Yükseklik lmleri .....                           | 35        |
| 3.3.6.1. Alt Taraf (bacak) Uzunluğu .....                             | 35        |
| 3.3.6.2. Oturma Yüksekliği .....                                      | 36        |
| 3.3.6.3. Kol Uzunluğu .....                                           | 36        |
| 3.3.6.4. n Kol Uzunluğu .....                                        | 36        |
| 3.3.6.5. Tibia Uzunluğu .....                                         | 37        |

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| 3.3.6.6. Ayak Uzunluğu.....                            | 37         |
| 3.3.6.7. El Uzunluğu.....                              | 38         |
| 3.3.7. İstirahat Kalp Atım Sayısının Belirlenmesi..... | 38         |
| 3.3.8. Kan Basıncı .....                               | 38         |
| 3.3.9. Esneklik .....                                  | 39         |
| 3.3.10. Kavrama Kuvveti .....                          | 39         |
| 3.3.11. Akciğer Solunum Fonksiyonlarının Ölçümü .....  | 39         |
| 3.3.12. 30m Hız Koşusu Testi Ölçümü .....              | 40         |
| 3.3.13. Flamingo Denge Testi Ölçümü .....              | 40         |
| 3.3.14. Durarak Uzun Atlama Testi Ölçümü.....          | 41         |
| 3.3.15. Dikey Sıçrama Testi Ölçümü .....               | 41         |
| 3.3.16. Reaksiyon Testi Ölçümü .....                   | 42         |
| 3.3.17. 1 Dakika Şınav Testi Ölçümü .....              | 42         |
| 3.3.18. 1 Dakika Mekik Testi Ölçümü .....              | 42         |
| 3.3.19. BKI (beden kitle endeksi).....                 | 43         |
| 3.3.20. Anaerobik Güç .....                            | 43         |
| 3.3.21. Vücut Kompozisyonu.....                        | 43         |
| 3.3.22. 6 Dk Koş-Yürü Testi Ölçümü .....               | 43         |
| 3.3.23. Menarş Yaşlarının Belirlenmesi .....           | 44         |
| 3.4. Antrenman Programları.....                        | 44         |
| 3.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....                  | 46         |
| <b>4. BULGULAR .....</b>                               | <b>47</b>  |
| <b>5. TARTIŞMA .....</b>                               | <b>67</b>  |
| <b>6. SONUÇ .....</b>                                  | <b>85</b>  |
| <b>7. ÖZET .....</b>                                   | <b>87</b>  |
| <b>8. SUMMARY.....</b>                                 | <b>90</b>  |
| <b>9. KAYNAKLAR.....</b>                               | <b>92</b>  |
| <b>10. TEŞEKKÜR.....</b>                               | <b>101</b> |
| <b>11. EKLER.....</b>                                  | <b>102</b> |
| <b>12. ÖZGEÇMİŞ .....</b>                              | <b>123</b> |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.</b> 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Normal Boy Ve Vücut Ağırlığı Gelişim Ölçüleri .....                                                                                                                                                                           | 16 |
| <b>Tablo 2.</b> Spor Dallarına Göre Spora Başlama ve Branşlaşma Yaşları .....                                                                                                                                                                                            | 28 |
| <b>Tablo 3.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Boy, Vücut Ağırlığı, İKAS ve Kan Basıncı, BMI Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi .....                                                                                              | 48 |
| <b>Tablo 4.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Esneklik, Flamingo Denge, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, Kavrama Kuvveti (sağ-sol el) Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi.....                                                  | 49 |
| <b>Tablo 5.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Reaksiyon Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi.....                                                                                                                                   | 50 |
| <b>Tablo 6.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası 1 dk Şınav, 1 dk Mekik, 6 dk Koşu, 30m, Anaerobik Güç, Vücut Yağ yüzdesi Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi.....                                                                    | 51 |
| <b>Tablo 7.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Akciğer Kapasitelerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi .....                                                                                                                                 | 52 |
| <b>Tablo 8.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Alt Taraf Uzunluğu, Oturma Yüksekliği, Kol Uzunluğu, Ön Kol Uzunluğu, Tibia Uzunluğu, Ayak Uzunluğu, Omuz Genişliği, Göğüs Genişliği Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi .....       | 53 |
| <b>Tablo 9.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Göğüs Derinliği, Dirsek Genişliği, Diz Genişliği, El Uzunluğu, Üst Kol Çevresi (gevşek), Üst Kol Çevresi (kasılı), Baldır Çevresi (gevşek) Ölçümlerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması ..... | 54 |
| <b>Tablo 10.</b> Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Triceps DKK, Biceps DKK, Subskapular DKK, Abdominal DKK, Suprailiac DKK, Baldır DKK, Femur DKK Ölçümlerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması .....                                            | 55 |
| <b>Tablo 11.</b> Deney Grubunun Boy, Vücut Ağırlığı, İKAS, BMI, Kan Basıncı Ölçümleri ve Anova Sonuçları .....                                                                                                                                                           | 57 |
| <b>Tablo 12.</b> Deney Grubunun Esneklik, Kavrama Kuvveti, F. Denge, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama Ölçümleri ve Anova Sonuçları .....                                                                                                                               | 58 |

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 13.</b> Deney Grubunun 1dk Şınav, 1dk Mekik, 6dk Koşu, 30m, Anaerobik Güç, Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümleri ve Anova Sonuçları.....                                                  | 59 |
| <b>Tablo 14.</b> Deney Grubunun Reaksiyon Ölçümleri ve Anova Sonuçları .....                                                                                                             | 60 |
| <b>Tablo 15.</b> Deney Grubunun Akciğer Kapasiteleri Ölçümleri ve Anova Sonuçları .....                                                                                                  | 61 |
| <b>Tablo 16.</b> Deney Grubunun Alt Taraf Uzunluğu, Oturma Yüksekliği, Kol Uzunluğu, Ön Kol Uzunluğu, Tıbia Uzunluğu Ölçümleri ve Anova Sonuçları ...                                    | 62 |
| <b>Tablo 17.</b> Deney Grubunun Ayak Uzunluğu, Omuz Genişliği, Göğüs Genişliği, Göğüs Derinliği, Dirsek Genişliği Ölçümleri ve Anova Sonuçları.....                                      | 63 |
| <b>Tablo 18.</b> Deney Grubunun Diz Genişliği, El Uzunluğu, Üst Kol Çevresi Gevşek, Üst Kol Çevresi (kasılı), Baldır Çevresi (gevşek) Ölçümleri ve Anova Sonuçları                       | 64 |
| <b>Tablo 19.</b> Deney Grubunun Triceps DKK(deri kıvrımı kalınlığı), Biceps DKK, Subskapular DKK, Abdominal DKK Suprailiac DKK, Baldır DKK, Femur DKK Ölçümleri ve Anova Sonuçları ..... | 65 |
| <b>Tablo 20.</b> Deney Grubu İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Menstruasyon Dönemlerine İlişkin Ki-Kare Testi Sonuçları .....                                                             | 66 |



## ÖNSÖZ

Spor, güncel yaşamın getirdiği streslerden uzak bir ortam yaratarak çözüm getirmekte ve sağlıklı yaşam biçimi kazandırmaktadır. Toplumların temel amaçlarından birisi de fiziksel, zihinsel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmektir. Çocukların sürekli büyüme ve gelişme halinde bulunması, dikkatleri bu çağ üzerinde yoğunlaştırmıştır. Çocukların bütün gelişimlerinin fiziksel gelişimle yakından ilgili olması, onların günümüzde dünyada gelişen çağdaş spor bilimi ve yönetimi çerçevesinde spora yönlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Genç nüfus potansiyeli oldukça yüksek bir ülke olmamıza rağmen, uluslar arası spor alanındaki başarılarımız, uzun yıllardan beri istenilen düzeye gelememiş ve sınırlı kalmıştır. Sporda başarılı olmak için eğitimcilerin ve uzmanların yetişen çocukların fiziki özelliklerini tanımlarını ve onları sporda gelişmiş ülkelerin aynı yaştaki çocukların değerleri ile kıyaslanabilmeleri gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde spora büyük önem verilmekte ve çok erken yaşlardan başlayarak çocuklara spor ve beden eğitimi programları uygulanmaktadır.

Başarının temeli olarak kuvvetli bir alt yapı unsurunu da göz önünde bulundurmaktadırlar.

Alt yapı antrenmanlarının çocuklara uygulanarak başta uygulandığı spor branşının sevdinilmesi olmak üzere, sağlıklı bireyler yetiştirmek, çocukların egzersiz yapmalarını ve yetenekli olanlarında spora yönlendirilmesini sağlamak amacıyla böyle bir tez konusu yapmayı düşündük.

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Birleşmiş Milletler Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sağlığı şu şekilde tanımlar, “Sağlık, yalnızca hastalık yada sakatlık durumunun bulunmaması değil, aynı zamanda tüm olarak bedensel, zihinsel ve sosyo-ekonomik yönden iyi olma durumudur”. Ayrıca bu tanımda çocukların gelişimine özel bir önemle yaklaşılarak, “çocuğun sağlıklı gelişimi büyük önem taşımaktadır; yaşam için asıldır” diye belirtilmektedir. Dolayısıyla çocukların sağlık, fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerine gereken önemin verilmesi evrensel bir görev gibi düşünülebilir<sup>1</sup>.

Günümüzde hızla gelişen teknoloji, insan gücüne duyulan gereksinmeyi giderek azaltmış ve bunun sonucu olarak insanın doğal yapısına uymayan bir yaşam biçimi ortaya çıkarmıştır. Bu yeni yaşam biçimi ile birlikte iş ve sosyal çevreden gelen baskılar, stres, dolaşım ve solunum sistemi hastalıklarını özellikle gelişmiş ülkelerde ölüm nedenleri arasına sokan faktörlerdendir<sup>2</sup>. Gelişen toplumlarda insan unsuru giderek yerini makinelerin baş döndürücü iş yapabilme ve üretme yeteneğine terk etmektedir. Bu gelişmişlik bireyin sportif yönünün körelmesine hayatın kolaylaşmasına ve bununla birlikte aktivitenin azalmasına sebep olmaktadır<sup>3</sup>.

Spor, çağdaş insanın karşısına çıkan bu tehlikeye karşı dinamik, güncel yaşamın getirdiği streslerden uzak bir ortam yaratarak çözüm getirmekte ve sağlıklı yaşam biçimi kazandırmaktadır<sup>2</sup>.

Toplumların temel amaçlarından birisi de fiziksel, zihinsel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmektir. Çocukların sürekli büyüme ve gelişme halinde bulunması, dikkatleri bu çağ üzerinde yoğunlaştırmıştır<sup>1</sup>.

Çocukların bütün gelişimlerinin fiziksel gelişimle yakından ilgili olması, onların günümüzde dünyada gelişen çağdaş spor bilimi ve yönetimi çerçevesinde spora yönlendirilmesini gerekli kılar. Bu bakımdan spor bilimlerinin sağlıklı bir şekilde uygulanmasında ölçme ve değerlendirme çok önemli bir yer tutmaktadır<sup>4</sup>.

Genç nüfus potansiyeli oldukça yüksek bir ülke olmamıza rağmen, uluslar arası spor alanındaki başarılarımız, uzun yıllardan beri istenilen düzeye gelememiş ve sınırlı kalmıştır. Sporda başarılı olmak için eğitimcilerin ve uzmanların yetişen çocukların fiziki özelliklerini tanımlarını ve onları sporda gelişmiş ülkelerin aynı yaştaki çocukların değerleri ile kıyaslanabilmeleri gerekmektedir<sup>5</sup>. Gelişmiş ülkelerde spora büyük önem verilmekte ve çok erken yaşlardan başlayarak çocuklara spor ve beden eğitimi programları uygulanmaktadır<sup>2</sup>. Başarının temeli olarak kuvvetli bir alt yapı unsurunu da göz önünde bulundurmaktadırlar<sup>6</sup>. Ülke nüfusumuzun büyük bir çoğunluğunun genç olması, sporsal başarı yönünden avantajlı olabileceğimizi göstermektedir. Olimpiyat oyunları ve Dünya Şampiyonaları gibi büyük organizasyonlarda başarı sağlamış ülkeleri, başarıya ulaştıran faktörlerin başında alt yapıya verdikleri önem gelmektedir<sup>6</sup>.

Uluslar arası spor başarıları, ülkelerin kendilerini tanıtma ve saygınlık kazanmalarını, gerek politik gerekse ekonomik açıdan olumlu yeni gelişmelerin ve değişimlerin sağlanabildiği bir alan olarak görülmektedir. Bunun önemini erken anlamış bir çok ülke, spora çok geniş tabanlı katılımın sağlanması için yatırımlar yapmış ve bu gün bunun sonuçlarını uluslar arası başarılarla almaya başlamışlardır<sup>7</sup>. Almanya, Yunanistan, Rusya gibi ülkeler geniş bir kitleye dayalı yetenek seçimi sonrası uluslar arası başarılarla ulaşımlardır<sup>8</sup>.

Bu başarılarında en önemli etkenler; alt yapı, tesis, çalıştırıcı ve gelişen teknolojiyle, çocukların en uygun oldukları yaşlarda yetenekli olabilecekleri sporlar için seçme ve yönlendirme konusunda oldukça titiz ve sistemli çalışmalardır<sup>7</sup>.

Sporda üst düzey başarıya ulaşabilmek, spora erken yönlendirme ile yakın ilişki göstermektedir. Çocukların ve gençlerin en yüksek verim sağlayacakları branşlara zamanında yönlendirilmesi spor biliminin en önemli konusunu oluşturmaktadır<sup>9</sup>.

Bu noktada geleceğe yönelik yapılacak sistemli alt yapı çalışmaları zaman zaman başarılı olduğumuz atletizm gibi performans sporlarında gelecekteki başarılarımızı daha verimli hale getirebilecektir<sup>6</sup>.

Ancak dikkat edilmesi gereken durum sadece alt yapıya yönelimin doğru olmadığı, bunun yanında alt yapıda ne gibi yapılanmaların olduğu düşüncesidir. Özellikle atletizm branşında alt yapının da bir alt unsuru olan yetenek seçimi aşamasındaki sporsal yeteneğin doğru branşlara yönlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Atletizmdeki branşlar dikkate alındığında birbirinden son derece farklılık gösteren çok yönlü bir spor dalı olduğu görülmektedir.

Müsabakaların çeşitli yönleri yarışma biçimlerinde olduğu kadar, müsabakaya hazırlanma yöntemleri de değişiklik göstermektedir.

Örneğin voleybol ve basketbolde uzun boy öncelikli kriter iken atletizmde bazı branşlarda (özellikle atma, atlama) uzun boylu olmayı gerektirirken, orta-uzun mesafe koşularında uzun boylu olmak öncelikli şart değildir<sup>10</sup>.

Sporda başarı sağlamış birçok ülkede her spor federasyonuna bağlı bilimsel araştırma merkezleri kurularak, çalışmalar çağdaş bilimsel yapıya kavuşturulmuş ve bunun sonucu olarak da gerek alt yapı çalışmalarında gerekse zirve sporu çalışmalarında sporcuların özelliklerine göre ülkenin sistemleri, standart çalışma programları belirlenmiştir.

Ülkemizde ise bu tür araştırmaların sayısı oldukça sınırlı kalmıştır. 1978 yılında Türk Spor Vakfı tarafından başlatılan “ Türkiye’de Spor Açısından İnsan Yapısı ve Yeteneğin Tespiti” proje çalışması yapılmıştır ve bu alanda önemli bir ilk adım olmuştur<sup>5</sup>.

Ancak yapılan bu çalışmada sporsal yetenek belirleme çağını geçmiş yaştaki spor yapmayan bir denek grubu kullanılmıştır. Türkiye’nin geneline yayılmış olan bu çalışma antrenman bilimi ışığında incelendiğinde yaş grubu olarak yetenek seçiminin üçüncü safhasına yani final seçmesine denk gelmektedir. Bu durumda yetenek seçimine destek olabilmesi için bu tür araştırmaların spor yapmayan çocuklarla ilgili olarak daha alt yaş grubunda ve özellikle temel seçim (8-10) ve ön seçim (10-12) yaşları arasında yapılması gerektiğidir<sup>11</sup>.

Coşan ve arkadaşları tarafından Olimpiyat Komitesi desteğiyle yapılan çalışması ise İstanbul ilinde okul çağında spor yapan ve yapmayan çocukların fiziki gelişim ve fiziki uygunluk standartları incelenmiştir<sup>12</sup>.

Alt yapı çalışmalarına yönelik olarak verilebilecek örnek ülkelerden biri Bulgaristan’dır. 1990 yılına kadar doğu bloğu ülkelerindeki rejim ile yönetilen Bulgaristan’da birçok alanda olduğu gibi sporsal yetenek alanında da yapılanmalar bir takım zorunluluklar çerevesindeydi. Alt yapıdaki yetenek yapılanmalar birtakım zorunluluklar çerevesindeydi. Alt yapıdaki yetenek aşamasındaki en önemli konu ilköğretimde 10 yaşına gelen istisnasız her çocuğun belirli testlere tabi tutulmasıydı. Basit sporsal yeteneklerini kapsayan bu testleri öğrencilerin kendi beden eğitimi öğretmenleri yapıyor ve değerleri bölgedeki değerlendirme kuruluna bildiriyordu. Bu verilerin iki anlamı vardı: Birincisi yetenekli olarak değerlendirilen çocuklar o bölgedeki atletizm antrenörlerin de haftanın 3-4 günü temel atletizm antrenmanlarına çağrılıyor, gelişim gösterenler yetenek seçimi aşamaları doğrultusunda performansa doğru yönlendiriliyordu.

İkinci ve en önemli olan bir diğer konuda tüm ülke çapında yapılan bu testlerde elde edilen verilerin bir yığın haline getirilmesiyle bir süre sonra ülkenin yetenek seçim değişkenlerinin normları ortaya çıkarılmış ve değerlendirmeler daha objektif hale gelmiştir. Şimdilerde ancak sekiz milyon nüfusa ulaşmış Bulgaristan, bu çalışmaların neticesinde atletizmde 1990 yılına kadar olimpiyatlarda beş erkek bir bayan olmak üzere toplam altı kez altın madalyayı ülkesine götürmüştür<sup>6</sup>.

Ülkemizde üniversitelerle ortaklaşa gerçekleştirilecek bu tür çalışmaların özellikle kulüp sıkıntısı çeken Türk sporuna alt yapıda yetenek seçiminde önemli kazanımlar sağlayacağı düşünülmektedir. Gerek sporcu kazandırma bazında gerekse sağlıklı bireyler yetiştirmek açısından yararlı olacağı görüşündeyiz.

Ülkemizde sistemli bir şekilde gerçekleştirilecek bu tür çalışmalara verilen önemin artmasıyla, çocukların yetenek seçiminin ve çocukların doğru branşlara yönlendirilmeleri konusunun gerek sporcularda gerekse takımlar bazında performansın üst seviyelere çıkacağı ve fiziki yapı ile performans arasındaki ilişkinin de daha bilinçli bir hal alacağı kanısındayız.

Bu çalışmanın amacı; alt yapıya yönelik 3 yıllık atletizm antrenmanlarının kız öğrencilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisini inceleyerek, kız çocuklarını atletizm yapmaya teşvik etmek, yetenekli görülenleri yönlendirmek ve atletizmin kız çocuklardaki gelişime etkisini araştırmaktır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Büyüme ve Gelişme**

Vücudun yada vücut parçalarından herhangi bir bölümün ölçülerinde artma (vücut ağırlığı, boy artışı) büyüme olarak ifade edilmektedir. Gelişme ise, organizmanın fonksiyonlarındaki değişme ve olgunlaşmayı belirtmektedir. Büyüme ve gelişme kesin sınırlarla birbirinden ayrılmamakta ve birbirini etkilemektedir. Büyüme ve gelişme; fiziksel, zihinsel ve duygusal değişiklikleri içermektedir<sup>13</sup>.

Olgunlaşma; vücut organlarının kendilerinden beklenen fonksiyonu yerine getirebilecek düzeye gelmesi için, kalıtım ve çevre koşulları arasında etkileşim sonucu bireyin belirli olgunluk düzeyine ulaşmasını sağlayan, biyolojik değişimdir<sup>14</sup>.

#### **2.1.1. 6-12 Yaşlarda Büyüme**

Bu dönemin en tipik özelliği, duyu ve motor sistemin daha büyük organizasyona doğru ilerlemesi, boy ve ağırlıktaki artışın sabit ve yavaş olmasıdır. Bu dönemde çocuk, oyun ve spor performansında gittikçe daha olgun düzeye ulaşır ve becerileri hızla öğrenir. Kemik ve doku gelişimdeki yakın ilişki ve ölçülerde meydana gelen değişme, motor işlemlerin daha yüksek düzeyde başarılmasında önemli bir etmendir. Kız ve erkeklerin büyüme modelleri arasındaki farklılıklar en düşük düzeydedir. Kol ve bacaklardaki uzama, gövdeden daha hızlıdır. Erkekler, çocukluk dönemi boyunca kızlardan daha ağır ve daha uzun kol ve bacağına sahip olma eğilimindedirler. Kızların ise kalça genişlikleri daha fazladır. Ergenlik öncesine kadar kız ve erkekler arasında ağırlık ve fizik yönünden küçük farklılıklar vardır. Kızlar, ergenliğe erkeklerden daha önce girdikleri için erkeklerden daha uzundurlar. Aynı zamanda, 12-14 yaşlar arasında kızlar erkeklerden daha ağır olma eğilimindedir. Fakat bu yaştan sonra erkekler

kızları yakalar ve sonra da geçerler. Kas kütlelerinde  $\frac{1}{4}$  oranında artış görülür. Bu da ergenin sportif etkinliklere ve yoğun antrenmana hazırlıklı olmasını sağlar<sup>15</sup>.

Bu dönemde, çocuğun algısal yetenekleri keskinleşir. Duyu motor organlar, gittikçe daha büyük uyumla çalışırlar. Böylece, bu dönem sonunda çocuk sayısız karmaşık becerileri başarabilir. Örneğin fırlatılmış beyzbol topuna vurma; yaşa, uygulamaya, görsel keskinliğe, koşma yeteneğine, reaksiyon ve hareket zamanına ve duyu motor bütünleşmeye bağlı olarak gelişir. Çocuğun hareket becerilerinin maksimum düzeyde olgunlaşması için denemeler yapması şarttır. Yani, çocuk normal olgunlaşma süreci boyunca algısal süreçleri gelişerek, uygulamalar yaparak motor becerilerini geliştirebilir<sup>16</sup>.

## **2.2. Büyüme ve Gelişmeyi Etkileyen Faktörler**

Doğum öncesi ve sonrası dönemlerde büyüme ve gelişme genetik ve çevresel bazı faktörlerin etkisi altında şekillenmektedir. Bu faktörler şunlardır:<sup>17</sup>

**2.2.1 Kalıtım:** İnsanların büyümeleri kromozomlarında bulunan genlerle belirlenir<sup>18</sup>.

Çocuğun doğum öncesi, doğum sonrası büyüme ve gelişmesinin normal ve düzenli olabilmesi için ilk koşul sağlıklı bir genetik yapıya sahip olmasıdır<sup>19</sup>.

Yapılan çalışmalar çocuklar ile ebeveynleri arasında yüksek ilişkiler olduğunu göstermiştir. Başarılı sporcu olan anne ve babanın çocukları yine başarılı bir sporcu olabilmektedir. Ancak çoğu branşlarda bu gelişim görülmemektedir<sup>15</sup>.



Yapılan bir çalışmada Kuzey Amerika’da yaşayan sosyo-ekonomik koşulları iyi olan Guetemala’lı çocukların Amerikalı çocuklardan fiziksel gelişim olarak farklı olduğunu bu farklılığında genetik yapıya bağlı olabileceğini ileri sürmektedirler. Genlere ait özellikler yalnız normal kişiler arasındaki farklılıkları değil, aynı zamanda çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasını da etkilemektedir (hemofili gibi kan hastalıkları)<sup>20</sup>.

**2.2.2. Irk:** insanların büyüme ve gelişmelerindeki etkili faktörlerden birisi ırksal faktördür. Bu konudaki araştırmalar bilindiği gibi genelde üç ırk üzerinde yoğunlaşmıştır. Bunlar siyah, beyaz ve sarı ırklardır. Doğum sonrasında beyaz ırk çocuklarının, siyah ırka göre daha ağır olduğu belirlenmiştir. Ama bu farklılıklar 5-14 yaşları arasındaki gelişme sürecinde tersine dönmektedir. Bu süreçte siyah çocukların beyazlara göre daha uzun ve daha ağır oldukları gözlenmiştir<sup>2,18,22</sup>.

**2.2.3. Cinsiyet:** Büyüme hızı cinsiyete göre değişmektedir. Kız çocuklarında cinsiyete ilişkin özelliklerin belirginleşmeye başladığı ve üreme fonksiyonu yetisinin kazanıldığı periyoda "puberte" adı verilir. Bu değişimler büyüme hamlesi, sekonder sex karakterlerinin gelişimi ve menstruasyonun gerçekleşmesini kapsamaktadır. Puberte dönmei 9-16 yaşlarını kapsar. Kalıtım, çevre şartları, beslenme, sosyal yaşam, eğitim biçimi gibi faktörler puberte yaşını etkiler<sup>21</sup>.

Menarş bayanlarda ilk menstruasyon olayının gerçekleşmesidir. Menarş, adölesan döneme geçiş olan puberte evresinin en üst noktasında başlar. Menarşın başlaması için vücudun diğer gelişimlerini tamamlaması ve yeterli olgunluğa ulaşmış olması gerekmektedir<sup>23,24,25</sup>.

Menarş yaşı, sporcu olmayan kızlarda 9-12, sporcularda ise 13 ve daha üzeri olarak kabul edilir. Yapılan araştırmalar puberte döneminden önce yapılan yoğun fiziksel aktivitelerin menarş yaşını geciktirdiğini göstermiştir. Sporcu bayanlarda, egzersizle yüksek enerji harcaması sonunda, vücut yağ yüzdesinin düştüğü ve düşük vücut ağırlığı ile egzersiz sırasında prolaktin hormonda meydana gelen artışın ovaryumları baskıladığı, olgunlaşmasını önlediği ve böylece menarş yaşını geciktirdiği kabul edilmektedir<sup>24,26,27,28</sup>.

Yüzücüler, uzun mesafe koşucuları ve cimnastikçiler üzerinde yapılan bir çok araştırma bu spor branşlarındaki bayanların menarş yaşlarının daha geç olduğunu göstermektedir. Menarş yaşının sporcu bayanlarda geç olmasının performans etkileri konusunda yapılan araştırmalar çelişkili sonuçlar vermektedir. Fakat yapılan çalışmalarda geç menarş olan atletlerin daha uzun bacaklara, daha düşük vücut ağırlığına ve daha az yağ dokusuna sahip oldukları görülmüştür<sup>29,30,31</sup>.

Bayanların üreme açısından aktif olduğu yıllarda her ay tekrarlanan ritmik değişiklikler mevcuttur. Bu değişiklikler, dişi hormonların salgılanma miktarını ve bunların etkisiyle cinsel organlarda meydana gelen olayları kapsar. Bu değişikliklere "menstruasyon" denir<sup>32</sup>.

Doğumda kız çocukları erkeklere oranla daha olgundur. Büyüme ve gelişmeleri erkeklere oranla daha hızlıdır. Oyun çağı çocukluğuna gelindiğinde, kız ve erkek çocukların büyüme ve gelişmeleri arasında bir farklılık görülmemektedir. Ergenlik çağı kız çocuklarında erkeklerden iki yıl önce başlar. Bu nedenle kızlarda erkeklerden iki yıl önce hızlı büyüme ve gelişme görülür. Ama iki yıl sonra erkeklerde büyüme ve gelişme birden hızlanır ve birkaç yıl devam eder<sup>2,22,32</sup>.

**2.2.4. Beslenme:** Çocuk sağlığı ve gelişimi üzerinde yapılan bir çok araştırma proteinli besinlerin kemiklerin uzaması, kas ve iskeletin olgunlaşması yönünden etkilediğini ortaya koymuştur. Büyüyen çocuk ve gençlerde yapı maddelerinin metabolizması çok önem taşır. Hızlı büyüme ve değişim süreçleri nedeniyle birçok metabolik değişimler gerçekleştiği için temel metabolizma faaliyetleri de artar. Demeter'e göre çocuklarda temel metabolik faaliyetler yetişkinlere oranla %20-30 daha fazladır<sup>15</sup>.

Bu sebeple vitamin, mineral ve besin maddeleri gereksinimi yükselir. Özellikle de protein gereksinimi artar. Çocuğun günlük protein gereksinimi kilo başına 2.5gr'dır ve bu değer kuvvet antrenmanı yapan yetişkinin gereksinimi olan değerdir. Çocuk yada gencin yapacağı ek çalışmalar bu gereksinimi daha da artırır<sup>15</sup>.

**2.2.5. Sosyo-Ekonomik Düzey:** Büyüme ve gelişmede çocuğun içinde yaşadığı ortamın sağlıklığı, yaşadığı ev, ailesinin ekonomik durumu, ailenin kültürel ve eğitsel düzeyi de önem taşımaktadır<sup>2,18,22</sup>.

Bir çok araştırma sosyo ekonomik etkenlerin vücut ölçüsündeki etkilerini açıkça göstermektedir. Bütün yaşı seviyelerinde yüksek sosyo-ekonomik statüye sahip olan ailelerin çocuklarının üç yılda 2.5cm ve ergenlik çağında 4-5cm uzun oldukları ve menarşı dönemine 3 ay erken eriştikleri görölmüştür<sup>33,34</sup>.

**2.2.6. Psikolojik Durum:** İnsan fizyolojik, sosyolojik ve psikolojik bir sacayağı içinde büyüme ve gelişmesini sürdürür. Güç psikolojik koşullar altında büyüme ve gelişmelerini tamamlamak zorunda kalan çocuklarda bu konularda bazı gerilikler bulunmuştur. Özellikle de yetimhanede yetişen çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar, psikolojik durumun büyüme ve gelişme üzerindeki etkinliğini göstermiştir<sup>2,18,22</sup>.

**2.2.7. Mevsimler:** Mevsimlerin özellikle büyüme hızını etkilediğine ait bulgular vardır. Tanner'e göre boydaki büyüme en fazla bahar aylarında, kilodaki artış ise sonbahar aylarında olmaktadır<sup>15</sup>.

İnsan vücudu yaşadığı çevre, bitki örtüsü ve iklim koşullarına uyum sağlamaktadır. Bu da onun büyüme ve gelişimi üzerinde etkili olmaktadır<sup>2,18,22</sup>.

### **2.3. Çocukların Yaş Gruplarına Göre Gelişim Özellikleri, İlgi ve İhtiyaçları**

Bireylere bir şey öğretilcekse gelişimin temel süreçlerinin bilinmesi gerekir. Çocuğun bilişsel, duygusal, toplumsal ve motor boyutlarda hangi yaşlarda neleri yapabileceği, neleri yapamayacağı bilinmelidir<sup>35</sup>.

**2.3.1. 6-8 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri:** Organlar arasında orantı yoktur. Büyüme kol ve bacakların boyuna uzaması biçimindedir. Büyük kaslar ile büyük eklemler arasında koordinasyon sağlanmaya başlanmıştır. Büyük kaslar ile küçük kaslar arasında koordinasyon zayıftır. Küçük kasları gelişim içerisinde. Boyda hızlı gelişim gösteren çocuklarda iskelet bozuklukları görülebilir. Duygusal durumları birbiri ardına çok çabuk değişir. Dikkati kısa süreli, ancak gelişme halindedirler. Atılgan, çok hareketli ve cesaretlidirler. Teorik bilgidен çok, hareketin içerisinde olmayı isterler<sup>36,37</sup>.

**2.3.2. 6-8 Yaş Çocukların İlgi ve İhtiyaçları:** Grup yada takım halinde oynamaya isteklidirler. Çok kurallı oyunlardan hoşlanmazlar. Uzun süreli dikkat gerektiren etkinliklerden çabuk bıkarlar. İyi beslenmeye, yeterince dinlenmeye gereksinim duyarlar. Dönem sonunda kız ve erkek çocukların oyunları ve ilgileri ayrılmaya başlar<sup>36,37</sup>.

**2.3.3. 8-10 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri:** Küçük kasların gelişimi hızlanmıştır. Sinir, kas ve eklem koordinasyonu sağlanmaya başlanmıştır. Boyuna büyüme yavaş, enine büyüme daha hızlıdır. Kas ve organ gücü gelişimi arasında uyum sağlanmıştır. Dönemin sonunda vücut ve hareket gelişimi yönünden çocukluk olgunluğa ulaşılır. Erkekler kızlara oranla daha dayanıklı ve kuvvetlidir. Ancak bu fark azdır. Dikkatin gelişimi sürer. Yoğun dikkat gerektiren konularda 20-25dk, ilgi alanındaki konularda ise daha uzun süre çalışabilirler. Beden ve ruh sağlığı arasındaki denge sağlanmıştır. Yorulduklarının farkına varmazlar<sup>36,37</sup>.

**2.3.4. 8-10 Yaş Çocukların İlgi ve İhtiyaçları:** Vücut gelişimi ve güzelliği konusunda duyarlı ve özenlidirler. Oyun ve spor etkinlikleri ilgi alanlarının merkezidir. Başarılı olmak için çaba gösterirler. Erkek çocuklar kuvvet ve cesaret isteyen yarışmalı etkinliklerden hoşlanırlar. Kız çocuklarda eğlenceli takım oyunlarına ilgi fazladır. Kız ve erkek çocuklar ayrı oynamak isterler. Kız ve erkek çocukların ayrı ayrı takım oyunlarına ilgileri fazladır. Çok enerji harcadıkları için yetişkinlere yakın kaloriye gereksinimleri vardır. Yeterli dinlenme ve beslenmeleri gerekir ( 10-11 saat uyku)<sup>36,37</sup>.

**2.3.5. 10-11 Yaş Çocukların Gelişim Özellikleri:** Organları ve sistemleri arasında uyum sağlanmıştır. Hareketleri doğru ve çabuk kavrarlar. Spor etkinliklerinde verimlilik dönemindedirler. Dikkatleri büyüklerinkine yakın sürelidir. Kendilerine güvenlidirler. Öğrenme istekleri çok açıktır. Dönemin sonunda büyüme hızı artar ve vücuttaki değişiklikler başlar<sup>36,37</sup>.

**2.3.6. 10-11 Yaş Çocukların İlgi ve İhtiyaçları:** Bir önceki yaş grubuna oranla ilgileri daha gerçekçi bir boyut kazanır. Enerji tüketimi üst düzeydedir. Bu nedenle iyi beslenmeye dinlenmeye gereksinim duyarlar. Grup

içerisindeki faaliyetlerden ve liderlikten hoşlanırlar. Kız ve erkek çocukları ayrı ayrı oynarlar<sup>36,37</sup>.

İnsan davranışlarının davranış alanları yada kategorileri halinde sınıflandırılması, Bloom ve arkadaşlarının öncülüğünde, eğitimsel amaçlar taksonomisi oluşturma çabaları sırasında yapılmıştır. Ancak, insan davranışlarının bilişsel, duyuşsal ve motor olarak sınıflandırılması, insan gelişim ve öğrenmesinin her bir alanın birbirinden bağımsız olarak ele alınmasına neden olmuştur. Bununla birlikte, insan davranış ve gelişiminde, her üç alanın birbiri ile sıkı bir etkileşim içinde olduğu unutulmamalıdır<sup>17</sup>.

#### **2.4. Bilişsel Gelişim**

Bilişsel gelişim, beden ve zeka arasındaki fonksiyonel ilişkiyi kapsar. Piaget, insan zihninin gelişimi üzerinde çalışmış ve sistematik bir şekilde değişik yaşlardaki çocukların düşünce biçimi incelemiştir<sup>38,39</sup>.

Zihinden işlem yapma, okul döneminde bilişsel gelişim açısından bu dönemin en anlamlı ilerlemesidir. Piaget bu zihinsel işleme "operasyon" adını verir. Çocuklar, bu dönemde benmerkezli düşünceden uzaklaşarak bir olayı diğer insanların gözüyle görmeye, kendini başkalarının yerine koymaya başlar<sup>38,39</sup>.

#### **2.5. Duyuşsal Gelişim**

Çocuğun duygusal ve sosyal gelişimi duyuşsal gelişim başlığı altında incelenmektedir. Sosyalleşme, bireyin içinde yetiştiği toplumun değer yargılarına uygun bir davranış gelişime sürecidir<sup>40</sup>.

Motor gelişim çalışmaları açısından duyuşsal gelişim, hareket deneyimleri sırasında kişinin kendi değerleri hakkında geliştirdiği duygularını kapsar. Çocuklar fiziksel etkinliklere katılarak hem kendi yeteneklerini tanırlar hem de çevreleri hakkında bilgi edinirler. Fiziksel etkinliklere katılım psikomotor alanda ele alınıyorsa da bu etkinliklerin sosyal bir ortam içinde gerçekleştiriliyor olması nedeni ile paylaşma, işbirliği, kurallara uyma, başkalarının hakkına saygı

gösterme, kendi hakkını savunma, iletişim becerilerini geliştirme gibi katkıları nedeni ile duyuşsal gelişimle de iç içe olduğu unutulmamalıdır<sup>16</sup>.

## **2.6. Psikomotor Gelişim**

Fiziksel yapıda ve sinir kas işlevlerindeki değışim süreçlerini kapsar. Motor gelişim terimi ile sık sık birbirinin yerine kullanılır. Psikomotor gelişim, yaşam boyu devam eden bir süreç olup motor becerilerde azalma yada yeni bir becerinin kazanılması gibi tüm fiziksel değışimlerle ilgilenir. Çocukların motor gelişimi, hareket yeteneklerinin bir bölümünü kapsar<sup>16</sup>.

Okul öncesi dönemde motor becerilerin gelişmesinde sosyalleşmenin etkileri görölmeye başlar. Bu süreçte atlama, dikey sıçrama ve sürat koşullarında cinsiyet farkının erkekler lehine ortaya çıktığı görölmektedir. Buna karşılık kızlar oyunlarında daha çok ip atlama ve sek sek oynadıkları için koordinasyonu ve dengeyi gerektiren becerilerde erkeklerden daha üstündürler. Daha sonraki yıllarda cinsiyet farkı daha belirgin şekilde ortaya çıkar. Buna karşılık motorik özellik olarak esneklik söz konusu olduğunda kızlar erkeklerden daha avantajlıdır. Ergenlik çağında bu farklılık daha da belirginleşirken, kızlarda 14 yaşında zirveye ulaşır<sup>15</sup>.

Motor performansta cinsiyete göre ortaya çıkan bu farklılaşma bazı faktörlere bağlıdır<sup>17</sup>.

**2.6.1. Yağ Dokusu ( Vücut Kompozisyonu):** Yağ oranındaki artış, yetersiz ölçüde fiziksel aktivite ve sedanter yaşam şeklinin oluşması, beslenme alışkanlıklarının düzensiz olması ve öğünlerin tuz, şeker, yağdan zengin olması, yaş ve cinsiyet ile ilişkili olduğu ileri sürölmektedir<sup>42,43</sup>.

Bütün yaşlarda kızlar erkeklerden daha yağlıdır. Bununla birlikte puberteden önce bu fark büyük değildir. 6-9 yaş arası kızlarda vücut yağ oranı %16-18, erkeklerde %13-15'tir. Ergenlik döneminden sonra 14-16 yaşlarında kızların ortalama vücut yağ oranı %21-23 olurken erkeklerin %10-12 olmaktadır<sup>44</sup>.

**2.6.2. Boy ve Vücut Ağırlığı:** Boy ve vücut ağırlığı, büyüme ve gelişme hızını değerlendirmese de en sık kullanılan değişkendir.

Boy uzunluğundaki gelişme 7-13 yaş kız ve erkek çocuklarında benzer değerler göstermektedir. Okul döneminin en hızlı gelişimi 11-12 yaşları arasında olmaktadır. Genelde adet döneminden 1.5 yıl önce başlayan hızlı büyüme, adet dönemindeki ani büyüme artışına benzer. Kızlarda 13 yaşın 4. ayından itibaren normal olarak boy uzamaz. Bazı araştırmacılar belirli sayıdaki kız çocuklarında 14 yaşından itibaren boy uzamasının durduğunu saptamışlardır<sup>15</sup>.

Vücut ağırlığının gelişimi 7. yaştan 10. yaşa kadar kız ve erkek çocuklarda aynı oranda artar. Kızların ölçüleri erkeklerden biraz daha düşüktür. 11. yaştan itibaren kızların vücut ağırlıkları erkeklerden daha çok artar. Ancak 14 yaşın sonunda erkekler kızlara yetişir. En yüksek artış kızlarda 14, erkeklerde 14.5 yaşında gerçekleşir<sup>45</sup>.

**2.6.3. Kas Dokusu:** Doğumdan ergenlik dönemi boyunca çocuğun ağırlık kazanmasına paralel olarak ka kütlesinde sürekli bir artış vardır<sup>49</sup>. Çocuklarda iskelet kas fibril hipertrofisi doğumdan gençlik dönemine doğru bir artış içerisinde. Hücre içi değişimlerin zamanı ve derecesi bilinmemektedir. Malina ve Bouchard (1991) çocuklarda miyofibrillerde protein sentez hızının iskelet kaslarının fonksiyonel aktivitelerinden etkilenebileceğini belirtmektedir<sup>46</sup>.



**2.6.4. İskeletsel Gelişim:** Kemikleşme doğumdan önce başlar ve geç ergenliğe kadar sürer. Gelişim çağında kızların kemik gelişimi erkeklerden hızlıdır<sup>18</sup>.

Çocuğun iskeletsel büyüme periyodunda fiziksel aktivite bu periyoda önemli etki yapar. Fakat aşırı baskı iskelet için zararlı olabilir. Ergenlik dönemine normalden önce giren veya ergenliği çok hızlı ilerleyerek çabuk tamamlanan çocukların erişkin boyu beklenenden düşük olmaktadır. Erken ve geç gelişme arasında iskelet yaşına göre farklılıklar vardır. Aradaki fark erkeklerde 13, kızlarda 12 yaşında en büyük ölçülere varır. Ancak erkeklerde 16, kızlarda 15 yaşında normal ölçülere ulaşır<sup>47</sup>.

İskelet yaşı boya belirgin şekilde etki eder. Erken gelişmiş çocuklarda normale göre uzun, normal gelişmiş çocuklar geç gelişen çocuklara göre uzun olurlar. İskelet yaşının aksine 16 yaşında boy gelişmesine devam eder.

Erken ve geç gelişim arasındaki fark kapanmamıştır. Erken, normal ve geç gelişme çocuklarda özellikle derecelerin kıyaslanabildiği atletizm gibi branşlarda çok büyük önem taşır<sup>47</sup>.

**Tablo 1. 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Normal Boy Ve Vücut Ağırlığı Gelişim Ölçüleri<sup>22</sup>**

| Yaş  | Boy        | Kilo       |
|------|------------|------------|
| 10   | 125-149 cm | 23-45 kg   |
| 10.5 | 129-153 cm | 24.8-49 kg |
| 11   | 133-157 cm | 26.5-53 kg |
| 11.5 | 137-161 cm | 28-56.6 kg |
| 12   | 140-165 cm | 30- 59 kg  |

## **2.7. Atletizm Sporunun Büyüme ve Gelişmeye Katkısı**

Spor dalları içinde ana spor dalı olarak kabul edilen atletizm ve atletizmde uygulanan antrenman metotları, insan organizmasını en iyi şekilde geliştirir. Vücut eğitiminde amaca uygun seçilen ve bütün yaş devrelerinde uygulanabilen bu hareketler vücut fonksiyonlarının optimal düzeye gelmesini sağlamaktadır<sup>48</sup>.

Atletizm, temel hareket formlarından yürüme, koşu, atlama ve atma dallarından oluşan karmaşık bir spor dalıdır. Bu karmaşık hareketler dolaşım ve sinir sisteminin elverişli gelişmesi ile motorik özelliklerden kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceri, gücün geliştirilmesini ve daha mükemmel hale gelmesine yardımcı olmaktadır. Böylece organizmanın koordinasyon gücü geliştirilmekte olup, özellikle motorik özelliklerin daha mükemmel hale getirilmesi ile, pratik hayattaki hareketlerin daha ekonomik ve amaca uygun yapılması da sağlanmaktadır<sup>49</sup>.

Atletizmin zihinsel gelişime de yardımcı olduğu yapılan çalışmalar ortaya koymaktadır. Antrenmandaki alıştırma ve uygulamaların uygulanması yarışmadaki teknik, taktik ve antrenman metotları sağlıklı olan sportif becerileri ortaya çıkarmaktadır. Bunun gibi özelliklerden dolayı atletizm, spor dalları içinde ve toplum eğitiminde temel spor dalı olarak kabul edilmektedir<sup>48</sup>.

## **2.8. İlkokul Döneminde Psikomotor Gelişim**

Bu dönemde cinsiyet farklılığının motor beceri ve performansı üzerindeki etkisi artar. Sürat, sıçrama, fırlatma ve denge ile ilgili hareketlerde erkekler daha iyi esneklik ve küçük kas gruplarının koordinasyonunu gerektiren

hareketlerde ise kızlar daha iyidir. Yapılan araştırmalar, kızların on dört yaş dolaylarında, performanslarının doruk noktasına ulaştıklarını erkeklerin ise, ergenlik döneminde de performanslarını arttırmaya devam ettiklerini göstermektedir. Sporla ilişkili hareketler dönemi; spor becerilerine geçiş evresi, spor becerilerini uygulama evresi ve yaşam boyu aktivitelerine katılım evresi olarak e ayrılır.<sup>16</sup>

### **2.8.1. Spor Becerilerine Geçiş Evresi:**

Çocuklar 7-8 yaşlarında genel olarak hareket becerilerinde geçiş evresine girerler. Bu evre sırasında çocuklar temel hareket becerilerini birleştirmeye, rekreasyonel ortamlarda ve sporda özelleşmiş beceri performansında uygulamaya başlarlar. İp atlama ve futbol geçiş becerilerine örnektir. Kısaca, spor becerilerine geçiş evresi, temel hareket becerilerinin daha karmaşık ve özel biçimlere uygulanmasıdır. Geçiş evresi süresince, ocuk aktif bir biçimde çok sayıda hareket becerisini keşfetmeye ve birleştirmeye çalışır<sup>16</sup>.

### **2.8.2. Spor Becerilerini Uygulama Evresi:**

Çocuğun beceri gelişiminde 11'den 13 yaşa kadar ilginç değişimler yer alır. ocuk bu dönemde fiziksel kapasitenin ve sınırlılıkların farkına varmaya başlar. Artan zihinsel yetenekler ve deneyimlerle, çeşitli etmenleri de dikkate alarak tüm spor branşlarından belli bir branşa odaklaşmaya başlar. Belli etkinliklere katılım ya da belli etkinliklerden kaçınma eğilimi gösterir<sup>16</sup>.

### **2.8.3. Yaşam Boyu Spor Aktivitelerine Katılım Evresi:**

14 yaşında başlayan ve yaşam boyu devam eden bu evrenin en önemli özelliği bireyin kazanmış olduğu hareket becerilerini yaşam boyu kullanmasıdır. Bir önceki evrede yapılan seçimler ilgi ve yeterlilikler mükemmelleştirilir, günlük yaşama, rekreasyona ve sporla ilişkili aktivitelere uygulanır. Bu evre daha önceki dönem ve evrelerin zirvesini oluşturur<sup>16</sup>.

### **2.9. Çocuk ve Spor**

Düzenli fiziksel aktivitenin sağlık üzerine çok önemli faydalarının olduğu bilinmektedir. Çeşitli çalışmalar düzenli egzersizin kalp- damar sağlığının düzeltebildiğini, bazı kanser tiplerinin görülme sıklığını azalttığını, uygun vücut ağırlığının sağlanmasına yardım ettiğini ve stres azalttığını göstermiştir.

Ayrıca düzenli egzersiz alışkanlığı edinen çocukların, sedanter büyüyen çocuklara göre, erişkin olduktan sonra çok daha düzenli ve fazla fiziksel aktivitede bulundukları gösterilmiştir<sup>50</sup>.

Günümüz yaşam felsefesinde spor, kaliteli bir yaşamın paçası ve en yararlı sosyal aktivitelerden birisi olarak kabul edilmektedir. Performans sporu bir yana, günümüz yaşam kavramında çocuğun dengeli ve sağlıklı gelişimi içerisinde düzenli spor yapmanın yeri vardır. Çocuğun buluş çağı öncesi ve sonrası düzenli olarak yaptığı spor etkinlikleri, sağlıklı bir fizik yapının gelişmesini sağlarken; geç yaşlarda fizik yapının bozulmasını geciktirmede önemli bir rol oynamaktadır<sup>7</sup>.

Bilindiği gibi, büyümenin en hızlı olduğu çocukluk devresinde insan vücudu en fazla değişken yapıya sahiptir. Bu devre aynı zamanda, insan vücudunun zararlı çevresel etkenlerden de aynı zamanda, insan vücudunun zararlı çevresel etkenlerden de en fazla etkilendiği çağıdır. Zararlı kabul edilen çevresel etkenler ve yetersiz fiziksel aktivite büyüme ve gelişmeyi etkilemekte, kişi genetik olarak sahip olduğu fizik yapıya ulaşamamaktadır<sup>7</sup>.

Fiziksel aktivitenin sağlık için faydasının yanı sıra başka pek çok olumlu etkisi de vardır. Düzenli ve sistematik şekilde yapılan fiziksel aktivite, çocuğun kendine güvenini, sportmenlik gibi sosyal becerilerini, birlikte çalışabilme becerisini ve bazı fiziksel yetenekleri kazandırdığı gibi, yaşam boyu fiziksel aktivitelerden hoşlanmayı ve kişinin kendi bedenine saygı duymasını da sağlar. Fiziksel aktivitelere katılan çocukların arkadaş ilişkilerinin daha iyi olduğu ve diğer alanlarda da başarı düzeylerini yükseldiği bilinmektedir. Duygusal sağlık kapsamında, bu çocuklarda depresyon ve sağlık için risk taşıyan davranışların (sigara, uyuşturucu vb.) görülme sıklığının daha düşük olduğu gösterilmiştir<sup>50</sup>.

## **2.10. Okulda Spor**

Okulda öğrenci eğitiminin bir parçası olan beden eğitimi programlarının etkisi yaşam boyu devam eder. Çocukların sağlığı ve gelişimi açısından yapılandırılmış fiziksel aktiviteler kapsamında, okulda beden eğitimi uygulamalarının yanı sıra okul dışında veya okulda müfredat dışı fiziksel aktivitelerin önemli bir yeri vardır.

Çocukların okuldaki beden eğitimi aktivitelerinin dışında haftanın her günü olmasa bile çoğunda, günde en az 30 dk, orta yoğun fiziksel aktivite yapmaları önerilmektedir. Okul dışında veya okulda müfredat dışı fiziksel aktivite programları içinde spor önemli bir yer tutar. Ancak çocuklar bu aktivitelerde

başarılı sonuçlar kazanmak için değil, aktiviteye katılmak konusunda desteklenmelidir.

En iyi fiziksel aktivite programları eğlenmeyi hedeflemektedir. Programın yoğunluk ve rekabet düzeyi çocuğun gereksinimine denk olmalı, başarı için gerçekçi hedefler konmalıdır. Çocuklardan başarı beklenirken, olumlu rol modellerine ihtiyaç duydukları da gözlenmektedir<sup>50</sup>.

## **2.11. Çocuklarda Antrenman**

Çocuk ve genç antrenmanın amacı, antrenman bilimi ve pedagojik araçlarla sportif performansın gelişimini sağlamaktır.

Çocuk minyatür yetişkin değildir ve onun mentalitesini yetişkinden yalnız niceliksel yönden değil aynı zamanda niteliksel olarak da farklıdır. 1937'de Claperede tarafından söylenen bu söz, sanki günümüzdeki aşırılıkları o günden önlemeye çalışan bir belirleme olmuştur. Bu yaklaşımın benimsenmesi halinde, çocuk ve genç antrenmanlarının, yetişkin antrenmanlarının kapsam ve yoğunluk olarak biraz azaltılarak uygulanması şeklinde yapılmaması gerekir<sup>15</sup>.

Çocuk ve genç antrenmanının özelliklerine göz atıldığında ise, çocuk antrenmanı, bir amaca yönelik olarak yapılan çok fonksiyonlu hareket çeşitlerini içeren, belirli bir spor dalına çocuğu hazırlamaya yönelik antrenmandır. Çocuk ve genç antrenmanlarının kendine özgü bir karakterinin olduğu bilinmektedir. Çünkü çocuk ve genç antrenmanının içeriği, sınırlandırılmış bir yetişkin antrenmanı niteliğinde değildir. Kendi koşul ve kurallarına uygun olarak yapılır. Çocuk ve gençlerin antrenman süreçleri, yetişkin antrenmanlarından şu konularda farklılık gösterir:

- Gelişim sürecinin koşullarını dikkate alır ve onları destekler.
- Adım adım, sistematik olarak gelişen amaçları vardır. Bu amaçlar, uzun dönemde iyi insan ve iyi sporcu olma amacın yönelik ana amaçlardır.
- Söz konusu spor dalının sistematik olarak gelişen beklentilerine de cevap verir niteliktedir<sup>45</sup>.

### **2.11.1. Çocuk ve Genç Antrenmanın Yapısı**

Antrenman yapısı deyimiyle, antrenmanın kapsamı, sıklığı, yoğunluğu ve süresi anlatılmaktadır. Bu kavramların çocuklar için düzenlenmesinde göz önünde bulundurulacak bazı ilkeler ve ölçütler bulunmaktadır. Çocuklarda uzun antrenman süreci dört bölüme ayrılır:

- I. Eğitimin aşaması: Temel eğitim
- II. Eğitimin aşaması: Temel eğitim antrenmanı
- III. Eğitimin aşaması: Gelişim antrenmanı
- IV. Eğitimin aşaması: Yetişkin antrenmanı

**2.11.1.1. Temel Eğitim:** Çok yönlü bir temel eğitimidir. Bu aşamada çocukların yaşadığı gelişim sürecinin çok yönlü olarak desteklenmesi gerekmekte ve söz konusu spor dalının teknik ve kondisyonel beklentilerine çok yönlü bir hazırlığın gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Temel eğitim olarak adlandırılan bu dönemin en önemli işlevi, hareketi ve antrenmanı sevdirmektir. Çok yönlü temel eğitim olarak adlandırılan ana amaç, uzun dönemli bir antrenman sürecinin başlangıcında yer alır. Bu amaç; bir spor dalında eğitime başlandığında, bu temel hareket dizelerinin kaba becerisini kazanmak için antrenman sürecinin merkezinde koordinatif yetenek eğitimin olması gerektiğini anlatmaktadır<sup>15</sup>.

**2.11.1.2.Temel Eğitim Antrenmanı:** Spor dalına özgü temelin geliştirilmesidir. Bu ana amacın belli özellikleri ve alt amaçları vardır. İlk alt amaç; bir spor dalının hareket özelliklerini öğrenmek, ikinci alt amaç ise; hareket öğrenimini benzer spor dalları ve disiplinleri yönünde de genişletmektir. Böylelikle eğer spor dalı buna olanak tanırorsa bir "çoklu müsabaka eğitimi " vermek yada tamamlayıcı ve işe yarayacak nitelikte "ikincil bir spor dalına" (örneğin atletizmin yanı sıra sportif oyunlar gibi) başlamak her zaman için önerilen bir girişimdir. Üçüncü amaç ise; tekniğin dinamik temellerini geliştiren kondisyonel yeteneklerin özel alıştırma biçimlerinden yararlanma yoluyla gerçekleştirilmesidir. Oyun karakterindeki alışırmalardan çok spor dalına özgü hareketler, verimi arttırmaya yönelik şekilde uygulanır<sup>15</sup>.

**2.11.1.3.Gelişim Antrenmanı:** Kondisyonel başarı yeteneğinin sistematik olarak geliştirilmesi ve gösterilen başarıların sürdürülmesidir. Üçüncü eğitim aşamasının başlangıcı, spor dalına ait beklentilere ve sporcuların bireysel gelişmişlik düzeyine göre değişmekle beraber, yaklaşık 12 ile 15/16 yaşları arasındadır.

Bütün bu basamakların ortak yönü içeriklerinin birbirleriyle bağlantılı olmalarıdır. İyi bir verim gelişimi için ilk basamaktaki hazırlayıcı antrenmanlar da, son basamaktaki antrenmanlar kadar önemlidir<sup>15</sup>.

## **2.12. ÇOCUK ANTRENMANIN ARAÇLARI**

Çocuk antrenmanında sportif araştırmalar ve oyunlar önemli bir yere sahiptir. Sportif alışırmalar kendi içerisinde üç başlık altında incelenebilir:



**2.12.1. Genel geliştirici alıştırmlar:** Organizmanın genel ve çok yönlü geliştirilmesini amaçlar. Bu alıştırmlar özellikle çocuk ve gençlerin antrenmanlarında ağırlıklı bir yer tutar.

**2.12.2. Özel alıştırmlar:** Yarışmalarda uygulanan hareketlere benzer ve bu hareketlerin gerçekleşmesine katılan kas gruplarının özel gelişimine yardımcı olurlar.

**2.12.3. Yarışma alıştırmları:** Yarışmada çalışan bütün kas gelişimine katkıda bulunur.

Oyunlar ise, aşırı yüklenmemeye girmemek koşuluyla yüklenebilirliğinin yanı sıra teknik ve taktik becerilerin kazandırılmasında önemli bir yer tutar. Küçük oyunlar (eğitsel oyunlar), küçük sporsal oyunlar ve büyük sporsal oyunlar olarak üç başlık altında incelenebilir.

**2.12.4. Küçük (eğitsel) oyunlar:** Değişik amaçlar ve değişik özelliklere yönelik kullanılabilir. Sıralama kolaydan zora basitten karmaşığa doğru seçilmelidir. Örneğin ip atlama bacak kaslarını kuvvetlendirirken ritm yeteneğinin gelişmesine katkıda bulunur.

**2.12.5. Küçük sporsal oyunlar:** Spor türüne uygun özel becerilerle bireysel ve grup taktiğinin temellerini kazandırır. Örneğin yakan top oyunu basketbol, hentbol gibi oyunlarda bu amaçla uygulanabilir.

**2.12.6. Büyük sporsal oyunlar:** Çocukların kondisyonel motorik özellikleri kadar, beceri, taktik eğitimi ile kişilik eğitiminde önemli bir araçtır<sup>15,16</sup>.

### **2.13. Sporda Yetenek Kavramı**

Uluslar arası spor başarıları, ülkelerin kendilerini tanımları, prestij kazanmaları; gerek politik gerekse ekonomik açıdan olumlu yönlerde gelişmelerin sağlanabildiği bir alan olmaktadır. Bunun önemini erken anlamış bir çok ülke, spora geniş tabanlı olarak yatırım yapmış ve bu gün bunun sonuçlarını uluslararası başarılarıyla almaya başlamışlardır. Bu başarılarında en büyük etken; alt yapı tesisi, çalıştırıcı ve teknolojileriyle çocukları en uygun oldukları yaşlarda başarılı olabilecekleri sporlar için seçmek ve yönlendirmek konusunda oldukça titiz ve sistemli çalışmalarıdır<sup>7</sup>.

Yetenek kavramı son zamanlarda özellikle psikoloji, pedagoji ve sosyoloji gibi bilim dalları tarafından sıkça ele alınan ve tartışılan bir kavramdır. Spor bilimleri sözlüğü yeteneği şöyle tanımlamaktadır: Belli bir alanda normalin üzerinde, ancak henüz tam olarak gelişmemiş özellikler bütünü ve buna sahip kişidir<sup>15</sup>.

#### **2.13.1. Yetenek Seçme**

Yüksek verim sporuna yönelik antrenmanın daha ileri aşamasına geçmeleri uygun görülenlerin bulunmasıdır. Bu süreç uzun sürelidir. Antrenmanın hedefleri, içerikleri göz önüne alınarak ve çeşitli zamanlarda, testlerle tekrarlanarak alınması gereken karardır<sup>51</sup>.

#### **2.13.2. Yetenek Seçiminin Amacı ve Hedefi**

Yetenek belirlemesinin hedefi seçilen spor konusunda en iyi yeteneklere sahip olan sporcuları belirlemek ve seçmektir<sup>8, 49, 52, 53</sup>.

Yetenek seçimi; çocukların mümkün olabilecek en erken yaşta başarılı olabilecekleri dala yönlendirmek üzere gruplandırılmasıdır<sup>52,55</sup>.

### **2.13.3. Yetenek Seçiminde Ölçüt Kullanımı**

Yetenek seçimi ve yönlendirilmesi, yüksek performansa yönelik spor anlayışı için söz konusudur. Yetenek seçiminde temel ölçütlerden bazıları şunlardır:

1. Sağlık
2. Biyometrik Özellikler
3. Kalıtım
4. Kas Liflerinin Dağılımı
5. Spor Yerleri Ve Mevsimler
6. Uzmanın Bulunabilirliği

**2.13.3.1. Sağlık:** Antrenmana katılan herkes için bir gerekliliktir. Sağlık sorumluları kusursuz bir biçimde kontrol yapılmalı ve sağlıklı olan bireyleri önermeli, antrenör de bu bireyleri antrenman için seçmelidir<sup>8</sup>.

**2.13.3.2. Biyometrik Özellikler:** Biyometrik özellikler yada bireyin antropometrik özellikleri, bazı sporlar için önemli kazançtır. Bu nedenle de yetenek belirlemesi konusundaki ana ölçütlerden biri olarak kabul edilmelidir<sup>8</sup>.

**2.13.3.3. Kalıtım:** Çok karmaşık bir biyolojik olaydır ve antrenmanda önemli rol oynar<sup>8</sup>.

Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre, çocuğun kalıtımla doğuştan getirdiği özelliklerin %50'sini anne ve babadan aldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle yetenek seçiminde ve yönlendirmede anne ve babanın spora olan ilgileri ve psikososyal özellikleri de dikkate alınmalıdır<sup>56</sup>.

**2.13.3.4. Kas Liflerinin Dağılımı:**İnsanlardaki kırmızı ve beyaz kas lif oranı genetik olarak belirleniyor gibi görülmektedir.Benzer biçimde de bu liflerin metabolik işlevleri de farklıdır. Kırmızı (yavaş kasılan) kas lifleri biokimyasal olarak aerobik dayanıklılık çalışmaları için daha iyi bir donanıma sahiptirler. Diğer yandan, beyaz ( abuk kasılan) kas lifleri yüksek glikojen (karbonhidrat) içeriğine sahiptirler ve anaerobik özelliğe sahip kısa ve yoğun alıştırmalar için daha uygundurlar<sup>8</sup>.

**2.13.3.5. Spor Yerleri ve Mevsimler:** Spor yerleri ve mevsimler, sporcuların seçilmiş olanakları, sporda sınıflandırıcı rol oynarlar<sup>8</sup>.

**2.13.3.6. Uzmanın Bulunabilirliği:** Yetenek belirlemesi için bilimsel ve objektif yöntemlerin uygulanması, özellikle belirli sporlar için üstün yetenekli sporcuların keşfedilme olasılığını da o kadar arttırır. Eğer antrenmanda üst düzey gelişme isteniyorsa farklı disiplinlerdeki uzman elemanlar, spor bilimciler ve antrenörler arasındaki dayanışma çok önemlidir<sup>8</sup>.

#### 2.14. Spor Dallarına Göre Spora Başlama ve Branşlaşma Yaşları

Bompa (1986) çeşitli spor dallarına göre spora başlama ve branşlaşma yaşlarını aşağıdaki tablodaki gibi belirtmektedir<sup>8</sup>.

**Tablo 2. Spor Dallarına Göre Spora Başlama ve Branşlaşma Yaşları**

| SPOR DALI         | SPORA BAŞLAMA YAŞI | BRANŞLAŞMA YAŞI |
|-------------------|--------------------|-----------------|
| ATLETİZM          | 10-12              | 13-14           |
| BASKETBOL         | 7-8                | 10-12           |
| BOKS              | 13-14              | 15-16           |
| BİSİKLET          | 14-15              | 16-17           |
| DALIŞ             | 6-7                | 8-10            |
| ESKRİM            | 7-8                | 10-12           |
| ARTİSİK CİMNASTİK | 5-6                | 8-10            |
| CİMNASTİK (KADIN) | 6-7                | 10-11           |
| CİMNASTİK (ERKEK) | 6-7                | 12-14           |
| KÜREK             | 6-7                | 10-11           |
| KAYAK             | 6-7                | 10-11           |
| FUTBOL            | 10-12              | 11-13           |
| YÜZME             | 3-7                | 10-12           |
| TENİS             | 6-8                | 12-14           |
| VOLEYBOL          | 11-12              | 14-15           |
| HALTER            | 11-13              | 15-16           |
| GÜREŞ             | 13-14              | 15-16           |

Tablo 2. Spor dallarına göre spora başlama ve branşlaşma yaşlarını göstermektedir. (Bompa, 1986)

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Denek Seçimi**

Araştırmaya Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarından 56 kişi deney grubu (9 yaş), 50 kişi ( 9 yaş) kontrol grubu olmak üzere toplam 106 kişi gönüllü olarak katılmıştır.

Okullarda test ve ölçümlerin yapılabilmesi için okul müdürlerinden ve sınıf öğretmenlerinden izin alınarak, kendi okullarında ve atletizm sahasında gerçekleştirilmiştir. Uzun süreli (üç yıl) bir çalışma olması sebebiyle ölçümlere başlamadan önce öğrencilerle ve velileriyle toplantı yapılmış, yapılacak antrenmanlar ve ölçümler hakkında bilgi verilmiştir. İzin belgeleri veliler tarafından imzalı olarak alınmıştır. Test ve ölçümler deney grubuna üç yıl boyunca 2005-2006-2007 Eylül- Ocak ve Mayıs- Haziran aylarında senede üç ölçüm şeklinde uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise özellikle büyümenin ve antrenmanın etkisini ayırt edebilmek için yılda bir ölçüm uygulanmıştır. Ölçümlerden en az bir gün önce öğrenciler bilgilendirilmiştir.

Test ve ölçümlere sağlık açısından beden eğitimi ve spor dersine katılmasında sakınca bulunmayan ilköğretim 4. sınıf öğrencileri alınmıştır. Deney grubu sayısı başta 70 kişi olmasına rağmen, bazı öğrenciler sağlık sebepleri, velilerinin derslerini engelleyeceği düşüncesiyle onaylamaması ve maddi imkânsızlıklar gibi sebeplerden dolayı 56 kişi olarak çalışmaya devam edilmiştir. Herhangi bir sporla faal olarak ilgilenen çocuklar çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Tüm bu çalışmanın, ölçüm ve testlerinin kaydedilmesi için her bir öğrenciye ölçüm formu oluşturulmuş (EK-21,22) ve sonuçlar bu forma kaydedilmiştir. Deney grubu üç yıl boyunca (56 kişi) haftada üç gün atletizm alt yapıya yönelik antrenmanları yaparken(EK-1,19) kontrol grubu ise üç yıl boyunca beden eğitimi dersleri dışında herhangi bir egzersize katılmamıştır.

### **3.2. Araştırmada Uygulanacak Ölçümler ve Test Protokolü**

Bu çalışmaya katılan öğrencilerin, tüm resmi onayları ve ailesinin izni alındıktan sonra çalışmaya kendi istekleriyle katılanlara ölçümler uygulanmıştır. Ölçümler yapılmadan önce öğrencilere testler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş ve uygulamalı olarak gösterilmiştir.

### **3.3. Antropometrik Ölçümler**

Çalışmada antropometrik ölçümler Anthropometric Standardization Reference Manual (ARSM) ve Martin ve Saller'in (1957) öngördüğü teknikler doğrultusunda alınmıştır. Ayrıca International Biological Programme (IBP) 'in önerileri de göz önünde bulundurulmuştur<sup>57,58,59</sup>.

#### **3.3.1. Boy Ölçümü**

Boy antropometrik değişkeni, bedenin genel uzunluğunu ve kemik uzunluğunun önemli belirleyicilerindendir. Bu nedenle ağırlıkla birlikte sıklıkla kullanılan ölçümlerden biridir. Tüm antropometrik değişkenlerde olduğu gibi, boy ölçümünün de geçerliliği ve güvenilirliği ölçümün kurallara uygun olmasına bağlıdır<sup>60</sup>.

Denekler en az giysili şekilde ölçülmüştür. Boy ölçümü, Martin tipi Antropometre ile alınmıştır. Boy ölçümü sırasında deneğin ayakları çıplak iken topuklar bitişik, vücut ve baş dik, gözler karşıya bakacak ve kolların her iki yana serbest şekilde sarkıtılmasına özen gösterilmelidir. Ölçüm yapan kişi antropometrenin yatay eksenini deneğin başına doğru indirir ve hafif bir baskı uygulayarak saçların etkisini azaltır. Yatay eksen deneğe temasında durdurularak en yakın değer boy değeri olarak kaydedilmiştir. Boy ölçümünde hassaslık derecesi 1 cm olan cihaz kullanılmıştır<sup>61</sup>.

### **3.3.2. Vücut Ağırlığı Ölçümü**

Ağırlık, bireyin toplam beden kitesini yansıtmaları açısından önemlidir<sup>60</sup>. Ölçüm sırasında deneğin ayakları çıplak ve üzerinde ağırlığı etkilemeyecek en az giysi bulundurmalarına dikkat edilmiştir. Ölçüm sırasında deneğin iki ayağının tartıya eşit basması sağlanmış ve denek dik ve hareketsiz durumdayken ölçüm yapılmıştır. Ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 100 gr olan tartı kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca sert ve düz ir zemine üzerine konmasına dikkat edilmiştir. Elde edilen değer kg cinsinden kaydedilmiştir<sup>61</sup>.

### **3.3.3. Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümü**

Deri altı yağ ölçümü, vücudun toplam yağ oranının ½'sinin derinin altındaki yağ depolarına toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanarak yapılır<sup>61,62</sup>.

Deri altı yağ kalınlığının ölçümü baş parmak ve işaret parmağı ile deri altı yağ tutularak doğal deri kıvrımı yönünde yapılır. Aletin kısa kolları deri üzerindeki sabit bir basınç yapar. Derinin çift katının kalınlığı ve deri altı yağ dokusu kalibrenin göstergesinden milimetre cinsinden okunur<sup>61,62</sup>.

#### **3.3.3.1. Biceps Deri Kıvrımı Kalınlığı ( ön üst bölgesi)**

Deneğin kolu yanda ve avuç içi ön tarafa bakacak şekilde dururken üst kolun ön orta çizgisi üzerinde dikey kıvrımın acromion ve olecranon çıkıntılarının orta noktasından alınarak dikey olarak kas üzerindeki deri kıvrımı tutularak ölçülmüştür<sup>61,62</sup>.



### **3.3.3.2. Triceps Deri Kıvrımı Kalınlığı ( orta üst kol bölgesi)**

Triceps deri altı yağ kalınlığı, insan vücudundaki direkt olarak yağ birikimi hakkında bilgi vermesi açısından önemlidir<sup>63</sup>.

Üst kolu arka orta hattında arka orta çizgisi üzerindeki dikey kıvrımının acromion ve alecronan çıkıntıları arasındaki orta noktasından (dirsek uzatılmış ve serbestken) dikey olarak kas üzerindeki deri kıvrımı tutularak ölçülmüştür<sup>61,62</sup>.

### **3.3.3.3. Abdominal Deri Kıvrımı Kalınlığı (karın bölgesi)**

Göbek hizasından yatay olarak yaklaşık 2-3 cm yan tarafından deri kıvrımı, skinfold aleti dik tutularak, karın bölgesindeki kaslar gevşek vaziyette iken ölçüm alınmıştır<sup>63</sup>.

### **3.3.3.4. Suprailiac Deri Kıvrımı Kalınlığı**

Denek ayakta dik durur. Ölçü alınacak taraftaki kolunu hafifçe arkaya doğru sarkıtılmalıdır. Bu halde iken ilium kemiği üzerinde ve midaxillar çizginin bulunduğu hat üzerinde ölçü alınır<sup>61,62</sup>.

### **3.3.3.5. Subscapular Deri Kıvrımı Kalınlığı**

Deneğin kolu aşağı sarkıtılmış ve vücut gevşek iken omurga sınırından gelen diagonal çizginin kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun deri kıvrımı tutularak ölçülmüştür<sup>61,62</sup>.

#### **3.3.3.6. Calf (baldır) Deri Kıvrımı Kalınlığı**

Sol baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alınmıştır<sup>62</sup>.

#### **3.3.3.7. Femur Deri Kıvrımı Kalınlığı ( üst bacak)**

Denek ayakta, ağırlığını diğer ayağına verir. Deri kıvrımı üst bacağın ön yüzü üzerinde, kasık çizgisi ile diz arasındaki orta çizgisinin tam ortasından alınır. Deri kıvrımı üst bacak eksenine paralel olarak kaldırılır<sup>63</sup>.

#### **3.3.4. Çevre Ölçümleri**

Çevre ölçümleri vücudun yada parçaların uzun eksenine dik açılarla alınmalıdır. Ölçümlerde yapınla bir hata kaynağı, ölçüm şeridinin deri üzerine yaptığı farklı baskıdır. Bu hata Gullick şeridiyle önlenabilir. Çevre ölçümleri, aşağıda belirtilen vücut bölgelerinden alınmıştır<sup>61,62</sup>.

##### **3.3.4.1. Üst Kol Çevresi Gevşek**

Denek ayakta dik durmalı, kol serbestçe yana sarkıtılmalı ve biceps kasının en şişkin olduğu (üst kolun ortası) yerin çevresine baskı uygulamadan ölçüm alınmıştır<sup>63</sup>.

##### **3.3.4.2. Üst Kol Çevresi Kasılı**

Denek ayakta durur. Deneğin, ön kolunu üst koluna doğru yaklaştırıp, elini yumruk yaparak kol kaslarını ve bilhassa biceps kasını kasmaı istenir. Denek, kol kaslarını germiş konumda iken deneğin ön tarafında duran ölçü alan kişi, şerit metreyle üst koldaki biceps kasının karın kısmının en şişkin noktasından geçecek şekilde maksimum üst kol çevresi alınmıştır<sup>63</sup>.

#### **3.3.4.3. Baldır Çevresi**

Görülebilen maksimal baldır kalınlığı (calf) ölçülmüştür<sup>61,62</sup>.

#### **3.3.5. Genişlik Ölçümleri**

Ölçüm yapan kişi, antropometre aletini uygulamadan önce vücuttaki uygun bölgeleri parmaklarıyla tespit etmelidir. Aletin ucu yumuşak dokuya mümkün olduğu kadar çok basınç uygulayacak şekilde kullanılır. Böylece alet kemikle daha çok temas eder, sonuç olarak daha doğru ve güvenilir ölçüm yapılabilir. Vücut genişliği ölçümleri bir çok araştırmalarda, kliniksel amaçlarda ve vücut yapılarının belirlenmesinde kullanılır. Genişlik ölçümleri aşağıda verilen vücut bölgelerinden alınmıştır<sup>61,62</sup>.

##### **3.3.5.1. Omuz Genişliği**

Omuzlar normal pozisyonunda iken ön tarafında durarak kayan sürgülü kaliperin uçları akromiyol çıkıntıların en dışına temas ettirilerek ölçüm yapılmıştır<sup>61</sup>.

##### **3.3.5.2. Göğüs Genişliği**

Denek ayakta dik durur vaziyette iken ölçümün kolay yapılabilmesi için denek kollarını hafifçe kaldırır veya iki elini de kalça kemiğinin üzerine koyarak beklemesine dikkat edilmiştir. Antropometrenin uçları koltuk altı bölgede 2. veya 3. kaburganın bitiş noktasına gelecek şekilde yerleştirilir ve nefes verdikten sonra ölçüm yapılmıştır<sup>61,62,63</sup>.

### **3.3.5.3. Göğüs Derinliği**

Büyük çap pergeli alınır. Ölçü alan deneğin sol yanında ve denek ayakta durur. Ölçü, vücut eksenine dik olarak daha önce işaretlenmiş olan 3. ve 4. sternalrın birleştiği yerden alınmıştır. Büyük çap pergelinin bir ucu sternum üzerinde diğer ucu da arkadaki omur dikeninin ucu üzerinde bulunmalıdır<sup>63</sup>.

### **3.3.5.4. Dirsek Genişliği (humerus bicondüler)**

El pronosyonda, dirsek fleksiyonda iken antropometrenin iki ucu kondüllere sıkıca temas ettirilerek humerusun kondüller arasındaki mesafe ölçülmüştür<sup>64</sup>.

### **3.3.5.5. Diz Genişliği ( femur bicondüler)**

Ölçümün sağlıklı yapılabilmesi için, sağ ayak dizinin 90 derecelik açı yapacak şekilde küçük bir sehpa üzerine konması istenir. Ölçüm sırasında 45 derecelik bir açıda, antropometrenin iki ucu ile diz genişliği en dar yerinde ölçülür<sup>63</sup>.

## **3.3.6. Uzunluk ve Yükseklik Ölçümleri**

### **3.3.6.1. Alt Taraf (bacak) Uzunluğu**

Caput femorisin en üst noktasıyla yer arasındaki uzaklık gerçek alt taraf uzunluğudur. Ölçü antropometreyle alınır. Denek boy ölçülürken durduğu gibi antropometre tahtasının üzerinde yan dönerek durur. Ölçü alan kişi, deneğin

sol yan tarafında durarak deneğin kalça kemiği (ilium) üzerindeki iliospinal noktasını antropometrenin horizontal kolunu tutan elinin üçüncü parmağıyla bulup, horizontal kol bu noktaya getirilip ölçü alınmıştır<sup>63</sup>.

#### **3.3.6.2. Oturma Yüksekliği**

Denek bir masaya oturarak bacaklarını ve ayaklarını bir yerden destek almayacak şekilde sarkıtır. Dizlerinin arkaları masanın kenarının üzerinden iki parmak dışından olmalıdır. Bu ölçünün iki kişi tarafından alınması daha uygundur. Ölçüyü alan kişilerden biri, deneğin sol yanına geçerek bir eliyle deneğin sırt kısmını, diğer eliyle göğüs kısmını tutarak, sırtı yukarıya doğru gerilmiş bir şekilde oturmasına yardımcı olurken, diğeri çene altından yumuşak bir çekme uyguladıktan sonra başın frankfurt düzleminde tutulmasını sağlar. Deneğin sol yan tarafında duran ölçü alacak kişi, antropometreyi yere dik olarak tutar. Bu sırada antropometre deneğin sacral ve inter scappular bölgelerle temas halinde tutarak büst yüksekliği ölçüsü alınmıştır<sup>63</sup>.

#### **3.3.6.3. Kol Uzunluğu**

Antropometreyle iki kişi tarafından alınmıştır. Ölçü alanlar, deneğin sol yanında ve denekle birlikte ayakta dururlar. Ölçü alanlardan biri deneğin kolu ve elini hafifçe öne ve yana gelecek şekilde tutarak, sol kolun tam uzunluğunu kazanmasına yardım eder. Ölçü alan diğer kişi, antropometrenin yatay kolunu deneğin acromion noktasına koyarken, kolun tam uzunluk kazanmasına yardımcı olan kişi ise antropometrenin diğer yatay kolunu deneğin en uzun parmağının ucuna hafifçe temas ettirerek ölçümün alınmasını sağlamıştır<sup>63</sup>.

#### **3.3.6.4. Ön Kol Uzunluğu**

Antropometre ile alınır. Ölçü alan kişi deneğin önünde ve her ikisi de ayakta durur. Denek ön kolunu, üstkolu ile 90 derece açı yapacak şekilde kıvrıyarak, uzatır. Ölçü alan kişi, antropometre ile radiusun ( ön kol kemiği), radiale noktası ile lateral styloid'e kadar olan uzunluğu ölçer<sup>63</sup>.

#### **3.3.6.5. Tibia Uzunluğu**

Ölçü antropometre ile alınır. Denek ayakları aşağıya sarkacak şekilde ve büst yüksekliği alınacak pozisyonda masaya oturur. Daha sonra sol ayağını, sağ dizinin üzerine gelecek şekilde ayak ayak üzerine atar. Denek bu pozisyonda iken ölçü alan kişi tibianın iç kısmındaki tibiale noktası ile tibianın alt yan kısmında bulunan malleus noktaları arasındaki mesafeyi antropometre ile ölçmüştür. Ölçüm sırasında antropometre tibia kemiğine paralel tutulur<sup>63</sup>.

#### **3.3.6.6. Ayak Uzunluğu**

Denek, bir sandalyeye oturur ve ayağı yere tam basacak şekilde durur. Ayağın bastığı zemin düz olmalıdır. Denek sol ayağını antropometrenin horizontal kolu boyunca bırakır. Yani, antropometrenin kolu deneğin topuğunun arkadan en çıkıntılı noktası ile temas eder. Antropometrenin diğer kolu bastırmaksızın, önde en uzun parmağın ucu ile temas ettirilerek ölçü alınmıştır. Deneğin topuktaki acropodion noktası ile en uzun parmağın pternion noktaları arasındaki mesafe, ayak uzunluğunu verir<sup>63</sup>.

### **3.3.6.7. El Uzunluğu**

Kılavuzlu pergelle alınır. Denek sol elinin ayası ve dirseğini masanın üzerine gelecek şekilde koyar. Ölçü alan kişi kılavuzlu pergelin yatay kolunun birini deneğin bileğinin baş parmak tarafındaki stylium noktasına, kılavuzlu pergelin yatay kolunu, orta pamağın en uç noktasına koyarak (daktylium) ölçüyü alır. Ölçü alınmada tırnaklar dikkate alınmaz<sup>63</sup>.

### **3.3.7. İstirahat Kalp Atım Sayısının Belirlenmesi**

Öğrencilerin kalp atım sayılarının belirlenmesi için Protech marka el kronometresi ile stetoskop kullanılmıştır. Kalp atım sayısı, stetoskopla dinleme yöntemi ile ölçülmüştür. Ölçüm sırasında deneklerin dik bir pozisyonda oturmaları sağlanmış ve ölçüm 15sn boyunca deneğin göğüs kafesi üzerine, sol göğsün altına V5 noktasına yerleştirilen stetoskopla yapılmıştır. 15 sn süre içerisinde elde edilen rakam 4'le çarpılarak 1dakikadaki kalp atım sayısı belirlenmiştir<sup>62</sup>.

### **3.3.8. Kan Basıncı**

Kan basıncı ölçümlerinin belirlenmesi için sphygmomanometre ve stetoskop kullanılmıştır. Ölçüm denekler oturur pozisyondayken alınmıştır. Ölçüm sırasında tansiyon aleti deneğin üst koluna sarılarak, stetoskop dirsek eklemine hemen üst kısmına brachial arterin üzerine ve avuç içi yukarı dönük durumdayken kolun orta noktasına yerleştirilmiştir. Tansiyon aleti 160-180mm Hg civarına gelene kadar hızlı bir şekilde şişirilerek ilk şiddetli vuruş şekli duyuluna kadar basınç yavaş yavaş azaltılmıştır. Bu ilk korotkof sesi sistolik kan basıncı olarak kabul edilmiştir. Basınç azaltılmaya devam edilmiş ve vuruş sesleri aniden azaldığında ya da tamamen kaybolduğunda gösterge okunmuştur. Bu da diastolik kan basıncı olarak kaydedilmiştir<sup>62</sup>.

### **3.3.9. Esneklik**

Deneklerin esneklik ölçümleri otur eriş testiyle yapılmıştır. Test, uzunluğu 35cm, genişliği 45cm ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55cm, genişliği 45cm; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50cm’lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmış ve ölçümden önce deneklere ölçümün nasıl yapılacağı gösterilmiştir<sup>62</sup>.

Ölçüm yapılırken denekler, yalınayak, dizler tam ekstansiyonda, ayaklar omuz genişliğinde açık ve test sehpasına dayanmış şekilde oturmuş; dizlerini bükmeden kollar gergin, avuç içleri aşağıya bakacak şekilde gövdeyle beraber öne doğru eğilip, ölçüm skalası boyunca ileriye doğru uzanarak 30cm uzunluğundaki bir cetveli yavaşça ve fırlatmadan ileri doğru itmişler ve maksimum uzanma pozisyonunda 1-2 sn bekletmişlerdir. Test iki defa tekrar edilmiş ve yüksek olan ölçüm sonucu kaydedilmiştir<sup>62</sup>.

### **3.3.10. Kavrama Kuvveti**

Holtain marka el dinamometresi denneğin el ölçülerine göre ayarlanmış, denek dirseğini bükmeden kolu düz ve omuzdan 10-15 derecelik bir açı yapacak şekilde yan tarafta iken eli ile mümkün olduğunca fazla dinamometreyi sıkmaya çalışmıştır. Deneğin her iki eli eliyle 4 denemeden sonra en iyi değer kaydedilmiştir. Dinamometre her denemeden sonra sıfırlanmış, değerlendirmeye en iyi olan performans alınmıştır<sup>62</sup>.

### **3.3.11. Akciğer Solunum Fonksiyonlarının Ölçümü**

Deneklerin akciğer solunum fonksiyonlarının ölçümü Cosmed marka Pony FX spirometre ile ölçülmüştür. Ölçüm yapılmadan önce metot



hakkında öğrencilere bilgi verilmiş ve doğru sonucun elde edilebilmesi için testin nasıl gerçekleştirileceği ve önemi açıklanmıştır. Deneklere ölçüm başlamadan önce burun mandalı takılmıştır. Denek ayakta vücut dik pozisyonda iken ölçüm yapılmıştır. Öncelikle denegin doğum tarihi, cinsiyeti, boy, vücut ağırlığı gibi değerleri spirometreye kayıt edilmiştir. Denek solunum hortumunu eline alır ve zorlayarak maksimal bir şekilde nefes alır. Denek, hortumun ağız kısmını dudaklarının arasına alır ve hava kaçağı olmamasına dikkat ederek üfler. Denek devam edemeyeceği noktaya gelene kadar nefes vermeye devam eder. Yavaş vital kapasitede ise denek yavaş bir şekilde nefes alır ve çok yavaş olarak bütün nefesini boşaltır. Zorlamalı ekspirasyonda ise denegin mümkün olduğunca çok ve çabuk olarak nefesini dışarıya vermesi için zorlaması gerekir<sup>62</sup>.

### **3.3.12. 30m Hız Koşusu Testi Ölçümü**

Ölçüm kaygan olmayan bir zeminde yapılmıştır. Koşu alanının uzunluğu 30 m olarak belirlenmiştir. Durma mesafesi olarak bitiş çizgisinden öteye en az 10 metrelik bir mesafe ayrılır. Parkur uzunluğu ve zemin özelliği tüm öğrenciler için aynıdır. Zemin düz ve başlangıç ve bitiş çizgileri düz bir hatla belirlenir. Başlangıçta ve 30m bitiş çizgisinde fotosel bulunur. Ayrıca başlangıç ve bitiş noktaları fotoselle belirlenir. Denek bir ayağının ucu başlangıç çizgisini 50cm gerisinde dizleri biraz bükülü, vücudu hafif öne doğru eğik olarak bekler. Denek hazır olduğunda tüm gücüyle çıkış yapar ve bitiş çizgisine mümkün olan en kısa sürede süratli bir şekilde geçmeye çalışır. Yapılan iki deneme sonunda en iyi derecesi kaydedilmiştir. Ölçüm New Test 2000 marka fotosel ile yapılmıştır<sup>64</sup>.

### **3.3.13. Flamingo Denge Testi Ölçümü**

Gövde; kaplama malzemesi ile örtülü 50 cm uzunluk, 4cm yükseklik ve genişliği 3cm olan metal kirişten oluşmaktadır. Kirişin hareket

etmemesi için 15 cm uzunluk ve 2 cm genişlikte iki ayak üzerine oturtulmuştur. Denek tercih ettiği ayağıyla kirişin üzerinde mümkün olduğunca uzun süre ayakta dengesini korumaya çalışır. Serbest kalan bacağını bükerek aynı taraftaki eli ile ayağını tutar. Diğer kol dengeyi sağlamak için kullanılır. Teste başlamadan önce test yöneticisinin kolundan destek alınabilir. Bu destek sona erdiğinde test başlayacaktır. 1 dk süre ile dengeyi korumaya çalışmalıdır. Deneğin her kaybedilişinde veya vücudun herhangi bir kısmı yer ile temas ettiğinde teste ara verilir, kronometre durdurulur. Sonra denek tekrar devam etmeye başladığında kronometre kaldığı yerden başlatılır. 1 dk sürede dengesini korumayı başarması için gerekli deneme sayısı kaydedilir<sup>61</sup>.

#### **3.3.14. Durarak Uzun Atlama Testi Ölçümü**

Denek kaymayan uygun bir zeminde ayakta, ayaklarını omuz genişliğinde açarak beklemiş, hazır olduğunda her iki elini geriye doğru alırken dizlerini de aynı anda bük müştür. Kollarını ileri hareketi ile birlikte düz bir zemin üzerine mümkün olduğunca ileri doğru sıçrayıp kum havuzuna düş müştür. Topuklarının bıraktığı ilk iz ölçümü esas alınmıştır. Her denek için iki deneme alınarak en iyi derece not edilmiştir<sup>61,64</sup>.

#### **3.3.15. Dikey Sıçrama Testi Ölçümü**

Dikey sıçrama testi duvara işaretli 1 cm aralıklı skala yardımı ile yapılmıştır. Denek, daha çok kullandığı eline tebeşir tozu sürmüş ve duvara yapışık olan skalaya yan dönerek elini mümkün olduğunca havaya kaldırmış, topuklarını aldırmadan dokunduğu en yüksek nokta işaretlenmiştir. Daha sonra denek ellerini kalça hizasından geriye alarak dizlerini bük müş ve mümkün olduğunca yükseğe sıçrayarak duvara yakın olan elini en yüksek olan noktaya dokundurmaya çalışmıştır. Deneğin sıçrayarak dokunabildiği en yüksek nokta ile

sıçramadan dokunduğu nokta arasındaki fark ölçüm değerini oluşturmuştur. İki deneme sonrası en yüksek değer değerlendirmeye alınmıştır<sup>61,62</sup>.

### **3.3.16. Reaksiyon Testi Ölçümü**

La Fayette çok seçenekli reaksiyon zaman ölçeği ile reaksiyon zamanları ölçülmüştür. Her denek sesli ve ışıklı uyaranlara karşı 5 tekrar yapmıştır. Her tekrardan sonra zaman 1/100 sn olarak kayıt edilmiştir. Denekler 2 deneme yaptıktan sonra, yapılan 5 tekrarın ortalaması reaksiyon zamanı olarak kayıt edilmiştir. Denekler sağ ve sol elinin işaret parmağını kullanarak ışık ve sese karşı teste tabi tutulmuşlardır<sup>62</sup>.

### **3.3.17. 1 Dakika Şınav Testi Ölçümü**

Deneklere, dizleri yerde iken başla komutuyla 1 dk süreyle şınav yaptırılmıştır. Deneklere yere uzanmış vaziyette yüzleri yere bakacak şekilde, ayaklar dizlerden bükük ve diz yere temas eder iken kollar üzerinde vücutlarını kaldırıp indirerek yapmışlardır<sup>65,66</sup>.

### **3.3.18. 1 Dakika Mekik Testi Ölçümü**

Deneklere, sırt üstü yatar durumda, dizler 90 derece bükülü, eller ensede ve ayak tabanları yerle temasta iken başla komutuyla 1 dk süreyle tekrar edebildikleri kadar mekik yaptırılmıştır. Mekik çekme esnasında ayakların yerden temasının kesilmemesi için ayaklar tutulmuştur. Gereği halinde deneklere test öncesi bir deneme yaptırılmıştır. Deneklerin yere yattıklarında omuzlarının yere, doğrulduklarında dirseklerinin dizlere değmesine dikkat edilmiş, 1 dakika içerisinde tekrar edebildiği mekik sayısı kayıt edilmiştir<sup>65,66</sup>.

### 3.3.19. BKI (Beden Kütle İndeksi)

Vücut ağırlığının (kg olarak), boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır<sup>61,67</sup>.

Enerji dengesinin en iyi göstergesi, vücut ağırlığının boyla orantılı olması ve değişmemesidir. BKI boya göre vücut ağırlığının veya ideal vücut ağırlığının ve sağlıklı oranının belirlenmesinde hem yetişkinler hem de çocuklarda sıklıkla kullanılan pratik yöntemlerden biridir<sup>68</sup>.

### 3.3.20. Anaerobik Güç

Sıçranılan mesafenin ölçülmesi ile vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki formüle göre anaerobik güç hesaplanmıştır<sup>62</sup>.

Metre Birim Formülü (kg-m/sn)

$$P = (\sqrt{4,9(Vücut \ ağırlığı)} \sqrt{D^n})$$

P= Güç

D<sup>n</sup>= Dikey sıçrama mesafe(m)

### 3.3.21. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu Sloan ve Weir formülüyle hesaplanmıştır<sup>62</sup>.

Vücut Yoğunluğu, gm/ml= 1.0764-0.00081 (suprailiac SF) – 0.00088 (triceps SF)

SE: 0,0082 (Standart Hata)

$$\text{Yağ \% 'si: } \left[ \frac{4,57}{\text{Yoğunluk}} - 4,142 \right] \times 100$$

### 3.3.22. 6 Dk Koş-Yürü Testi  l  m 

Deneklerin 6 dk boyunca mümkün olan en fazla mesafeyi kat etmeleri istenmiştir ve bunun için motive edilmişlerdir. Denekler koşma, jog, ve yürüme serbestliğine sahip olmuşlardır. Deneklerin 6dk boyunca kat ettikleri mesafe kayıt edilmiştir. Bu testte başlangıçta deneklerin çok hızlı bir tempoyla

başlamalarını engellemek için deneklere ilk birkaç yüz metrede bir tempo ayarlayıcı eşlik etmiştir<sup>69</sup>.

### **3.3.23. Menarş Dönemlerinin Belirlenmesi**

Deneklerin menarş yaşlarının belirlenmesi amacıyla bir form oluşturulmuş ve uygulanmıştır.

### **3.4. Antrenman Programları**

Ön hazırlık (9-11 yaş) döneminde alt yapı çalışma süresinin kısa tutulması, yüklemelerin düşük olması ve çalışmalar esnasında ağırlıklı olarak oyun yönteminin uygulanması büyük önem taşımaktadır. 9-11 yaşındaki çocukların uzun süre aynı hareketleri yapmaları durumlarında sıkıldıkları bir gerçektir. Bu nedenle uygulanan antrenman programları hazırlanırken çeşitliliğe dikkat edilmiştir. Yapılan araştırmalar, diğer önemli sakıncaların yanı sıra tek branşla sınırlanmanın çocukta, ayrıca ilgi kaybı yarattığını göstermiştir. Çünkü bu durumda sonuç zaten bellidir; bir kişi kazanacak, diğerleri kaybedecektir.

Birçok deneme, araştırma ve yinelenmiş pilot yarışmalardan elde edilen sonuçlar, IAAF'ı küçük yaştakiler için yalnızca çocuğun gelişim gereksinimlerine odaklı yeni bir atletizm kavramı geliştirmek mecburiyetiyle karşı karşıya getirmiştir. Tasarlanan yeni Atletizm kavramına göre, bu yolda düşünülecek tüm faaliyetler (yarışmalar, organizasyonlar v.b.) çocuklara:

- heveslendirici, çekici bir atletizm,
- erişilebilir bir atletizm,
- eğitici bir atletizm sunmak zorundadır.

Çocuklardan kaynaklanan bu özellikler bir tarafa, IAAF aynı zamanda düzenleyici birimin isteklerini göz önünde bulundurmak, yani önereceği faaliyet biçiminin sistemli olarak yapılabilirliğini kesinlikle sağlamak durumundadır.

Bu amaçla 2001'in ilkbaharında, IAAF bir çalışma grubu görevlendirmiştir. Bu gruptan, yetişkinlerin atletizminden farklı bir atletizm uygulaması yaratmaları istenmiştir. Tamamlandıktan sonra bu projeye, "IAAF KIDS' ATHLETICS" adı verilmiştir. 2005 yılına gelindiğinde IAAF, 7 – 15 yaştaki gençlerle ilgili evrensel bir politika izleme kararı almıştır. Bu politikanın iki hedefi bulunmaktadır.

1) Atletizmi okul ortamında dünyada en çok yapılan ferdi spor branşı durumuna getirmek,

2) Gençlerin Federasyonlar çerçevesinde olsun, Federasyonlardan bağımsız ortamlarda olsun, atletizmle ilgili geleceklerini en güvenilir şekilde hazırlamalarını sağlamak.

Bebestad oyunları IAAF programına paralel olarak, çocuklara "ATLETİZM OYUNU" oynama zevkini vermek için tasarlanmıştır. Yeni oyunlar, yeni sunumlar içinde çocuklara, koşular, atmalar, atlamalarla ilgili, akla gelebilecek küçük büyük her tür ortamda (stat, oyun alanı, salon, park, bahçe, arsa ve çeşitli boş alanlar) yeni şeyler öğrenmek, keşfetmek ve uygulamak olanağı yaratmaktadır.

Sunulan oyunlar ise atletizm yapmanın, sağlık, eğitim ve kişisel gelişim açısından getireceği yararlardan bütün çocukların istifade etmesini sağlamaktadır. Uygulanan oyunlardan bazıları EK 10-19'da belirtilmiştir.

Atletizm sporunda önde gelen ülkelerde ön hazırlık ve temel eğitim dönemlerinde, temel teknik eğitim ve bazı motor özelliklerin geliştirilmesi %80 oyun form hareketleriyle yapılması tercih edilmektedir<sup>12</sup>.

**Temel Eğitim (9-10 yaş):** Çok yönlü bir temel eğitimidir. Bu aşamada çocukların yaşadığı gelişim sürecinin çok yönlü olarak desteklenmesi

gerekmekte ve söz konusu spor dalının teknik ve kondisyonel beklentilerine çok yönlü bir hazırlığın gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Temel eğitim olarak adlandırılan bu dönemin en önemli işlevi, hareketi ve antrenmanı sevdirmektir. Çok yönlü temel eğitim olarak adlandırılan ana amaç, uzun dönemli bir antrenman sürecinin başlangıcında yer alır. Bu amaç; bir spor dalında eğitime başlandığında, bu temel hareket dizelerinin kaba becerisini kazanmak için antrenman sürecinin merkezinde koordinatif yetenek eğitimin olması gerektiğini anlatmaktadır<sup>15</sup>. Program örnekleri EK’te belirtilmiştir.

**Temel Eğitim Antrenmanı (11 yaş):** Spor dalına özgü temelin geliştirilmesidir. Bu ana amacın belli özellikleri ve alt amaçları vardır. İlk alt amaç; bir spor dalının hareket özelliklerini öğrenmek, ikinci alt amaç ise; hareket öğrenimini benzer spor dalları ve disiplinleri yönünde de genişletmektedir. Böylelikle eğer spor dalı buna olanak tanırorsa bir "çoklu müsabaka eğitimi " vermek ya da tamamlayıcı ve işe yarayacak nitelikte "ikincil bir spor dalına" (örneğin atletizmin yanı sıra sportif oyunlar gibi) başlamak her zaman için önerilen bir girişimdir. Üçüncü amaç ise; tekniğin dinamik temellerini geliştiren kondisyonel yeteneklerin özel alıştırma biçimlerinden yararlanma yoluyla gerçekleştirilmesidir. Oyun karakterindeki alışırmalardan çok spor dalına özgü hareketler, verimi arttırmaya yönelik şekilde uygulanır<sup>15</sup>. Program örnekleri EK 1-9’da belirtilmiştir.

### **3.5. Verilerin Değerlendirilmesi**

#### **İstatistiksel Analiz**

Ölçümlerin istatistiksel analizleri SPSS 11.0 programında yapılmıştır. Deneklerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar t-test ile değerlendirilirken, 3 yıl boyunca yapılan dokuz ölçüm arasındaki farklar Repeated Measurement ANOVA (ReAnova) ile değerlendirilmiştir.

#### **4. BULGULAR**

Çalışmada 3 yıl boyunca takip edilen ve alt yapı antrenman programı uygulanan deney grubuna yılda 3 ölçüm yapılmıştır. Kontrol grubuna ise özellikle büyümenin ve antrenmanın etkisini ayırt edebilmek için yılda 1 ölçüm alınarak deney grubunun ilk ve son ölçümleri karşılaştırılmıştır.

Buna göre tablolarda belirtilen ilk ölçüm: 1. yılda ilk test sonuçlarını, son ölçüm ise 3. yılı alınan en son test sonuçlarını belirtmektedir. Anova tablolarında ise özellikle deney grubunun her yıl yapılan üç ölçümü olmak üzere toplam 9 ölçüm değerlendirilmiştir.



## BULGULAR

**Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Boy, Vücut Ağırlığı, İKAS ve Kan Basıncı, BKİ Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi**

| Değişkenler                         |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|-------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| Boy<br>(mm)                         | İlk ölçüm | 1389,41±67,47       | 1392,74±63,50         | -,261                     |
|                                     | Son ölçüm | 1562,62±51,25       | 1518,58±57,58         | 4,167**                   |
|                                     | % Fark    | 13,88               | 12,19                 |                           |
|                                     | t-değeri  | -35,025**           | -24,441**             |                           |
| Vücut Ağırlığı<br>(kg)              | İlk ölçüm | 35,98±9,65          | 38,40±7,46            | -1,393                    |
|                                     | Son ölçüm | 51,33±4,38          | 49,03±7,31            | 1,991*                    |
|                                     | % Fark    | 42,66               | 27,68                 |                           |
|                                     | t-değeri  | -14,768**           | -18,766**             |                           |
| İKAS<br>(atım/dk)                   | İlk ölçüm | 115,77±13,22        | 102,10±15,34          | 4,926**                   |
|                                     | Son ölçüm | 87,46±6,69          | 106,28±9,80           | -11,647**                 |
|                                     | % Fark    | 24,45               | 4,09                  |                           |
|                                     | t-değeri  | 23,676**            | -2,710**              |                           |
| Kan Basıncı<br>Sistolik (mm/Hg)     | İlk ölçüm | 104,13±6,73         | 100,18±8,98           | 2,574*                    |
|                                     | Son ölçüm | 110,80±4,07         | 110,20±6,19           | ,598                      |
|                                     | % Fark    | 6,40                | 10,00                 |                           |
|                                     | t-değeri  | -10,466**           | -14,594**             |                           |
| Kan Basıncı<br>Diastolik<br>(mm/Hg) | İlk ölçüm | 64,55±7,71          | 64,50±7,00            | ,037                      |
|                                     | Son ölçüm | 71,23±4,38          | 71,32±4,88            | -,098                     |
|                                     | % Fark    | 10,34               | 10,57                 |                           |
|                                     | t-değeri  | -9,835**            | -14,073               |                           |
| BKİ (kg/m <sup>2</sup> )            | İlk ölçüm | 18,41±3,60          | 19,65±3,04            | -1,900                    |
|                                     | Son ölçüm | 20,00±1,25          | 21,24±2,81            | -,556                     |
|                                     | % Fark    | 8,63                | 8,09                  |                           |
|                                     | t-değeri  | -5,313**            | -5,463**              |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Tablo 1 incelendiğinde; deney grubunun kendi arasında yapılan boy, vücut ağırlığı, İKAS, BKİ, kan basıncı (sistolik-diastolik) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan boy, vücut ağırlığı, İKAS, BKİ, kan basıncı (sistolik) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunurken, diastolik kan basıncına ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, boy, vücut ağırlığı, kan basıncı (diastolik), BKİ değişkenlerine ait ilk ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamazken, İKAS ve kan basıncı (sistolik) değişkenleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0.01, p<0.05). Deney ve kontrol grubunun boy, İKAS değişkenlerine ait son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmazken, vücut ağırlığı değişkenine ait son ölçümler arasındaki fark p<0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kan basıncı (sistolik-diastolik) ve BKİ değişkenlerine ait son ölçümler arasında istatistiksel açıdan p<0.01, p<0.05 seviyesinde anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

**Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Esneklik, Flamingo Denge, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama, Kavrama Kuvveti (sağ-sol el) Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi**

| Değişkenler                                  |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|----------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>Esneklik<br/>(cm)</b>                     | İlk ölçüm | 16,10±2,63          | 18,16±2,76            | -3,918**                  |
|                                              | Son ölçüm | 27,72±2,28          | 20,03±2,62            | 16,119**                  |
|                                              | % Fark    | 72,17               | 10,29                 |                           |
|                                              | t-değeri  | -41,830**           | -8,459**              |                           |
| <b>Kavrama<br/>Kuvveti Sağ El<br/>(kg)</b>   | İlk ölçüm | 14,32±2,52          | 15,41±2,61            | -2,173*                   |
|                                              | Son ölçüm | 25,80±3,84          | 18,22±2,38            | 12,029**                  |
|                                              | % Fark    | 80,16               | 18,23                 |                           |
|                                              | t-değeri  | -30,532**           | -23,270**             |                           |
| <b>Kavrama<br/>Kuvveti Sol El<br/>(kg)</b>   | İlk ölçüm | 12,76±2,91          | 14,01±2,56            | -2,338*                   |
|                                              | Son ölçüm | 23,78±4,31          | 16,56±2,30            | 10,554**                  |
|                                              | % Fark    | 86,36               | 18,20                 |                           |
|                                              | t-değeri  | -22,634             | -19,272**             |                           |
| <b>Flamingo<br/>Denge<br/>(düşme sayısı)</b> | İlk ölçüm | 10,95±10,14         | 16,50±6,10            | -3,364**                  |
|                                              | Son ölçüm | 7,48±2,23           | 12,22±2,41            | -10,488**                 |
|                                              | % Fark    | -31,68              | -25,93                |                           |
|                                              | t-değeri  | 2,385*              | 4,690**               |                           |
| <b>Dikey Sıçrama<br/>(cm)</b>                | İlk ölçüm | 18,00±3,22          | 18,36±2,64            | -,624                     |
|                                              | Son ölçüm | 29,79±2,98          | 22,66±2,22            | 13,798**                  |
|                                              | % Fark    | 65,5                | 23,42                 |                           |
|                                              | t-değeri  | -39,848**           | -10,940**             |                           |
| <b>Durarak Uzun<br/>Atlama (cm)</b>          | İlk ölçüm | 1,22±0,15           | 1,19±0,12             | 1,119                     |
|                                              | Son ölçüm | 1,52±0,12           | 1,34±0,93             | 8,470**                   |
|                                              | % Fark    | 24,59               | 12,60                 |                           |
|                                              | t-değeri  | -22,432**           | -10,890**             |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Tablo 2'ye bakıldığında; deney grubunun kendi arasında yapılan esneklik, kavrama kuvveti (sağ el), dikey sıçrama, durarak uzun atlama değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Flamingo denge testine ait ilk ve son ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan p<0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kavrama kuvveti (sol el) değişkenine ait ilk ve son ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (p<0.01, p<0.05). Kontrol grubunun kendi arasında yapılan esneklik, kavrama kuvveti (sağ-sol el), dikey sıçrama, durarak uzun atlama, flamingo denge değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, esneklik, flamingo denge değişkenlerine ait ilk ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunurken, kavrama kuvveti (sağ-sol el) değişkenine ait ilk ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan p<0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Dikey sıçrama ve durarak uzun atlama değişkenlerine ait ilk ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (p<0.01, p<0.05).

**Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Reaksiyon Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi**

| Değişkenler             |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>Görsel Sağ (sn)</b>  | İlk ölçüm | 322,79±59,14        | 318,18±57,35          | <b>,406</b>               |
|                         | Son ölçüm | 144,11±27,77        | 231,22±46,77          | <b>-11,803**</b>          |
|                         | % Fark    | 55,35               | 27,33                 |                           |
|                         | t-değeri  | <b>25,868**</b>     | <b>26,231**</b>       |                           |
| <b>Görsel Sol (sn)</b>  | İlk ölçüm | 325,30±58,50        | 320,64±51,29          | <b>,434</b>               |
|                         | Son ölçüm | 144,89±27,17        | 238,14±43,54          | <b>-13,374**</b>          |
|                         | % Fark    | 55,45               | 25,72                 |                           |
|                         | t-değeri  | <b>27,073**</b>     | <b>23,931**</b>       |                           |
| <b>İşitsel Sağ (sn)</b> | İlk ölçüm | 298,04±62,05        | 291,40±38,53          | <b>,652</b>               |
|                         | Son ölçüm | 126,23±16,41        | 217,98±36,22          | <b>-17,097**</b>          |
|                         | % Fark    | 57,64               | 25,19                 |                           |
|                         | t-değeri  | <b>24,640**</b>     | <b>24,313**</b>       |                           |
| <b>İşitsel Sol (sn)</b> | İlk ölçüm | 292,27±55,87        | 296,70±44,86          | <b>-14,861**</b>          |
|                         | Son ölçüm | 131,70±22,57        | 220,06±37,55          | <b>-14,467**</b>          |
|                         | % Fark    | 54,93               | 25,83                 |                           |
|                         | t-değeri  | <b>28,635**</b>     | <b>24,134**</b>       |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Yukarıda belirtilen tablo incelendiğinde; deney grubunun kendi arasında yapılan görsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el), işitsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan görsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el), işitsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, işitsel reaksiyon zamanı (sol el) değişkenine ait ilk ve son ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, diğer reaksiyon zamanı değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında görsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el), işitsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası 1 dk Şınav, 1 dk Mekik, 6 dk Koşu, 30m, Anaerobik Güç, Vücut Yağ yüzdesi Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi**

| Değişkenler                              |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>1 dk Şınav<br/>(tekrar)</b>           | İlk ölçüm | 16,80±6,87          | 17,38±3,72            | -,527                     |
|                                          | Son ölçüm | 47,36±12,84         | 31,66±6,46            | 7,803**                   |
|                                          | % Fark    | 181,90              | 82,16                 |                           |
|                                          | t-değeri  | -21,123**           | -17,964**             |                           |
| <b>1 dk Mekik<br/>(tekrar)</b>           | İlk ölçüm | 19,25±6,35          | 16,70±4,14            | 2,414*                    |
|                                          | Son ölçüm | 51,05±12,31         | 30,86±7,14            | 10,167**                  |
|                                          | % Fark    | 165,19              | 84,79                 |                           |
|                                          | t-değeri  | -25,055**           | -19,345**             |                           |
| <b>6 dk Koş-Yürü<br/>(m)</b>             | İlk ölçüm | 444,80±38,14        | 431,22±34,96          | 1,903                     |
|                                          | Son ölçüm | 497,32±45,54        | 443,06±30,55          | 7,114**                   |
|                                          | % Fark    | 11,80               | 2,74                  |                           |
|                                          | t-değeri  | -20,726**           | -4,394**              |                           |
| <b>30m<br/>(sn/ss)</b>                   | İlk ölçüm | 6,46±0,51           | 6,74±0,31             | -3,419**                  |
|                                          | Son ölçüm | 5,01±0,38           | 6,38±0,30             | -19,931**                 |
|                                          | % Fark    | -22,44              | -5,34                 |                           |
|                                          | t-değeri  | 24,402**            | 13,698**              |                           |
| <b>Anaerobik Güç<br/>(kg-m/sn)</b>       | İlk ölçüm | 33,63±8,96          | 36,03±7,62            | -1,474                    |
|                                          | Son ölçüm | 61,94±6,02          | 51,58±7,95            | 7,605**                   |
|                                          | % Fark    | 84,18               | 43,15                 |                           |
|                                          | t-değeri  | -30,277**           | -23,547**             |                           |
| <b>Vücut Yağ<br/>Yüzdesi<br/>(gm/ml)</b> | İlk ölçüm | 19,60±4,39          | 18,81±2,88            | 1,075                     |
|                                          | Son ölçüm | 18,91±1,88          | 22,14±3,44            | -6,071**                  |
|                                          | % Fark    | -3,52               | 17,70                 |                           |
|                                          | t-değeri  | 1,328               | -23,100**             |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Deney grubunun kendi arasında yapılan 1dk şınav, 1 dk mekik, 6dk koş-yürü, 30m, anaerobik güç değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunurken, vücut yağ yüzdesi değişkeninde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (p<0.01, p<0.05). Kontrol grubunun 1dk şınav, 1 dk mekik, 6dk koş-yürü, 30m, anaerobik güç, vücut yağ yüzdesi değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, 1dk şınav, 6dk koş-yürü, anaerobik güç, vücut yağ yüzdesi değişkenlerine ait ilk ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (p<0.01, p<0.05). 30 m değişkenine ait ilk ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunurken, 1 dk mekik değişkeninin de ise istatistiksel açıdan p<0.05 seviyesinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Belirtilen değişkenlere ait son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Akciğer Kapasitelerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi**

| Değişkenler |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|-------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| MVV (lt)    | İlk ölçüm | 56,53±13,47         | 51,07±12,58           | <b>2,150*</b>             |
|             | Son ölçüm | 78,91±9,67          | 62,63±10,68           | <b>8,233**</b>            |
|             | % Fark    | 39,58               | 22,63                 |                           |
|             | t-değeri  | <b>-9,750**</b>     | <b>-7,836**</b>       |                           |
| VC (lt)     | İlk ölçüm | 1,76±0,30           | 1,61±0,22             | <b>2,820**</b>            |
|             | Son ölçüm | 2,32±0,28           | 1,81±0,22             | <b>10,025**</b>           |
|             | % Fark    | 31,81               | 12,42                 |                           |
|             | t-değeri  | <b>-10,942**</b>    | <b>-13,624**</b>      |                           |
| PEF (lt)    | İlk ölçüm | 2,69±0,74           | 2,20±0,51             | <b>3,877**</b>            |
|             | Son ölçüm | 3,52±0,92           | 2,18±0,55             | <b>8,881**</b>            |
|             | % Fark    | 30,85               | -0,90                 |                           |
|             | t-değeri  | <b>-5,610**</b>     | <b>,348</b>           |                           |
| FEV 1 (lt)  | İlk ölçüm | 1,49±0,27           | 1,23±0,12             | <b>6,164**</b>            |
|             | Son ölçüm | 1,90±0,37           | 1,48±0,24             | <b>6,576**</b>            |
|             | % Fark    | 27,51               | 20,32                 |                           |
|             | t-değeri  | <b>-6,587**</b>     | <b>-7,286**</b>       |                           |
| FVC (lt)    | İlk ölçüm | 1,89±0,47           | 1,60±0,33             | <b>3,648**</b>            |
|             | Son ölçüm | 2,51±0,24           | 1,79±0,34             | <b>12,460**</b>           |
|             | % Fark    | 32,80               | 11,87                 |                           |
|             | t-değeri  | <b>-7,650**</b>     | <b>-4,257**</b>       |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, deney grubunun kendi arasında yapılan MVV, VC, PEF, FEV1, FVC değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan MVV, VC, FEV1, FVC değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu görülürken, PEF değişkeninin de ise anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (p<0.01, p<0.05). Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, MVV değişkenine ait ilk ölçüm arasında istatistiksel açıdan p<0.05 seviyesinde anlamlı bir farklılık bulunurken, VC, PEF, FEV1, FVC değişkenlerine ait ilk ölçüm arasında istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Belirtilen değişkenlere ait son ölçümler karşılaştırıldığında ise istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

**Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Uzunluk ve Yükseklik Ölçümlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi**

| Değişkenler             |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|-------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| Alt Taraf Uzunluğu (mm) | İlk ölçüm | 847,30±51,22        | 777,64±79,69          | 5,410**                   |
|                         | Son ölçüm | 1082,39±83,44       | 917,88±70,44          | 10,897**                  |
|                         | % Fark    | 27,74               | 18,03                 |                           |
|                         | t-değeri  | -24,245**           | -19,957**             |                           |
| Oturma Yüksekliği (mm)  | İlk ölçüm | 740,50±39,54        | 688,78±63,57          | 5,086**                   |
|                         | Son ölçüm | 920,46±62,51        | 796,32±46,79          | 11,463**                  |
|                         | % Fark    | 24,30               | 15,61                 |                           |
|                         | t-değeri  | -25,184**           | -17,917**             |                           |
| Kol Uzunluğu (mm)       | İlk ölçüm | 596,36±36,68        | 564,32±72,41          | 2,919**                   |
|                         | Son ölçüm | 798,04±87,03        | 663,60±55,95          | 9,333**                   |
|                         | % Fark    | 33,81               | 17,59                 |                           |
|                         | t-değeri  | -17,465**           | -14,629**             |                           |
| Ön Kol Uzunluğu (mm)    | İlk ölçüm | 360,32±37,89        | 314,98±37,52          | 6,178**                   |
|                         | Son ölçüm | 491,07±48,80        | 399,64±21,64          | 12,213**                  |
|                         | % Fark    | 36,28               | 26,87                 |                           |
|                         | t-değeri  | -21,891**           | -19,708**             |                           |
| Tibia Uzunluğu (mm)     | İlk ölçüm | 324,86±26,86        | 293,96±30,00          | 5,594**                   |
|                         | Son ölçüm | 419,63±33,86        | 367,72±30,60          | 8,241**                   |
|                         | % Fark    | 29,17               | 25,09                 |                           |
|                         | t-değeri  | -21,357**           | -20,799**             |                           |
| Ayak Uzunluğu (mm)      | İlk ölçüm | 218,07±13,58        | 200,60±17,57          | 5,758**                   |
|                         | Son ölçüm | 253,77±18,88        | 229,64±15,49          | 7,139**                   |
|                         | % Fark    | 16,37               | 14,47                 |                           |
|                         | t-değeri  | -21,208**           | -18,153**             |                           |
| Omuz Genişliği (mm)     | İlk ölçüm | 293,73±30,44        | 254,46±34,33          | 6,242**                   |
|                         | Son ölçüm | 380,93±31,66        | 318,24±26,37          | 11,000**                  |
|                         | % Fark    | 29,68               | 25,06                 |                           |
|                         | t-değeri  | -19,338**           | -20,898**             |                           |
| Göğüs Genişliği (mm)    | İlk ölçüm | 205,64±20,46        | 168,66±31,64          | 7,220**                   |
|                         | Son ölçüm | 282,54±38,70        | 222,94±26,63          | 9,126**                   |
|                         | % Fark    | 37,39               | 32,18                 |                           |
|                         | t-değeri  | -21,174**           | -25,378**             |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Deney grubunun kendi arasında yapılan alt taraf uzunluğu, oturma yüksekliği, kol uzunluğu, ön kol uzunluğu, tibia uzunluğu, ayak uzunluğu, omuz genişliği değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Çevre Ölçümlerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması**

| Değişkenler                              |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|------------------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>Göğüs Derinliği<br/>(mm)</b>          | İlk ölçüm | 151,77±22,13        | 119,84±24,88          | <b>6,992**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 218,70±35,23        | 165,38±24,74          | <b>8,914**</b>            |
|                                          | % Fark    | 44,09               | 38,00                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-17,726**</b>    | <b>-20,835**</b>      |                           |
| <b>Dirsek Genişliği<br/>(mm)</b>         | İlk ölçüm | 52,63±7,43          | 40,76±8,09            | <b>7,864**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 77,13±8,40          | 66,84±9,74            | <b>5,834**</b>            |
|                                          | % Fark    | 46,55               | 63,98                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-29,503**</b>    | <b>-29,649**</b>      |                           |
| <b>Diz Genişliği<br/>(mm)</b>            | İlk ölçüm | 72,71±7,31          | 64,44±7,91            | <b>5,592**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 91,61±6,81          | 85,02±5,84            | <b>5,307**</b>            |
|                                          | % Fark    | 25,99               | 31,93                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-39,479**</b>    | <b>-27,088**</b>      |                           |
| <b>El Uzunluğu<br/>(mm)</b>              | İlk ölçüm | 164,93±10,83        | 143,50±14,50          | <b>8,676**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 182,54±11,05        | 175,94±10,01          | <b>3,206**</b>            |
|                                          | % Fark    | 10,67               | 22,60                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-27,277**</b>    | <b>-21,584**</b>      |                           |
| <b>Üst Kol Çevresi<br/>(gevşek) (mm)</b> | İlk ölçüm | 201,77±31,59        | 169,98±35,24          | <b>4,897**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 283,68±41,49        | 224,02±32,92          | <b>8,133**</b>            |
|                                          | % Fark    | 40,59               | 31,79                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-16,372**</b>    | <b>-20,970**</b>      |                           |
| <b>Üst Kol Çevresi<br/>(kasılı) (mm)</b> | İlk ölçüm | 216,89±30,68        | 183,82±36,45          | <b>5,070**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 305,14±34,17        | 234,46±30,24          | <b>11,218**</b>           |
|                                          | % Fark    | 21,44               | 23,22                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-23,372**</b>    | <b>-16,613**</b>      |                           |
| <b>Baldır Çevresi<br/>Gevşek (mm)</b>    | İlk ölçüm | 279,43±32,86        | 251,24±39,00          | <b>4,037**</b>            |
|                                          | Son ölçüm | 339,34±37,76        | 309,58±35,04          | <b>4,190**</b>            |
|                                          | % Fark    | 5,91                | 40,15                 |                           |
|                                          | t-değeri  | <b>-19,116**</b>    | <b>-18,172**</b>      |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Tablo 7 incelendiğinde; deney grubunun kendi arasında yapılan yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir.

**Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubunun Çalışma Öncesi ve Sonrası Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması**

| Değişkenler                     |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|---------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>Triceps DKK<br/>(mm)</b>     | İlk ölçüm | 14,70±5,93          | 11,93±3,97            | <b>2,790**</b>            |
|                                 | Son ölçüm | 13,83±4,16          | 16,72±4,76            | <b>-3,337**</b>           |
|                                 | % Fark    | 29,58               | 56,43                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>1,069</b>        | <b>-17,915**</b>      |                           |
| <b>Biceps DKK<br/>(mm)</b>      | İlk ölçüm | 8,45±4,26           | 8,24±2,27             | <b>,310</b>               |
|                                 | Son ölçüm | 10,95±2,75          | 12,89±2,40            | <b>-3,835**</b>           |
|                                 | % Fark    | 29,58               | 56,43                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>-3,642**</b>     | <b>-29,325**</b>      |                           |
| <b>Subscapular<br/>DKK (mm)</b> | İlk ölçüm | 11,99±7,14          | 9,39±3,73             | <b>2,307*</b>             |
|                                 | Son ölçüm | 13,00±3,17          | 14,25±4,25            | <b>-1,727</b>             |
|                                 | % Fark    | 8,42                | 51,75                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>-1,184</b>       | <b>23,583**</b>       |                           |
| <b>Abdominal<br/>DKK (mm)</b>   | İlk ölçüm | 19,23±8,24          | 15,29±4,43            | <b>3,009**</b>            |
|                                 | Son ölçüm | 15,23±3,03          | 21,49±5,17            | <b>-7,700**</b>           |
|                                 | % Fark    | -20,80              | 40,54                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>4,432**</b>      | <b>-24,246**</b>      |                           |
| <b>Suprailiac DKK<br/>(mm)</b>  | İlk ölçüm | 12,02±7,10          | 12,92±4,89            | <b>-,602</b>              |
|                                 | Son ölçüm | 11,17±2,43          | 17,62±5,73            | <b>-7,668**</b>           |
|                                 | % Fark    | -7,07               | 36,37                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>1,165</b>        | <b>-17,143**</b>      |                           |
| <b>Baldır DKK<br/>(mm)</b>      | İlk ölçüm | 16,64±6,63          | 12,74±4,52            | <b>3,495**</b>            |
|                                 | Son ölçüm | 13,55±3,31          | 18,23±5,71            | <b>-5,219**</b>           |
|                                 | % Fark    | 18,56               | 43,09                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>3,866**</b>      | <b>-18,058**</b>      |                           |
| <b>Femur DKK<br/>(mm)</b>       | İlk ölçüm | 21,04±6,44          | 15,39±4,38            | <b>5,191**</b>            |
|                                 | Son ölçüm | 14,40±3,04          | 20,96±4,89            | <b>-8,381**</b>           |
|                                 | % Fark    | 31,55               | 36,19                 |                           |
|                                 | t-değeri  | <b>7,258**</b>      | <b>-33,209**</b>      |                           |

\*p<0,05, \*\*p<0,01

Deney ve kontrol grubunun kendi arasında yapılan biceps DKK, abdominal DKK, baldır DKK, femur DKK değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunurken, triceps DKK, subscapular DKK, suprailiac DKK değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunamamıştır (p<0.01, p<0.05). Kontrol grubunun kendi arasında yapılan yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, triceps DKK, abdominal DKK, baldır DKK, femur DKK değişkenlerine ait ilk ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0.01 seviyesinde anlamlı bulunurken, subscapular DKK değişkenine ait ilk ölçümleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan p<0.05



seviyesinde anlamlı bulunmuştur. biceps DKK, abdominal DKK, baldır DKK, femur DKK, triceps DKK, suprailiac DKK değişkenlerine ait son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, subscapular DKK değişkenine ait son ölçümleri arasındaki farkın istatistiksel açıdan  $p<0.05$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 11. Deney Grubunun Boy, Vücut Ağırlığı, İKAS, BKİ, Kan Basıncı Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler                     | 1.Yıl<br>n=56                                                                                                     |               |               | 2.Yıl<br>n=56 |               |               | 3.Yıl<br>n=56 |               |               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                 | 1. ölç.                                                                                                           | 2.ölç.        | 3.ölç.        | 4.ölç.        | 5.ölç.        | 6. ölç        | 7. ölç.       | 8. ölç.       | 9. ölç        |
| <b>Boy (mm)</b>                 | 1389,41±67,47                                                                                                     | 1424,54±65,07 | 1450,11±63,47 | 1470,11±61,81 | 1491,55±60,64 | 1508,63±60,18 | 1525,96±58,15 | 1542,75±54,94 | 1562,62±51,25 |
| ReAnova                         | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.                                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Vücut Ağırlığı ( kg )</b>    | 35,98±9,65                                                                                                        | 39,30±9,22    | 41,27±9,07    | 43,09±8,39    | 44,77±7,60    | 46,53±6,61    | 48,20±5,62    | 49,87±5,16    | 51,33±4,38    |
| ReAnova                         | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.                                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>İKAS (atım/dk)</b>           | 115,77±13,22                                                                                                      | 112,29±12,80  | 109,63±12,54  | 105,64±12,36  | 101,79±11,13  | 98,27±10,39   | 94,54±9,17    | 91,36±8,50    | 87,46±6,69    |
| ReAnova                         | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.                                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>   | 18,41±3,60                                                                                                        | 19,20±3,41    | 19,47±3,28    | 19,82±2,95    | 20,03±2,54    | 20,38±2,09    | 20,65±1,65    | 20,91±1,40    | 20,00±1,25    |
| ReAnova                         | 5-7, 5-9, 6-7, 6-8, 6-9, 7-8 dışındaki ölçümler arasındaki farklar $*p<0,05$ / $**p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Kan Basıncı Sist.(mm/Hg)</b> | 104,13±6,73                                                                                                       | 106,80±5,12   | 109,80±4,47   | 104,93±6,21   | 107,80±4,80   | 110,71±4,28   | 105,68±5,80   | 108,75±4,70   | 110,80±4,07   |
| ReAnova                         | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.                                     |               |               |               |               |               |               |               |               |
| <b>Kan Basıncı Dias.(mm/Hg)</b> | 64,55±7,71                                                                                                        | 67,11±6,03    | 69,77±5,05    | 65,25±7,29    | 68,14±5,60    | 70,52±4,80    | 66,11±6,76    | 68,98±5,30    | 71,23±4,38    |
| ReAnova                         | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.                                     |               |               |               |               |               |               |               |               |

Yukarıda belirtilen tablo incelendiğinde, belirtilen değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 12. Deney Grubunun Esneklik, Kavrama Kuvveti, F. Denge, Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler                       | 1.yıl<br>n=56                                                             |            |            | 2.yıl<br>n=56 |            |             | 3.yıl<br>n=56 |            |            |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------|------------|-------------|---------------|------------|------------|
|                                   | 1. ölç.                                                                   | 2.ölç.     | 3.ölç.     | 4.ölç.        | 5.ölç.     | 6. ölç      | 7. ölç.       | 8. ölç.    | 9. ölç     |
| <b>Esneklik (cm)</b>              | 16,10±2,63                                                                | 17,28±2,55 | 18,63±2,54 | 20,29±2,53    | 21,44±2,55 | 22,79±2,69  | 24,65±2,59    | 25,95±2,37 | 27,72±2,28 |
| ReAnova                           | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |             |               |            |            |
| <b>F. Denge (tekrar)</b>          | 10,95±10,14                                                               | 19,12±3,64 | 16,89±3,29 | 15,04±3,03    | 13,25±2,78 | 11,66±2,51  | 10,20±2,33    | 8,77±2,18  | 7,48±2,23  |
| ReAnova                           | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |             |               |            |            |
| <b>Dikey Sıçrama (cm)</b>         | 18,00±3,22                                                                | 19,37±3,32 | 20,80±3,35 | 22,25±3,26    | 23,68±3,08 | 25,23±3,17  | 26,73±3,19    | 28,20±2,91 | 29,79±2,98 |
| ReAnova                           | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |             |               |            |            |
| <b>D.Uzun Atl. (cm)</b>           | 1,22±0,15                                                                 | 1,26±0,14  | 1,31±0,14  | 1,35±0,14     | 1,40±0,14  | 1,43±0,13   | 1,46±0,12     | 1,49±0,12  | 1,52±0,12  |
| ReAnova                           | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |             |               |            |            |
| <b>KavramaKuvveti Sağ El (kg)</b> | 14,32±2,52                                                                | 15,71±2,65 | 17,28±2,98 | 18,79±3,34    | 20,16±3,48 | 21,57±3,,57 | 22,97±3,65    | 24,37±3,74 | 25,80±3,84 |
| ReAnova                           | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |             |               |            |            |
| <b>KavramaKuvveti Sol El (kg)</b> | 12,76±2,91                                                                | 14,57±2,89 | 16,28±3,37 | 17,48±3,49    | 18,83±3,68 | 20,22±4,05  | 21,41±4,21    | 22,64±4,31 | 23,78±4,31 |
| ReAnova                           | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |             |               |            |            |

Yukarıda belirtilen değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 13. Deney Grubunun 1dk Şınav, 1dk Mekik, 6dk Koşu, 30m, Anaerobik Güç, Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler            | 1.yıl<br>n=56                                                             |            |            | 2.yıl<br>n=56 |            |            | 3.yıl<br>n=56 |             |             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------|------------|------------|---------------|-------------|-------------|
|                        | 1. ölç.                                                                   | 2.ölç.     | 3.ölç.     | 4.ölç.        | 5.ölç.     | 6. ölç     | 7. ölç.       | 8. ölç.     | 9. ölç      |
| 1dk Şınav (tekrar)     | 16,80±6,87                                                                | 21,02±6,92 | 25,46±7,67 | 28,36±7,95    | 32,50±8,77 | 36,36±9,79 | 39,77±10,99   | 43,32±11,69 | 47,36±12,84 |
| ReAnova                | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |            |               |             |             |
| 1dk Mekik (tekrar)     | 19,25±6,35                                                                | 23,23±7,24 | 27,36±8,15 | 30,36±8,59    | 34,45±9,20 | 38,41±9,98 | 42,23±10,85   | 46,46±11,40 | 51,05±12,31 |
| ReAnova                | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |            |               |             |             |
| 6dk Koş-Yürü (m)       | 444,80±38,14                                                              |            |            | 471,08±41,87  |            |            | 497,32±45,54  |             |             |
| ReAnova                | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |            |               |             |             |
| 30m (sn/ss)            | 6,46±0,51                                                                 | 6,24±0,47  | 5,99±0,46  | 5,83±0,48     | 5,61±0,46  | 5,42±0,44  | 5,27±0,43     | 5,14±0,41   | 5,01±0,38   |
| ReAnova                | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |            |               |             |             |
| Anaerobik Güç(kg-m/sn) | 33,63±8,96                                                                | 38,06±9,20 | 41,42±9,69 | 45,00±9,32    | 48,16±8,79 | 51,63±7,96 | 55,01±6,92    | 58,50±6,31  | 61,94±6,02  |
| ReAnova                | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |            |               |             |             |
| V. Yağ Yüz. (gm/ml)    | 19,60±4,39                                                                | 19,54±4,03 | 19,42±3,59 | 19,26±3,07    | 19,14±2,65 | 19,10±2,39 | 19,06±2,15    | 18,96±1,96  | 18,91±1,88  |
| ReAnova                | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |            |            |               |             |             |

Tablo 11'e bakıldığında belirtilen değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 14. Deney Grubunun Reaksiyon Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler             | 1.yıl<br>n=56                                                                          |              |              | 2.yıl<br>n=56 |              |              | 3.yıl<br>n=56 |               |              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
|                         | 1. ölç.                                                                                | 2.ölç.       | 3.ölç.       | 4.ölç.        | 5.ölç.       | 6. ölç       | 7. ölç.       | 8. ölç.       | 9. ölç       |
| <b>Görsel Sağ (sn)</b>  | 322,79±59,14                                                                           | 280,02±49,48 | 259,79±47,65 | 239,45±45,28  | 215,80±39,45 | 195,95±36,27 | 203,91±65,87  | 159,50 ±31,54 | 144,11±27,77 |
| ReAnova                 | 2-7, 7-9 dışındaki ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |               |              |
| <b>Görsel Sol (sn)</b>  | 325,30±58,50                                                                           | 283,54±46,30 | 261,23±43,89 | 239,14±40,63  | 218,36±37,90 | 200,34±39,17 | 178,71±33,60  | 160,73±31,13  | 144,89±27,17 |
| ReAnova                 | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır.              |              |              |               |              |              |               |               |              |
| <b>İşitsel Sağ (sn)</b> | 298,04±62,05                                                                           | 252,68±42,73 | 231,73±38,40 | 209,79±36,47  | 190,88±33,03 | 172,41±30,67 | 154,95±27,36  | 157,34±35,01  | 126,23±16,41 |
| ReAnova                 | 4-8 dışındaki ölçümler arasındaki farklar *p<0,05 / **p<0,01 seviyesinde anlamlıdır.   |              |              |               |              |              |               |               |              |
| <b>İşitsel Sol (sn)</b> | 292,27±55,87                                                                           | 249,20±52,19 | 231,75±39,61 | 213,84±36,63  | 194,34±34,00 | 174,55±32,38 | 158,23±31,02  | 144,59±27,42  | 131,70±22,57 |
| ReAnova                 | Bütün ölçümler arasındaki farklar p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlıdır.              |              |              |               |              |              |               |               |              |

Yukarıda belirtilen değişkenlerden görsel sağ el reaksiyon zamanı 2. ve 7., 7. ve 9., işitsel sağ el reaksiyon zamanı 4. ve 8. ölçümleri arasında anlamlı bir fark olmadığı, diğer değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan p<0,05 / p<0,01 seviyesinde anlamlı olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo 15. Deney Grubunun Akciğer Kapasiteleri Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| <b>Değişkenler</b>   | <b>1.yıl<br/>n=56</b>                                                                 | <b>2.yıl<br/>n=56</b> | <b>3.yıl<br/>n=56</b> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>MVV<br/>(lt)</b>  | 56,53±13,47                                                                           | 69,30±13,54           | 78,91±9,67            |
| ReAnova              | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.         |                       |                       |
| <b>VC<br/>(lt)</b>   | 1,76±0,30                                                                             | 2,11±0,31             | 2,32±0,28             |
| ReAnova              | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.         |                       |                       |
| <b>PEF<br/>(lt)</b>  | 2,69±0,74                                                                             | 3,27±0,95             | 3,52±0,92             |
| ReAnova              | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır.         |                       |                       |
| <b>FEV1<br/>(lt)</b> | 1,49±0,27                                                                             | 1,81±0,39             | 1,90±0,37             |
| ReAnova              | 2-3 dışındaki ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |                       |                       |
| <b>FVC<br/>(lt)</b>  | 1,89±0,47                                                                             | 2,41±0,28             | 2,51±0,24             |
| ReAnova              | 2-3 dışındaki ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |                       |                       |

Yukarıda belirtilen tablo incelendiğinde, değişkenlerden FEV1 2-3, FVC 2-3 dışındaki ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

## ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

**Tablo 16. Deney Grubunun Uzunluk ve Yükseklik Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler                  | 1.yıl<br>n=56                                                                 |              |              | 2.yıl<br>n=56 |              |               | 3.yıl<br>n=56 |               |               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                              | 1. ölç.                                                                       | 2.ölç.       | 3.ölç.       | 4.ölç.        | 5.ölç.       | 6. ölç        | 7. ölç.       | 8. ölç.       | 9. ölç        |
| <b>Alt Tar. Uz.<br/>(mm)</b> | 847,30±51,22                                                                  | 888,50±53,14 | 919,59±54,75 | 945,75±59,10  | 973,45±63,73 | 1001,39±66,00 | 1028,91±71,31 | 1054,80±76,79 | 1082,39±83,44 |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |               |               |               |               |
| <b>Oturma Yük.<br/>(mm)</b>  | 740,50±39,54                                                                  | 766,88±40,53 | 788,27±42,33 | 809,04±45,05  | 830,18±48,63 | 852,82±51,55  | 875,16±55,23  | 896,95±58,76  | 920,46±62,51  |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |               |               |               |               |
| <b>Kol Uz.<br/>(mm)</b>      | 596,36±36,68                                                                  | 632,30±42,83 | 665,20±45,49 | 689,84±49,24  | 715,12±56,24 | 737,57±63,50  | 760,93±69,81  | 781,93±75,93  | 798,04±87,03  |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |               |               |               |               |
| <b>Ön Kol Uz.<br/>(mm)</b>   | 360,32±37,89                                                                  | 388,20±37,71 | 401,52±38,9  | 419,30±40,64  | 434,36±41,53 | 449,11±42,97  | 464,43±45,16  | 479,52±47,33  | 491,07±48,80  |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |               |               |               |               |
| <b>Tibia Uz.<br/>(mm)</b>    | 324,86±26,86                                                                  | 339,45±25,76 | 351,87±24,00 | 364,05±24,49  | 375,05±25,27 | 385,93±25,66  | 399,57±29,06  | 410,36±30,32  | 419,63±33,86  |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |               |               |               |               |

Yukarıda belirtilen değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 17. Deney Grubunun Uzunluk ve Genişlik Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler                 | 1.yıl<br>n=56                                                                 |              |              | 2.yıl<br>n=56 |              |              | 3.yıl<br>n=56 |              |              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|                             | 1. ölç.                                                                       | 2.ölç.       | 3.ölç.       | 4.ölç.        | 5.ölç.       | 6. ölç       | 7. ölç.       | 8. ölç.      | 9. ölç       |
| <b>Ayak Uz.<br/>(mm)</b>    | 218,07±13,58                                                                  | 223,95±13,39 | 228,05±13,94 | 232,34±14,29  | 237,00±14,95 | 241,07±15,59 | 245,00±16,56  | 249,02±17,53 | 253,77±18,88 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Omuz Gen.<br/>(mm)</b>   | 293,73±30,44                                                                  | 306,02±22,94 | 315,66±22,58 | 326,07±22,06  | 338,16±23,89 | 348,57±25,95 | 359,54±27,27  | 372,45±32,05 | 380,93±31,66 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Göğüs Gen.<br/>(mm)</b>  | 205,64±20,46                                                                  | 214,61±20,09 | 224,09±21,69 | 233,30±22,95  | 243,84±31,66 | 253,71±33,76 | 264,84±36,11  | 272,48±36,45 | 282,54±38,70 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Göğüs Der.<br/>(mm)</b>  | 151,77±22,13                                                                  | 159,50±21,91 | 166,55±22,07 | 174,82±23,88  | 183,32±25,10 | 191,66±26,14 | 199,66±27,86  | 209,86±32,51 | 218,70±35,23 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Dirsek Gen.<br/>(mm)</b> | 52,63±7,43                                                                    | 56,50±7,14   | 58,95±7,21   | 62,21±7,48    | 65,43±7,72   | 68,34±8,06   | 71,12±8,21    | 74,04±8,12   | 77,13±8,40   |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |

Tablo 15'e bakıldığında belirtilen değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.



**Tablo 18. Deney Grubunun Diz Genişliği, El Uzunluğu, Üst Kol Çevresi Gevşek, Üst Kol Çevresi (kasılı), Baldır Çevresi (gevşek) Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler                  | 1.yıl<br>n=56                                                                 |              |              | 2.yıl<br>n=56 |              |              | 3.yıl<br>n=56 |              |              |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
|                              | 1. ölç.                                                                       | 2.ölç.       | 3.ölç.       | 4.ölç.        | 5.ölç.       | 6. ölç       | 7. ölç.       | 8. ölç.      | 9. ölç       |
| <b>Diz Gen.<br/>(mm)</b>     | 72,71±7,31                                                                    | 75,36±7,32   | 77,80±7,12   | 80,41±7,25    | 82,59±6,68   | 84,91±6,73   | 87,05±7,20    | 89,34±6,88   | 91,61±6,81   |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>El Uz.<br/>(mm)</b>       | 164,93±10,83                                                                  | 167,61±10,83 | 169,75±11,31 | 172,14±11,43  | 174,39±11,41 | 176,41±11,36 | 178,68±11,42  | 180,55±11,21 | 182,54±11,05 |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Üst Kol Ç.G.<br/>(mm)</b> | 201,77±31,59                                                                  | 210,61±31,39 | 221,25±31,78 | 231,82±32,02  | 242,21±33,30 | 252,16±34,81 | 262,68±36,49  | 273,38±38,97 | 283,68±41,49 |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Üst Kol Ç.K.<br/>(mm)</b> | 216,89±30,68                                                                  | 227,98±31,66 | 237,48±31,92 | 249,05±31,19  | 258,41±34,32 | 271,68±30,92 | 282,71±31,97  | 294,48±33,42 | 305,14±34,17 |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |
| <b>Baldır Ç.G.<br/>(mm)</b>  | 279,43±32,86                                                                  | 287,66±32,62 | 295,30±33,10 | 303,48±33,37  | 310,98±33,95 | 318,48±34,31 | 324,21±39,35  | 332,27±36,57 | 339,34±37,76 |
| ReAnova                      | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |              |              |               |              |              |               |              |              |

Yukarıda belirtilen değişkenlerin bütün ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 19. Deney Grubunun Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümleri ve Anova Sonuçları**

| Değişkenler                 | 1.yıl<br>n=56                                                                 |            |            | 2.yıl<br>n=56 |             |            | 3.yıl<br>n=56 |            |            |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------------|-------------|------------|---------------|------------|------------|
|                             | 1. ölç.                                                                       | 2.ölç.     | 3.ölç.     | 4.ölç.        | 5.ölç.      | 6. ölç     | 7. ölç.       | 8. ölç.    | 9. ölç     |
| <b>Triceps DKK (mm)</b>     | 14,70±5,93                                                                    | 14,70±5,52 | 14,59±5,06 | 14,45±4,62    | 14,23±4,30  | 14,10±4,15 | 14,08±4,12    | 13,91±4,09 | 13,83±4,16 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |             |            |               |            |            |
| <b>Biceps DKK (mm)</b>      | 8,45±4,26                                                                     | 8,68±3,48  | 8,99±3,01  | 9,33±2,65     | 9,57±2,41   | 9,92±2,38  | 10,28±2,48    | 10,59±2,58 | 10,95±2,75 |
| ReAnova                     | Ölçümlerde $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlı fark bulunamamıştır.       |            |            |               |             |            |               |            |            |
| <b>Subskapular DKK (mm)</b> | 11,99±7,14                                                                    | 12,11±6,56 | 12,25±5,63 | 12,38±5,02    | 12,57±4,46  | 12,73±4,01 | 12,87±3,67    | 13,00±3,45 | 13,00±3,17 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |             |            |               |            |            |
| <b>Abdominal DKK (mm)</b>   | 19,23±8,24                                                                    | 18,67±7,44 | 18,18±6,61 | 17,69±5,84    | 17,36±5,14  | 16,87±4,48 | 16,29±3,95    | 15,70±3,38 | 15,23±3,03 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |             |            |               |            |            |
| <b>Suprailiac DKK (mm)</b>  | 12,02±7,10                                                                    | 12,05±6,43 | 11,82±5,62 | 11,53±4,67    | 11,40±3,87  | 11,45±3,42 | 11,35±2,96    | 11,23±2,54 | 11,17±2,43 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |             |            |               |            |            |
| <b>Baldır DKK (mm)</b>      | 16,64±6,63                                                                    | 16,30±5,99 | 15,82±5,22 | 15,42±4,67    | 14,88±4,16  | 14,49±3,71 | 14,12±3,39    | 13,74±3,38 | 13,55±3,31 |
| ReAnova                     | Ölçümlerde $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlı fark bulunamamıştır.       |            |            |               |             |            |               |            |            |
| <b>Femur DKK (mm)</b>       | 21,04±6,44                                                                    | 20,74±5,67 | 19,73±5,06 | 18,89±4,45    | 19,41±10,47 | 17,00±3,63 | 16,15±3,45    | 15,24±3,12 | 14,40±3,04 |
| ReAnova                     | Bütün ölçümler arasındaki farklar $p<0,05$ / $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. |            |            |               |             |            |               |            |            |

Yukarıda belirtilen değişkenlerden Biceps DKK ve Baldır DKK ölçümlerinde  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bir fark olmadığı, diğer değişkenlerin bütün ölçümleri arasında istatistiksel açıdan  $p<0,05$  /  $p<0,01$  seviyesinde anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 20. Deney Grubu İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Menarş Dönemlerine İlişkin Ki-Kare Testi Sonuçları**

| GRUP          | MENARŞ GÖRME DURUMU |             | Toplam        | Ki-Kare Testi Sonuçları                          |
|---------------|---------------------|-------------|---------------|--------------------------------------------------|
|               | Negatif (-)         | Pozitif (+) |               |                                                  |
| Deney grubu   | 49<br>46,2%         | 7<br>6,6%   | 56<br>52,8%   | $\chi^2 = 30,126$<br><br>s.d.=1<br><br>p= 0,000* |
| Kontrol grubu | 18<br>17,0%         | 32<br>30,2% | 50<br>47,2%   |                                                  |
| Toplam        | 67<br>63,2%         | 39<br>36,8% | 106<br>100,0% |                                                  |

\*p<0,05

Ki-kare testi sonucuna göre deney grubu ile kontrol grubu arasında menarş görme durumları farklılık göstermektedir (p<0,05). Egzersiz yapan deney grubunun çoğunluğu menarş dönemine girmezken, egzersiz yapmayan kontrol grubunun çoğu menarş dönemine girmiştir.

|                                 |           | Deney Grubu<br>n=56 | Kontrol Grubu<br>n=50 | Gruplar arası<br>t-değeri |
|---------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| Vücut Yağ<br>Yüzdesi<br>(gm/ml) | İlk ölçüm | 19,60±4,39          | 18,81±2,88            | 1,075                     |
|                                 | Son ölçüm | 18,91±1,88          | 22,14±3,44            | -6,071**                  |
|                                 | % Fark    | -3,52               | 17,70                 |                           |
|                                 | t-değeri  | 1,328               | -23,100**             |                           |

Vücut yağ yüzdesi, menarş yaşını etkileyen önemli bir parametredir. Yapılan araştırmalar ergenlik döneminden önce yapılan fiziksel aktivitelerin menarş yaşını geciktirdiğini göstermiştir. Çalışma sonucunda egzersiz yapan deney grubunun vücut yağ yüzdesi kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Her iki tablo karşılaştırıldığında vücut yağ yüzdesi yüksek çıkan kontrol grubunun deney grubuna oranla daha önce menarş dönemine girdiği tespit edilmiştir.

## 5. TARTIŞMA

Alt yapıya yönelik 3 yıllık atletizm antrenman programları sonucunda; araştırmaya katılan deneklerden, deney grubunun kendi arasında yapılan boy, vücut ağırlığı, İKAS (istirahat kalp atım ayısı), BKİ (beden kitle indeksi), kan basıncı (sistolik-diastolik) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda ise boy, vücut ağırlığı, İKAS, BMI, kan basıncı (sistolik) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, diastolik kan basıncına ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında boy, vücut ağırlığı, kan basıncı (diastolik), BMI değişkenlerine ait ilk ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmazken, İKAS ve kan basıncı (sistolik) değişkenleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Deney ve kontrol grubunun boy, İKAS, kan basıncı (sistolik-diastolik) ve BMI değişkenlerine ait son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmazken ( $p<0.01$ ), vücut ağırlığı değişkenine ait son ölçümler arasındaki fark  $p<0.05$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Bu konu ile ilgili olarak yapılan araştırmalar incelendiğinde; Kalkavan ve arkadaşları, basketbol oyuncularının fiziksel yapılarının, bazı fizyolojik ve biyomotor özellikler üzerine etkilerinin araştırılması konulu çalışmalarında, basketbolcu çocukların yaş ortalamalarını  $10,5\pm1,4$  yıl, boy uzunlukları  $1,46\pm0,17$  m, vücut ağırlıklarını  $38,5\pm13,4$  kg olarak bulmuşlardır<sup>75</sup>. Atletizm yapan çocukların bazı antropometrik özellikleri ve performansla ilgili fiziksel uygunluk parametrelerinin değerlendirildiği araştırmaya yaşları 10-13 arasında değişen 52 erkek ve 43 kız toplam 95 sporcu katılmış ve araştırmanın sonucunda 10 yaş kızlar için  $141,3\pm3,7$  cm,  $29,3\pm3,3$  kg, 11 yaş için  $145,5\pm6,8$  cm,  $32,9\pm3,7$  kg olarak bulunmuştur<sup>72</sup>. Coşan'ın 1996 yılında 9-11 yaş grupları üzerinde yaptığı çalışmada uygulanan on bir test bataryasından biri olan boy

uzunluğu 10 yaş grubu kızlarda 143 cm, 11 yaş grubu kızlarda ise 147 cm olarak bulunmuştur<sup>12</sup>. Yapılan bir başka araştırmada ise 10 yaş grubu 78 kız deneğin ortalama boy değeri 137,2±6,7 cm, 11 yaş grubu kızlarda ise 139,7±8 cm olarak bulunmuştur<sup>73</sup>. Çalışma bulguları ile literatür sonuçları karşılaştırıldığında, yapılan çalışmada elde edilen değerler literatürle paralel olarak kabul edilebilir. 10-11 yaş grubu 84 kız deneğin boy uzunluğu 145,4±6,8 cm elde edilmiştir<sup>75</sup>. Yapılan bir araştırmada ise 10 yaşındaki 116 kız çocuğun ortalama boy uzunluğu 141±6 cm, 11 yaşındaki 148 kız çocuğun boy ortalaması 147±7 cm olarak tespit edilmiştir<sup>76</sup>. Anindita, 9-18 yaş grubu kızlar üzerinde yapılan çalışmada 9-10 yaş grubu kız deneklerin vücut ağırlığı 31,34 kg, boy uzunluğu 135,13 cm, 11 yaş grubu kız deneklerin vücut ağırlığı 35,03 kg, boy 142,16 cm olarak bulmuştur. Yapılan çalışmada en çok artış 9-11 yaşlarında boy uzunluğunda, 11-12 yaşlarında ise vücut ağırlığında görülmüştür<sup>77</sup>. Literatürle yapılan çalışma sonuçlarına bakıldığında, hem boy uzunluğu hem de vücut ağırlığı bakımından aynı yaş gruplarında az da olsa farklılıklar olmasına karşın literatürle paralel olarak kabul edilebilir. Gregor ve arkadaşları tarafından yapılan, dört yıllık uzun süreli çalışmada sportif faaliyetlere katılan ve katılmayan 7-11 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada spor yapanların boy uzunluğunu 132.5- 165.2 cm, vücut ağırlığını 24.0-58.5 kg, spor yapmayanların boy uzunluğunu 130-161 cm, vücut ağırlığını 27.1-65.5 kg olarak tespit edilmiştir<sup>78</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile paralellik göstermekte olup çalışmayı desteklemektedir. Balcı, ergenlik öncesi kız çocuklarda somatotip elemanları ile sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi konulu çalışmasında; 8-10 yaş grubundaki kız çocuklarının yaş ortalamalarını 8,9±0,8 yıl, boy ortalamalarını 131,1 ±8,1 cm, ağırlık ortalamalarını 31,6±8,1 kg olarak bulmuştur<sup>74</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında değerlerin düşük olduğu görülmektedir.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde benzerlik gösteren araştırmalar olduğu gibi benzerlik göstermeyen araştırmalar da olduğu

bulunmuştur. Bunun nedenleri arasında yapılan çeşitli araştırmalarda olduğu gibi boy uzunluğunun çevresel etmenlerden daha çok kalıtsal etmenlere bağlı olması ve vücut ağırlığı üzerine kalıtsal etmenlerden çok çevresel etmenlerin etkili olduğu söylenebilir<sup>79,80,81,82</sup>. Vücut gelişimi üzerine ırkın, yaştan, çevresel ve sosyo-ekonomik etmenlerin etkisi vardır. Ayrıca toplumların farklı kesimleri arasında fiziksel ölçüler farklılık göstermektedir<sup>17</sup>. Vücut ağırlığının normal sınırlar içinde tutulması, alınan ve harcanan kalorinin eşit olmasına bağlıdır. Bir bakıma enerji dengesi kurulması ile bu sağlanabilir. Düzenli fiziksel egzersizler, fazla kalorileri ve birikmiş yağları harcayarak hiperglisemi ve şişmanlığın kontrolünde rol oynadığı gibi, yağsız vücut ağırlığı kitlesinde artışa yol açtığından bazal metabolizmanın yükselmesine neden olur. Böylece istirahat halindeki enerji harcaması da artar<sup>61</sup>. 6-12 yaşlar arası kız ve erkeklerin büyüme modelleri arasındaki farklılıklar en düşük düzeydedir. Kol ve bacaklardaki uzama, gövdeden daha hızlıdır. Erkekler, çocukluk dönemi boyunca kızlardan daha ağır ve daha uzun kol ve bacağına sahip olma eğilimindedirler. Kızların ise kalça genişlikleri daha fazladır. Kızlar, ergenliğe erkeklerden daha önce girdikleri için erkeklerden daha uzundurlar<sup>16</sup>.

Sporun çocukların gelişimi üzerinde yarattığı etkiler konusunda (özellikle boy ve ağırlık konusunda) bir çok araştırma bulunmaktadır. Malina'ya göre, fiziksel aktiviteler organizmada azot tutuluşunu ve protein sentezini arttırmakta, sonuç olarak lateral büyümeyi uyarmaktadır. Bu nedenle ağırlıkta gözlenen artış, boyda gözlenenden daha fazladır<sup>15</sup>.

Parizkova, 11 yaşından 18 yaşına kadar yedi yıl süreyle yaptığı çalışmada, spor yapanların boy ve vücut ağırlığı yönünden daha iyi geliştiğini göstermiştir. Optimal bir süre ve şiddette kemiklerin epifiz bölgesine yapılan basınç etkisinin büyümeyi uyarıcı sonuçlar doğurduğu ancak uzun süreli şiddetli egzersizlerin tam aksine büyümeyi engelleyici etki yaptığı görüşünü destekleyen birçok araştırma bulunmaktadır. Egzersiz kas dokusunun kanlanmasını arttırmakta

ve kemiğin enine büyümesini etkilemektedir. Howel'a göre uzunlamasına büyüme genetik faktörlerin etkisi altındadır<sup>83</sup>.

Düzenli fiziksel aktivitenin sağlık üzerine çok önemli faydalarının olduğu bilinmektedir. Çeşitli çalışmalar düzenli egzersizin kalp- damar sağlığını düzeltebildiğini, bazı kanser tiplerinin görülme sıklığını azalttığını, uygun vücut ağırlığının sağlanmasına yardım ettiğini ve stres azalttığını göstermiştir. Ayrıca düzenli egzersiz alışkanlığı edinen çocukların, sedanter büyüyen çocuklara göre, erişkin olduktan sonra çok daha düzenli ve fazla fiziksel aktivitede bulundukları görülmüştür<sup>50</sup>.

Yapılan bir araştırmada 7-8 yaş arasında kalp atım sayısı 90-92 atım/dk, 9-10 yaş arasında 96-108 atım/dk, 11-12 yaş arasında 82-84 atım/dk olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen değerlerin yapılan çalışma ile aynı düzeyde olduğu ifade edilebilir. Çocuklarda dakika hacmi yetişkinlere nazaran daha yüksektir. Bu yaşlarda kan dolaşımının süreci daha kısadır. Uygulanan fiziksel hareketler sonucu, çocuk organizmasındaki hücrelere daha çabuk kan gitmesi sağlanmaktadır<sup>5</sup>. Kalp atım sayısı bazı fiziksel ve fizyolojik faktörler etkilemektedir. Bunlar yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, postür, heyecan, psikolojik faktörler, vücut ısısı, genetik vb etkenlerdir<sup>62</sup>. Yükleme sonrası kalp atım sayısı, ilerleyen yaş ve antrenman gelişimleri dolayısıyla gittikçe azalır. Çocuklarda da antrenman etkisi ile kalp atım sayısı antrenman yapmayan çocukların ortalamasının oldukça altında kalmaktadır. Kalp atım sayısı yüklenme sonrası antrenmanlı çocuklarda antrenmansız çocuklara nazaran daha çabuk normale dönmektedir<sup>15</sup>.

Yapılan araştırmalarda BMI değerleri incelendiğinde; 9 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada BMI  $16,9 \pm 2,9$  kg/m<sup>2</sup> olarak

bulunmuştur<sup>84</sup>. Yapılan bir diğer çalışmada ise yaş ortalaması 9 olan kız çocuklarında 10 aylık bir çalışma sonucunda BMI değerleri 28.8 kg/m<sup>2</sup> olarak tespit edilmiştir<sup>85</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile paralellik göstermemekte olup, bulunan değerler çalışmadaki değerlerden yüksek bulunmuştur. İsviçreli 9-10 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan çalışmada ise kızların BMI değerleri 12.5- 24.8 kg/m<sup>2</sup> olarak belirtilmiştir<sup>86</sup>. Elde edilen değerler, yapılan çalışma değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Fiziksel aktivite yapan çocuklar yapmayanlara göre daha düşük kan basıncına sahip olmuşlardır<sup>91</sup>. Pişkin, yaptığı çalışma sonucunda 9 yaş grubu kızların sistolik basınç değerlerini 115.49 mmHg, 10 yaş grubu için 112.74 mmHg, 11 yaş için 114.27 mmHg, diastolik basınç değerlerini 9 yaş grubu için 77.14 mmHg, 10 yaş için 75.08 mmHg, 11 yaş için ise 75.69 mmHg olarak belirtmiştir<sup>88</sup>. Çalışma bulguları ile literatür sonuçları karşılaştırıldığında, literatürle paralel kabul edilebilir. Dekkers ve arkadaşları 10 yıllık süre içerisinde boy, cinsiyet, vücut yağı ve sosyo-ekonomik statünün tansiyon gelişimi üzerine etkilerini incelemişlerdir. 745 çocuk üzerinde yapılan çalışmada sosyo-ekonomik statünün boy, vücut ağırlığı ve vücut yağı düzeylerinde farklılığa sebep olduğu bulunmuştur. Sistolik kan basıncı kız çocuklarda çocuklukta belirginleşmekte ve yaşla birlikte artma eğilimi göstermektedir. Diastolik kan basıncı ise yine çocuklukta belirginleşmekte ve zaman geçtikçe sabit kalmaktadır. Çocuklukta tansiyon artışından sorumlu mekanizmaların belirlenmesi yetişkinlikte hipertansiyonun önlenmesine yardımcı olacaktır<sup>89</sup>.

Deney grubunun antrenman öncesi ve sonrası esneklik, kavrama kuvveti (sağ el), dikey sıçrama, durarak uzun atlama değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Flamingo denge testine ait ilk ve son ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan  $p<0.05$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kavrama kuvveti (sol



el) değişkenine ait ilk ve son ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Kontrol grubunun kendi içerisinde yapılan esneklik, kavrama kuvveti (sağ-sol el), dikey sıçrama, durarak uzun atlama, flamingo denge değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, esneklik, flamingo denge değişkenlerine ait ilk ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, kavrama kuvveti (sağ-sol el) değişkenine ait ilk ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan  $p<0.05$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Dikey sıçrama ve durarak uzun atlama değişkenlerine ait ilk ölçümler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ).

Okul öncesi dönemde motor becerilerin gelişmesinde sosyalleşmenin etkileri görülmeye başlamaktadır. Bu süreçte atlama, dikey sıçrama ve sürat koşullarında cinsiyet farkının erkekler lehine ortaya çıktığı görülmektedir. Buna karşılık kızlar oyunlarında daha çok ip atlama ve sek sek gibi oyunları oynadıkları için koordinasyonu ve dengeyi gerektiren becerilerde erkeklerden daha üstündürler. Daha sonraki yıllarda cinsiyet farkı daha belirgin şekilde ortaya çıkar. Buna karşılık motorik özellik olarak esneklik söz konusu olduğunda kızlar erkeklerden daha avantajlıdır. Ergenlik çağında bu farklılık daha da belirginleşirken, kızlarda 14 yaşında zirveye ulaşır<sup>15</sup>. Yapılan araştırmalar, kızların on dört yaş dolaylarında, performanslarının doruk noktasına ulaştıkları, erkeklerin ise; ergenlik döneminde de performanslarını arttırmaya devam ettiklerini göstermektedir<sup>16</sup>.

Atletizm kombine hareketlerden oluşan bir spor branşı olduğu için, bu hareketler dolaşım ve sinir sisteminin elverişli gelişmesi ile motorik özelliklerden kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve becerinin geliştirilmesini

ve daha mükemmel hale gelmesine yardımcı olmaktadır. Böylece organizmanın koordinasyon gücü geliştirilmekte olup, özellikle motorik özelliklerin daha mükemmel hale getirilmesi ile, pratik hayattaki hareketlerin daha ekonomik ve amaca uygun yapılmasını da sağlamaktadır<sup>49</sup>.

Pekel, yaptığı çalışmada 10 yaş grubu kızlarda esneklik değerini  $18,7 \pm 5,2$  cm olarak bulmuştur<sup>6</sup>. 9-10 yaş grubu 60 kız çocuk üzerinde yapılan çalışmada ise, ortalama esneklik değeri  $20,84 \pm 3,88$  cm, 11 yaşındaki 60 kız çocuğun esneklik değeri  $22,00 \pm 5,15$  cm bulunmuştur<sup>77</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile egzersizle esneklik değerlerinin artması yönünden paralellik göstermektedir. Yapılan bir çalışmada, sedanter ve sporcu çocuklar arasında birçok fiziksel ve antropometrik farklılıklar bulunmasına karşın, esneklik parametresinde anlamlı farklılık bulunamamıştır<sup>90</sup>. Kerkez ve arkadaşları, 11 yaş çocukların esnekliklerini  $13,73$  cm olarak belirtmiştir<sup>35</sup>. Yenal yaptığı çalışmada 10-11 yaş çocukların esneklik açısından kontrol grubuna göre deney grubunda anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmiştir<sup>35</sup>. Saygın, aktivite düzeyi hafif olan çocuklar ile orta şiddetli olanlar arasında esneklik açısından anlamlı farklılık buldukları araştırma sonucu ile bulgular benzerlik göstermektedir<sup>92</sup>. Literatürden elde edilen değerler incelendiğinde, çalışmanın literatürce desteklendiği söylenebilir.

Anindita tarafından yapılan çalışmada 9-10 yaş grubu kız deneklerin kavrama kuvvetini ortalama olarak  $17,76$  kg, 11 yaş grubu kavrama kuvvetini ise  $22,17$  kg olarak bulunmuştur<sup>77</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerlerin, yapılan çalışma ile benzer değerlere sahip olduğu görülmektedir. Katie ve arkadaşları çoğunlukla masa eğitimi alan ilkokul çocukları ile spor eğitimi ile masa eğitimini dengeli alan çocuklar arasında kavrama kuvveti açısından farklılık bulmuşlardır<sup>93</sup>. Bockous yaptığı çalışmada, düzenli egzersiz yapan erken adolesanlar ile egzersiz yapmayan adolesanlar arasında kavrama kuvveti açısından anlamlı farklılıklar bulmuştur<sup>94</sup>. 11 yaş grubu sporcuların, sporcu olmayanlara

göre kavrama kuvvetleri arasında anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonucu ile yapılan çalışma bulguları benzerlik göstermektedir<sup>95</sup>.

Fiziksel aktivite düzeyi ile okul başarısı arasındaki ilişkinin araştırıldığı uzun süreli çalışmada 7-14 yaş grubu kız deneklerin flamingo denge testi değerlerini 10.59 tekrar olarak belirtilmiştir<sup>96</sup>. Çalışmada elde edilen değerler yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında benzer değerler olduğu görülmektedir.

Turgut ve Çetinkaya'nın 6-11 yaş grubu 776 kız çocuk üzerinde yaptığı çalışmada 10 yaş grubu (100 kişi) kız çocuklarda dikey sıçrama ortalaması  $29,25 \pm 5,66$  cm bulunurken, minimum değer 16 cm, maksimum değer ise 48 cm olarak belirlenmiştir. 11 yaş grubu (44) kız çocuklarda ise ortalama değer  $31,40 \pm 5,75$  cm bulunurken, en düşük değer 21 cm, en yüksek değer ise 42 cm olarak belirtilmiştir<sup>97</sup>. Yapılan bir başka çalışmada ise, 9-10 yaş grubu 60 kız çocuğun ortalama değeri  $24,82 \pm 4,47$  cm, 11 yaşındaki 60 kız çocuğun  $26,73 \pm 4,17$  cm olarak bulunmuştur. Anindita tarafından 9-18 yaş grubu kızlar üzerinde yapılan çalışmada 9-10 yaş grubu kız deneklerin dikey sıçrama değerlerini 24.82 cm, 11 yaş grubu için ise 26.73 cm olarak bulunmuştur<sup>77</sup>. Katie ve arkadaşları spor eğitimi alan çocukların dikey sıçrama değerlerinde spor eğitimi almayan çocuklara göre farklılıklar bulmuşlardır<sup>93</sup>. Saygın, aktivite düzeyi hafif olan çocuklar ile orta şiddetli olanlar arasında dikey sıçrama açısından anlamlı farklılık bulmuştur<sup>92</sup>. ilgili literatür ile yapılan çalışma arasında egzersizle oluşan farklılıklar yönünden benzerlik görülmektedir.

6-11 yaş grubu 776 kız çocuk üzerinde yapılan çalışmada 10 yaş grubu (100 kişi) kız çocuklarda durarak uzun atlama değeri ortalama  $123,81 \pm 20,15$  cm olarak belirtilmiştir<sup>97</sup>. Fiziksel aktivite düzeyi ile okul başarısı arasındaki ilişkinin araştırıldığı uzun süreli çalışmada 7-14 yaş grubu kız deneklerin durarak uzun atlama değerini 126.41 cm olarak gösterilmiştir<sup>96</sup>. İlgili

literatür incelendiğinde, bu çalışmanın değerleri arasında benzerlik olduğu görülmektedir. Coşan, yetenek seçiminin ilk aşamasında elde edilmesi gereken norm standartlarında durarak uzun atlama değerini 10 yaş kızlarda 165 cm, 11 yaş kızlarda 175 cm olarak belirtmiştir<sup>12</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında elde edilen değerlerin yüksek olduğu görülmüştür.

Deney grubunun kendi arasında yapılan görsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el), işitsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan görsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el), işitsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, işitsel reaksiyon zamanı (sol el) değişkenine ait ilk ve son ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, diğer reaksiyon zamanı değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında görsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el), işitsel reaksiyon zamanı (sağ-sol el) değişkenlerine ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Yapılan bir çalışmada tenis eğitimi alan 7-10 yaş grubundaki çocuklarda zamanlama keskinliği açısından artış bulunmuştur<sup>98</sup>. Bir başka çalışmada ise, daha önce sportif aktivitelere katılan ve katılmayan 8-13 yaş arası çocuklarda reaksiyon zamanına bakılmış ve sportif aktivitelere katılan grupta reaksiyon zamanının daha kısa olduğu saptanmıştır<sup>99</sup>. Özer 8-11 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada, mini tenis eğitiminin çocukların görsel-işitsel reaksiyon zamanlarını %21,21 oranında kısalttığını gözlemlemiştir<sup>100</sup>.

Mouelhi ve arkadaşları yaptığı çalışmada egzersizle dış çevresel uyarılara verilen cevabın hızlandırılabilirdiğini göstermiştir<sup>101</sup>. Reaksiyon süresi yaşla birlikte değişiklik göstermektedir. Bu süre duyu fizyolojisi kurallarına göre belirli bir sınır değerin altına düşmemektedir. Reaksiyon süresinin en hızlı gelişimi 8-11 yaş grubunda olmaktadır<sup>15</sup>.

Deney grubunun 1dk şnav, 1 dk mekik, 6dk koş-yürü, 30m, anaerobik güç değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, vücut yağ yüzdesi değişkeninde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Kontrol grubunun 1dk şnav, 1 dk mekik, 6dk koş-yürü, 30m, anaerobik güç, vücut yağ yüzdesi değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, 1dk şnav, 6dk koş-yürü, anaerobik güç, vücut yağ yüzdesi değişkenlerine ait ilk ölçümler arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). 30 m değişkenine ait ilk ölçüm arasındaki fark istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunurken, 1 dk mekik değişkeninin de ise istatistiksel açıdan  $p<0.05$  seviyesinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Belirtilen değişkenlere ait son ölçümler arasındaki farklar istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Pekel, yaptığı çalışmada 10 yaş grubu kızlarda 1 dk mekik ortalama değeri  $24,6\pm 8,9$  tekrar olarak bulmuştur<sup>6</sup>. Gabbet ve arkadaşları rugby oynayan çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada; 10 haftalık antrenmanlar sonucunda deneklerin 1 dk mekik, 1 dk şnav değerlerinde artış tespit etmişlerdir<sup>102</sup>. Sportif faaliyetlere katılan ve katılmayan 7-11 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan çalışmada spor yapanların 1 dk mekik değerlerini 15-56 tekrar arasında, spor yapmayanların ise 27-62 tekrar arasında bulmuşlardır<sup>98</sup>. Elde edilen sonuçların literatür sonuçlarıyla desteklendiği söylenebilir.

Kamar'ın elde ettiği norm tablolarında AAHPER fiziksel uyum testinde belirtilen kız çocukları norm değerlerinde 1 dk mekiği 10 yaş kızlarda en yüksek yüzdelik değerde 50 tekrar verirken, %75'lik değerde 29 tekrar, %50'lik değerde 22 tekrar, %25'lik değerde ise 15 tekrar olarak belirtilmiştir. 11 yaş kızlarda ise en yüksek değer ise 15 tekrar olarak belirtilmiştir. 11 yaş kızlarda ise en yüksek değer 51 tekrar iken, %75'lik değer 51 tekrar iken, %75'lik değer 31 tekrar, %50'lik değer 23 tekrar, 525'lik değer ise 16 tekrar olarak belirlenmiştir<sup>64</sup>.

Lammers ve arkadaşları 4-11 yaş grubu çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada 9 yaş grubu çocukların 6 dk yürüyüş testi ortalamalarını  $496 \pm 53$  m, 10 yaş için  $506 \pm 45$  m, 11 yaş için  $512 \pm 41$  m olarak bulmuşlardır. Çalışma sonucunda mesafenin yaşla birlikte arttığı vurgulanmaktadır<sup>103</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile benzer sonuçlar göstermektedir. Zahner, 6-13 yaş arası çocuklarda sağlık ve formu geliştirecek okul temelli bir fiziksel aktivite programı uygulamıştır. Bir yıl sonra deney grubunun aerobik kapasitesinin geliştiğini ve ayrıca kontrol grubuna nazaran yaşam kalitesinde artış olduğu açıklanmaktadır<sup>104</sup>. Rowland ve Boyajian 10.9 yaş ortalamalı haftada 3 gün 30 dakika aerobik egzersiz yapan deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Ayrıca aktif çocukların Maks.VO<sub>2</sub> değerlerinde anlamlı gelişme olabileceğini rapor etmişlerdir<sup>84</sup>. Yapılan bir başka çalışmada, 11-12 yaş ortalamalı çocuklarda, hareketli çocuklara göre, düzenli ve planlı hareket eğitimi alan çocukların Maks.VO<sub>2</sub> gelişimi anlamlı bulunmuştur<sup>90</sup>. Erol ve arkadaşları 10 haftalık düzenli egzersiz sonucunda kontrol grubuna göre deney grubunda Maks.VO<sub>2</sub> açısından anlamlı gelişmeler bulmuşlardır<sup>105</sup>. Mahen ve Voccaro 10-12 yaş 100- 800 m veya 10 ila 30 dakikalık %70-80 şiddetinde interval antrenman yapan çocukların Maks.VO<sub>2</sub> parametrelerinde anlamlı farklılıklar buldukları araştırma sonuçları ile bulgular benzerlik göstermektedir<sup>106</sup>.

Yetenek seçimi ile ilgili yapılan çalışmada, yetenek seçiminin ilk aşamasında elde edilmesi gereken 30 m değerini 10 yaş kızlarda 5.4sn, 11 yaş kızlarda 5.2 sn olarak belirtilmiştir<sup>5</sup>. Loko ve arkadaşları, düzenli egzersiz yapan

10-17 yaş çocukların kendi yaş ve cinsiyetindeki çocuklardan daha hızlı olduğunu belirtmişlerdir<sup>107</sup>. Rekreasyon programlarına katılan 10-12 yaş ortaokul çocuklarının kendi yaş grubu rekreatif spor faaliyetlerine katılmayanlardan daha hızlı olduklarını bulmuşlardır<sup>108</sup>. 10-12 yaş çocuklara haftada 3 gün uygulanan egzersiz sonucunda 20, 30 ve 40 m sprint değerlerinde anlamlı farklılıklar bulunan araştırma sonucu ile bulgular benzerlik göstermektedir<sup>109</sup>.

Saygın, aktivite düzeyi hafif olan çocuklar ile orta şiddetli olanlar arasında anaerobik güç açısından anlamlı farklılık bulmuştur<sup>97</sup>. Kien ve arkadaşları rekreasyon programlarına katılan 10-12 yaş ortaokul çocuklarının kendi yaş grubu rekreatif spor faaliyetlerine katılmayanlardan daha güçlü olduklarını buldukları araştırma sonucu ile bulgular benzerlik göstermektedir<sup>108</sup>.

9 yaş grubu Çinli çocuklar üzerinde yapılan çalışmada vücut yağ yüzdesi  $17,9 \pm 2,9$  gm/ml olarak bulunmuştur<sup>84</sup>. Watts ve arkadaşları, 11-12 yaş çeşitli sporlarla uğraşan dağcılar, aktif olmayan çocuklardan daha düşük yağ yüzdesine sahip olduklarını belirtmişlerdir<sup>110</sup>. Yapılan bir çalışmada ise, 10 haftalık düzenli egzersiz sonucunda kontrol grubuna göre deney grubunda VYY açısından anlamlı azalma bulunmuştur<sup>111</sup>. Sedanter çocuklara göre sporcuların daha düşük vücut yağ yüzdesine sahip oldukları bir başka çalışmada göze çarpmaktadır<sup>112</sup>.

Yağ oranındaki artış, yetersiz ölçüde fiziksel aktivite ve sedanter yaşam şeklinin oluşması, beslenme alışkanlıklarının düzensiz olması ve öğünlerin tuz, şeker, yağdan zengin olması, yaş ve cinsiyet ile ilişkili olduğu ileri sürülmektedir<sup>42,43</sup>. Bütün yaşlarda kızlar erkeklerden daha yağlıdır. Bununla birlikte puberteden önce bu fark büyük değildir. 6-9 yaş arası kızlarda vücut yağ oranı %16-18, erkeklerde %13-15'tir. Ergenlik döneminden sonra 14-16 yaşlarında kızların ortalama vücut yağ oranı %21-23 olurken erkeklerin %10-12 olmaktadır<sup>44</sup>. Zahner ve arkadaşları 6-13 yaş arası çocuklarda sağlık ve formu

geliştirecek okul temelli bir fiziksel aktivite programı uygulamışlardır. Bir yıl sonra deney grubunun vücut yağında düşüş ve vücut kompozisyonunda da farklılıklar olmuştur<sup>104</sup>.

Deney grubunun kendi arasında yapılan MVV, VC, PEF, FEV1, FVC değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun ise MVV, VC, FEV1, FVC değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı olduğu görülürken, PEF değişkeninde ise anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ). Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, MVV değişkenine ait ilk ölçüm arasında istatistiksel açıdan  $p<0.05$  seviyesinde anlamlı bir farklılık bulunurken, VC, PEF, FEV1, FVC değişkenlerine ait ilk ölçüm arasında istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Belirtilen değişkenlere ait son ölçümler karşılaştırıldığında ise istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Çalışma esnasında fiziksel hareketlerin sistematik bir şekilde uygulanması sonucu morfolojik değişiklikler solunum sistemini pozitif bir şekilde etkilediği saptanmıştır. Dış ve iç solunumun belirli özellikleri, kas işlevi çalışma imkânlarını küçük çocuklarda kısıtlamaktadır. Dinlenme halinde solunum hacmi insan vücut ağırlığının 1 kg'a düşen 160-170 ml/kg'dır. 13-14 yaş arasında dk solunum hacmi 125 ml/kg'dır. Akciğer ventilasyonu maksimal değerleri atlet çocuklarda en yüksek orta mesafelerde ve en düşük değerler sprinterlerde saptanmıştır. Yaş arttıkça oksijen tüketimi de artmaktadır. Maksimal  $VO_2$  aerob verimliliğin yoğunluğunu belirlemektedir<sup>5</sup>.

Yapılan bir çalışmada 6-18 yaş grubu çocuklarda vücut kompozisyonun akciğer fonksiyonunda oynadığı rolü incelenmiştir. Yağsız vücut ağırlığı artışı FEV1, zorlamalı vital kapasite ve pik nefes akışı artışı ile ilişkili olmuştur. Çalışma sonucunda vücut yağının çocuklarda akciğer fonksiyonları



üzerinde olumsuz etkilerini doğrulamaktadır. Etkinin kız çocuklarda ve erkeklerde farklı olduğu belirtilmiştir<sup>113</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir. Glew, 6-18 yaş arası kırsal ve kentsel ortamlarda yaşayan çocuklar üzerinde yapılan çalışmada yetersiz beslenme, çevresel faktörler (odun ateşinden çıkan toz, duman gibi), kronik üst solunum yolu enfeksiyonları ve düşük sosyo-ekonomik düzeyin akciğer fonksiyonlarını etkilediğini bulmuşlardır. Kırsal kesimde yaşayan kızların FVC, FVC 1, ve PEF değerleri sırasıyla 1.791, 1.701 ve 3.371; şehirli kızların değerleri ise 1.761, 1.671 ve 3.091 olarak bulmuşlardır<sup>114</sup>. 10-18 yaş arası kız ve erkeklerde yüzme eğitiminin solunum sistemi fonksiyonları üzerine etkileri araştırılmıştır. Ölçümlere vital kapasite, nefes alma- verme sırasında hava yollarında hava akışı ve maksimum istemli ventilasyon dahil edilmiştir. Nefes verme sırasında hava akımı yüzmekten etkilenmemiş; ama 7-8 yıl düzenli eğitim almış yüzücülerde nefes alırken hava akışını tanımlayan parametreler anlamlı biçimde yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, nefes verme sırasında hava yollarında hava akışının ve vital kapasitenin yüzme eğitiminden etkilenmediği belirtilmiştir<sup>115</sup>. İlgili literatüre bakıldığında elde edilen değerler arasında benzerlik olduğu görülmektedir. 6-18 yaş arası 1170 çocuğa (643 kız, 527 erkek) yapılan çalışmada FEV 1 ve zorlamalı nefes verme akış değerleri özellikle uzun boylu çocuklarda farklı olduğu tespit edilmiştir<sup>116</sup>. Vijayan ve arkadaşları 7-19 yaş arası 469 çocukta akciğer fonksiyonu testleri yapmışlardır. FVC ve FEV 1 korelasyonları genellikle boy konusunda en yüksek olmuş, bunu kilo ve yaş izlemiştir. Boy uzunluğu erkeklerde denklemi büyük ölçüde etkilerken; kızlarda ise yaş ve ağırlık daha etkili olmuştur<sup>117</sup>. Buluş çağı öncesi kızlarda yoğun yüzme eğitiminin akciğer volümüne, hava yolu rezistansına ve maksimal nefes verme akışı volüm ilişkisine etkisinin incelendiği çalışmada; haftada 12 saatlik etkin yüzme eğitimi yapan beş kız haftada iki saat çeşitli spor aktivitelerine katılan bir kontrol grubu 11 kız ile karşılaştırılmıştır. Eğitim dönemi öncesinde iki grup arasında incelenen parametrelerinin hiç birinde önemli farklılık bulunmamıştır. Bir yıllık eğitimden sonra VC, total akciğer kapasitesi ve fonksiyonel rezidüel kapasite yüzücü kızlarda kontrol grubundan daha büyük bulunmuş; boy ve kilo olarak fiziksel gelişim benzer olmuştur. Bu bulgular

neticesinde yoğun yüzme eğitimi buluş öncesinde statik ve dinamik akciğer volümünü arttırmakta ve hem büyük hem de küçük hava yollarının geçirgen özelliklerini geliştirmektedir<sup>118</sup>. Shephard ve Lavallee tarafından yapılan çalışmanın amacı; zenginleştirilmiş beden eğitimi programının ilkökul çocuklarının statik ve dinamik akciğer volümü büyüme ve gelişimi üzerine etkisini test etmektir. 7-12 yaş arası 546 öğrenci haftada 5 saat ek beden eğitimi dersine katılmıştır. Düzenli bir beden eğitimi programı ilkökul öğrencilerinde akciğer hacmini (FEV 1, FVC) arttırabileceğini bulmuşlardır<sup>119</sup>.

Deney grubunun kendi içinde yapılan alt taraf uzunluğu, oturma yüksekliği, kol uzunluğu, ön kol uzunluğu, tibia uzunluğu, ayak uzunluğu, omuz genişliği değişkenlerine ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunun kendi içinde belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümler arasındaki farklar  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Deney grubunun kendi arasında yapılan yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Kontrol grubunun kendi arasında yapılan yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında, yukarıda belirtilen tüm değişkenlere ait ilk ve son ölçümleri arasındaki farkların istatistiksel açıdan  $p<0.01$  seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir.

Ergenlik öncesi kız çocuklarda somatotip elemanları ile ilgili fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi konulu çalışmada; 8-10 yaş grubundaki kız çocuklarının triceps deri kıvrımı kalınlığı  $12,4\pm5,1$  mm olarak bulunmuştur<sup>74</sup>.

Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma değerleri ile karşılaştırıldığında düşük bulunmuştur.

Kavak'ın 10-15 yaşları arasında olan 1118 çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmada 10 yaş grubu kızların triceps değerini  $14,2 \pm 6,3$  mm, 11 yaş için  $13,2 \pm 5,9$  mm olarak bulunmuştur<sup>73</sup>. Kimm ve arkadaşları, yaptıkları uzun süreli çalışmada dört yıldır sportif aktivite yapan kızlarda triceps değerlerinin spor yapmayanlara göre daha ince olduğunu bulmuşlardır. Fiziksel aktivite ile skinfold değerleri arasında önemli bir ilişki bulmuşlardır<sup>120</sup>. Literatürle yapılan çalışma arasında benzerlik olduğu söylenebilir.

Ergenlik öncesi kız çocuklarda somatotip elemanları ile ilgili fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi konulu bir başka çalışmada; 8-10 yaş grubundaki kız çocukların scapula DKK değeri  $8,1 \pm 4,3$  mm ve suprailiac DKK değeri  $8,4 \pm 5,4$  mm olarak belirtilmiştir<sup>74</sup>. Yapılan bir başka çalışmada ise (10-15 yaş grubu 1118 kişi) 10 yaş grubu kızların suprailiac değerlerini  $9,5 \pm 5,8$  mm, 11 yaş için ise  $10,6 \pm 7,5$  mm olarak bulunmuştur<sup>73</sup>. Elde edilen değerlerin literatürdeki değerlerden daha yüksek olduğu söylenebilir. Yine aynı çalışmada, 10-15 yaşları arasında olan 1118 çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmada 10 yaş kızların biceps değerini  $8,2 \pm 4,4$  mm, 11 yaş için  $7,4 \pm 4,8$  mm olarak bulmuşlardır<sup>73</sup>. Bu çalışmada elde edilen değerler, yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir.

Balcı ve arkadaşlarının çalışmalarında; 8-10 yaş grubundaki kız çocuklarının calf DKK değeri  $13,0 \pm 5,5$  mm olarak bulunmuştur<sup>74</sup>.

Çalışmada elde edilen bulgularla, diğer çalışmalarda elde edilen bulguların benzerlik göstermemesinin nedeni olarak sosyoekonomik gelişmişlikle ilgili olan beslenme faktörü ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Yapılan bir çalışmada, 8-10 yaş grubundaki kız çocuklarının biceps çevre ölçümü  $20,8\pm3,0$  cm, calf (baldır) çevre ölçümü  $27,9\pm3,5$  cm olarak bulunmuştur<sup>74</sup>. Pekel'in yaptığı çalışmaya, yaşları 10-13 arasında değişen 52 erkek ve 43 kız toplam 95 sporcu katılmış ve 10 yaş kızlarda baldır çevre ölçüm ortalaması  $27,4\pm2,2$  cm, 11 yaş  $28,6\pm2,2$  cm olarak bulmuştur<sup>6</sup>. Kavak'ın 10-15 yaş grubundaki 1118 çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmada 10 yaş kızların subscapular değerini  $9.6\pm5.4$  mm ve 11 yaş  $9.9\pm6.3$  mm olarak belirtilmiştir<sup>73</sup>. Literatürle yapılan çalışma sonuçlarına bakıldığında, aynı yaş gruplarında az da olsa farklılıklar olmasına karşın literatürle paralel kabul edilebilir.

Ki-kare testi sonucuna göre deney grubu ile kontrol grubu arasında menarş dönemleri farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Egzersiz yapan deney grubunun çoğunluğu menarş dönemine girmezken, egzersiz yapmayan kontrol grubunun çoğu menarş dönemine girmiştir. Damsgaard ve arkadaşları sportif aktivitenin ergenlik dönemini geciktirdiğini belirtmişlerdir<sup>121</sup>.

Menarj yaşı çevresel ve psikolojik etmenler, sosyo-ekonomik durum, stres gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Ülkelere göre de menarj yaşı değişiklik göstermektedir<sup>130</sup>. Menarş yaşı, sporcu olmayan kızlarda 9-12, sporcularda ise 13 ve daha üzeri olarak kabul edilir. Yapılan araştırmalar puberte döneminden önce yapılan yoğun fiziksel aktivitelerin menarş yaşını geciktirdiğini göstermiştir. Sporcu bayanlarda, egzersizle yüksek enerji harcaması sonunda, vücut yağ yüzdesinin düştüğü ve düşük vücut ağırlığı ile egzersiz sırasında prolaktin hormonunda meydana gelen artışın ovaryumları baskıladığı, olgunlaşmasını önlediği ve böylece menarş yaşını geciktirdiği kabul edilmektedir<sup>24,26,27,28</sup>. Yüzücüler, uzun mesafe koşucuları ve cimnastikçiler üzerinde yapılan bir çok araştırma bu spor branşlarındaki bayanların menarş yaşlarının daha geç olduğunu göstermektedir. Menarş yaşının sporcu bayanlarda

geç olmasının performansa etkileri konusunda yapılan araştırmalar çelişkili sonuçlar vermektedir. Fakat yapılan çalışmalarda geç menarş olan atletlerin daha uzun bacaklara, daha düşük vücut ağırlığına ve daha az yağ dokusuna sahip oldukları görölmüştür<sup>29,30,31</sup>.

## 6. SONUÇ

Alt yapıya yönelik 3 yıllık atletizm antrenmanlarının kız öğrencilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisinin incelendiği çalışmaya 56 kız öğrenci deney grubu ve 50 kız öğrenci kontrol grubu (9 yaş grubu) olmak üzere toplam 106 kız öğrenci katılmıştır.

Elde edilen bulgular incelendiğinde; Çalışmada uygulanan antropometrik ölçümler (çevre, çap, uzunluk ve deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri) ve performans ölçümleri (İstirahat kalp atım sayısı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kan basıncı, BKİ, kavrama kuvveti, esneklik, flamingo denge, 30m, 6 dk koş-yürü, akciğer kapasiteleri, reaksiyon, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 1dk sınav, 1 dk mekik, vücut kompozisyonu, anaerobik güç) sonucunda deney ve kontrol grubu arasındaki farklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ - $p<0,05$ ). Çalışma sonucunda, deney ve kontrol grubunun menarş yaşları incelendiğinde farklılık olduğu görülmektedir. ( $p<0.05$ ). Egzersiz yapan deney grubunda 56 kişiden 49'u menarş dönemine girmezken 7 kız öğrenci menarş dönemine girmiştir. Egzersiz yapmayan kontrol grubunda ise 32 kişi menarş dönemine girerken 18 kız öğrenci menarş dönemine girmemiştir.

Çocukların gelişme çağında olması sebebiyle hem deney hem de kontrol grubunda gelişme olduğu görülmüş ancak deney grubundaki gelişmenin kontrol grubuna oranla daha yüksek bulunması ise büyüme faktörünün yanı sıra egzersizle ilişkilendirilmiştir.

Alt yapıya yönelik 3 yıl süren çalışmanın sonucunda; 9-11 yaş grubu toplam 56 kız öğrenciden 12 kişi atletizme yönlendirilmiştir. Bu öğrencilerden 5'i kısa mesafe, 2'i çekiç atma-fırlatma topu atma, 1'i gülle atma, 1'i yüksek atlama ve 3 kişi de uzun atlama branşına yönlendirilmiştir. 4 öğrencinin ritim yetenekleri dikkate alınarak halk oyunları takımına yönlendirilmiştir. 3 öğrenci voleybol takımına yönlendirilmiştir. Bunun dışında

kalan öğrencilerin büyük çoğunluğu atletizme yetenekleri olmadığı halde devam etmek istemişlerdir ve bu konuda sağlıkları açısından devam etmeleri yönünden velilerinden talep gelmiştir. 3 yıllık süre boyunca fazla kilolu olan, içine kapanık, arkadaşları ile iletişim kurmada sorun yaşama gibi problem yaşayan çocukların bu problemlerinin azaldığı gözlenmiştir. Bununla birlikte bazı öğrenciler, velilerinin derslerini etkileyeceği düşüncesi, öğrencilerin isteksiz olması gibi nedenlerden dolayı herhangi bir spor branşına yönlendirilememiştir.

## 7. ÖZET

Araştırma alt yapıya yönelik üç yıllık atletizm antrenmanlarının kız öğrencilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisini araştırmak amacıyla yapıldı.

Araştırmaya Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarından 56 kız öğrenci deney grubu (9 yaş), 50 kız öğrenci (9 yaş) kontrol grubu olmak üzere toplam 106 kişi gönüllü olarak katıldı. Deney grubuna haftada üç gün atletizm antrenmanı uygulanırken, kontrol grubu beden eğitimi dersleri dışında herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmadı.

Çalışmada 3 yıl boyunca takip edilen ve alt yapı antrenman programı uygulanan deney grubuna yılda 3 ölçüm yapılmıştır. Kontrol grubuna ise özellikle büyümenin ve antrenmanın etkisini ayırt edebilmek için yılda 1 ölçüm alınarak deney grubunun ilk ve son ölçümleri karşılaştırılmıştır.

Ölçümlerin istatistiksel analizleri SPSS 11.0 programında yapılmıştır. Deneklerin ilk ve son ölçümleri arasındaki farklar t-test ile değerlendirilirken, 3 yıl boyunca yapılan dokuz ölçüm arasındaki farklar Repeated Measurement ANOVA ile değerlendirilmiştir.

Yapılan 3 yıllık çalışma sonucunda elde edilen bulgulardan, yapılan araştırmanın uygulamaya yapmış olduğu etkiler şu şekilde açıklanabilir: Deney ve kontrol grubunun çalışma öncesi ve sonrası antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuştur ( $p<0,01$ -  $p<0.05$ ). Boy uzunluğu değerleri incelendiğinde; deney grubuna ait ilk ölçümde  $1389,41\pm67,47$  mm bulunurken son ölçümde  $1562,62\pm51,25$  mm olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise çalışma öncesi  $1392,74\pm63,50$  mm iken, çalışma sonrasında  $1518,58\pm57,58$  mm olarak tespit edilmiştir. Deney grubunun vücut ağırlığı değerleri ilk ölçümde  $35,98\pm9,65$  kg ve son ölçümde  $51,33\pm4,38$  kg, kontrol grubunun ise ilk ölçümde  $38,40\pm7,46$  kg ve



son ölçümde  $49,03 \pm 7,31$  kg olarak tespit edilmiştir. İKAS (istirahat kalp atım sayısı) deney grubunda ilk ölçümde  $115,77 \pm 13,22$  atım/dk iken son ölçümde  $87,46 \pm 6,69$  atım/dk'dır. Kontrol grubunda ilk ölçümde  $102,10 \pm 15,34$  atım/dk ve son ölçümde  $106,28 \pm 9,80$  atım/dk'dır. Deney grubunun BKİ (beden kitle indeksi) değerinin ilk ölçümüne bakıldığında,  $18,41 \pm 3,60$  kg/m<sup>2</sup> olduğu ve son ölçümde ise  $20,00 \pm 1,25$  kg/m<sup>2</sup> olduğu belirtilmiştir. Kontrol grubuna bakıldığında ilk ölçümde  $19,65 \pm 3,04$  kg/m<sup>2</sup> olan değer son ölçümde  $21,24 \pm 2,81$  kg/m<sup>2</sup> olarak tespit edilmiştir. Deney grubunun ilk ölçümde  $16,10 \pm 2,63$  cm olan esneklik değeri son ölçümde  $27,72 \pm 2,28$  cm olarak artış göstermiştir. Esneklik değeri kontrol grubunda ilk ölçümde  $18,16 \pm 2,76$  cm ve son ölçümde  $20,03 \pm 2,62$  cm olarak belirlenmiştir. Akciğer kapasitelerine ait değerler incelendiğinde; deney grubunun MVV (ilk ölçüm:  $56,53 \pm 13,47$  lt- son ölçüm:  $78,91 \pm 9,67$  lt), VC (ilk ölçüm:  $1,76 \pm 0,30$  lt - son ölçüm:  $2,32 \pm 0,28$  lt ), PEF ( ilk ölçüm:  $2,69 \pm 0,74$  lt- son ölçüm:  $3,52 \pm 0,92$  lt), FEV 1(ilk ölçüm:  $1,49 \pm 0,27$  lt- son ölçüm:  $1,90 \pm 0,37$  lt), FVC ( ilk ölçüm:  $1,89 \pm 0,47$  lt- son ölçüm:  $2,51 \pm 0,24$  lt) bulunurken, kontrol grubunun MVV (ilk ölçüm:  $51,07 \pm 12,58$  lt- son ölçüm:  $62,63 \pm 10,68$  lt), VC (ilk ölçüm:  $1,61 \pm 0,22$  lt- son ölçüm:  $1,81 \pm 0,22$  lt), PEF (ilk ölçüm:  $2,20 \pm 0,51$  lt- son ölçüm:  $2,18 \pm 0,55$  lt), FEV 1( ilk ölçüm:  $1,23 \pm 0,12$  lt- son ölçüm:  $1,48 \pm 0,24$  lt), FVC (ilk ölçüm:  $1,60 \pm 0,33$  lt- son ölçüm:  $1,79 \pm 0,34$  lt) bulunmuştur. Deney grubunun 30m sürat değerleri ise ilk ölçümde  $6,46 \pm 0,51$  sn/ss iken, son ölçümde  $5,01 \pm 0,38$  sn/ss olarak düşüş göstermiştir. Kontrol grubunun ilk ölçümlerinde ise  $6,74 \pm 0,31$  sn/ss olan değer, son ölçümde  $6,38 \pm 0,30$  sn/ss olarak bir düşüş göstermiştir. Flamingo denge değerleri deney grubunda ilk ölçümde  $10,95 \pm 10,14$  düşme sayısı ve son ölçümde  $7,48 \pm 2,23$  düşme sayısı iken kontrol grubunda ilk ölçümde  $16,50 \pm 6,10$  düşme sayısı ve son ölçümde de  $12,22 \pm 2,41$  düşme sayısı olarak bulunmuştur. Deney grubunun vücut yağ yüzdesi değerleri ilk ölçümde  $19,60 \pm 4,39$  gm/ml, son ölçümde  $18,91 \pm 1,88$  gm/ml'dir. Kontrol grubunun ise ilk ölçümde  $18,81 \pm 2,88$  gm/ml ve son ölçümde ise  $22,14 \pm 3,44$  gm/ml'dir. 6 dk koş-yürü testi değerleri deney grubunda ilk ölçümde  $444,80 \pm 38,14$  m olarak bulunurken son ölçümde  $497,32 \pm 45,54$  m olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda ise ilk ölçümde  $431,22 \pm 34,96$  m olan değer son ölçümde  $443,06 \pm 30,55$  m olarak

tespit edilmiştir. Bütün bu testler arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.01$ - $p<0.05$ ). Çalışma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında menarş yaşları farklılık göstermektedir ( $p<0.05$ ). Egzersiz yapan deney grubunun çoğunluğu menarş dönemine girmezken, egzersiz yapmayan kontrol grubunun çoğu menarş dönemine girmiştir.

Bulgular incelendiğinde; üç yıl boyunca ölçülen parametrelerde deney ve kontrol grubunun büyüme çağına olması sebebiyle her iki grupta da gelişme gözlenmiştir. Ölçülen parametrelerde deney grubundaki gelişmenin kontrol grubuna oranla daha fazla olması, büyümenin etkisinin yanı sıra egzersizin etkisi ile açıklanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Uzun süreli çalışma, kız öğrenciler, atletizm

## 8. SUMMARY

The aim of this research was to determine the effects of a three year training program amongst athletic infrastructure female students on some physical and physiological parameters.

The research was carried out on students from schools under the authority of National Education Ministry ; in total 106 subjects took part in the research , of which 56 in experiment (9 years of age) and 50 (9 years of age) in control group. While the experiment group specifically trained three times per week, control group did not do any special training program other than attending regular physical education classes.

Subjects in the experiment group were follow up for three years and, and measurements were taken 3 times a year. The measurements for the control group were taken once a year in order to distinguish the differences in development and training; and the data were compared against to first and the last measurements of the experiment group.

Statistical analyses were done by SPSS 11 statistical package. While initial and final measurements were compared by using student t-test, 9 measurements taken through three year period were compared by repeated measures of ANOVA.

Subjects height were  $1389,41 \pm 67,47$  mm and  $1562,62 \pm 51,25$  mm at the beginning and end of the study in the experimental group respectively. In the control group the mean heights of the subjects were  $1392,74 \pm 63,50$  mm and  $1518,58 \pm 57,58$  mm at the beginning and end of the study respectively. Mean body weight of the experimental group was  $35,98 \pm 9,65$  kg and  $51,33 \pm 4,38$  kg, while it was  $38,40 \pm 7,46$  kg and  $49,03 \pm 7,31$  kg in the control group at the beginning and end of the study respectively. Subjects resting heart rate were  $115,77 \pm 13,22$  atım/dk and  $87,46 \pm 6,69$  atım/dk at the beginning and end of the study in the experimental group respectively. In the control group the mean resting heart rate of the subjects were  $102,10 \pm 15,34$  atım/dk and  $106,28 \pm 9,80$  atım/dk at the beginning and end of the study respectively. Mean Body Mass Index of the experimental group was  $18,41 \pm 3,60$  kg/m<sup>2</sup> and  $20,00 \pm 1,25$  kg/m<sup>2</sup>, while it was  $19,65 \pm 3,04$  kg/m<sup>2</sup> and  $21,24 \pm 2,81$  kg/m<sup>2</sup> in the control group at the beginning and end of the study respectively. Subjects sit and reach tests were  $16,10 \pm 2,63$  cm and  $27,72 \pm 2,28$  cm at the beginning and end of the study in the experimental group respectively. In the control group the mean sit and reach tests were  $18,16 \pm 2,76$  cm and  $20,03 \pm 2,62$  cm at the beginning and end of the study respectively. Mean pulmonary function of the experimental group was MVV (first

measurement(meas): $56,53 \pm 13,47$  lt- last measurement:  $78,91 \pm 9,67$  lt), VC (first meas:  $1,76 \pm 0,30$ lt - last meas:  $2,32 \pm 0,28$  lt ), PEF (first meas:  $2,69 \pm 0,74$ lt-last meas:  $3,52 \pm 0,92$ lt), FEV 1(first meas:  $1,49 \pm 0,27$  lt- last meas:  $1,90 \pm 0,37$  lt), FVC (first meas:  $1,89 \pm 0,47$  lt- last meas:  $2,51 \pm 0,24$  lt), while it was MVV (first meas:  $51,07 \pm 12,58$  lt- last meas:  $62,63 \pm 10,68$  lt), VC (first meas:  $1,61 \pm 0,22$  lt- last meas:  $1,81 \pm 0,22$  lt), PEF (first meas:  $2,20 \pm 0,51$  lt- last meas :  $2,18 \pm 0,55$  lt), FEV 1(first meas:  $1,23 \pm 0,12$  lt- last meas:  $1,48 \pm 0,24$  lt), FVC (first meas:  $1,60 \pm 0,33$  lt- last meas:  $1,79 \pm 0,34$  lt) in the control group at the beginning and end of the study respectively. Subjects 30 m speed tests were  $6,46 \pm 0,51$ sn/ss and  $5,01 \pm 0,38$  sn/ss at the beginning and end of the study in the experimental group respectively. In the control group the mean 30 m speed tests of the subjects were  $6,74 \pm 0,31$  sn/ss and  $6,38 \pm 0,30$  sn/ss at the beginning and end of the study respectively. Mean flamingo balance of the experimental group was  $10,95 \pm 10,14$  and  $7,48 \pm 2,23$ , while it was  $16,50 \pm 6,10$  and  $12,22 \pm 2,41$  in the control group at the beginning and end of the study respectively. Subjects body fat percent were  $19,60 \pm 4,39$  gm/ml and  $18,91 \pm 1,88$  gm/ml at the beginning and end of the study in the experimental group respectively. In the control group the mean body fat percent were  $18,81 \pm 2,88$  gm/ml and  $22,14 \pm 3,44$  gm/ml at the beginning and end of the study respectively. Subjects 6 minute run-walk tests were  $444,80 \pm 38,14$  m and  $497,32 \pm 45,54$  m at the beginning and end of the study in the experimental group respectively. In the control group the mean 6 minute run-walk tests were  $431,22 \pm 34,96$  m and  $443,06 \pm 30,55$  m at the beginning and end of the study respectively.

Both experiment and the control groups showed increase in measured parameters. Better values in the measured parameters in the experimen group can be explained by the effect of the training. There were significant differences for girls having their periods in experiment and control groups ( $p < 0.05$ ).

**Key Words:**Longitudinal study, female students, track&field

## KAYNAKLAR

1. Güler D. 8-10 Yaş Grubu Erkek Çocuklarda Aahperd Fiziksel Uygunluk Test Bataryasının Sosyo- Ekonomik Düzey ile İlişkilendirilmesi. Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 2003.
2. Gürses Ç, Olgun P. Sporda Başarıyı Etkileyen Faktörler. Sportif Yetenek Araştırma Metodu, Türk Spor Vakfı Yayınları; 1991.
3. Astrant PO, Rodahl K. Testbook of Work Physiology. P. 321, New York; 1977.
4. Jarver J. Sürat Koşuları ve Bayrak Yarışları. G.S.G.M. Yayınları, (Çeviren: Güner Güngör); 1991.
5. Coşan F, Demir A. Türk Çocuklarının Fiziki Uygunluk Normları, İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları. Yayın No:1, Mart Matbaacılık; 1992.
6. Pekel A. Atletizmde Yetenek Aramasına Bağlı Olarak 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Değişkenler Üzerinde Nomatif Çalışma. Doktora Tezi. Ankara: G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.
7. Açıkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık; 1990.
8. Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. (Çev.Bağırhan T), 2. Baskı, Ankara: Bağırhan Yayınevi; 2003.
9. Tutkun E. Samsun İli İlk Öğretim Çağı Çocuklarının Yetenek Seçim Yönteminin Geliştirilmesi. Doktora Tezi. Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2002.
10. Ballesteros J, Alvarez J. Atletizm Temel Antrenörlük Bilgileri. (Çev. Güngör G), 2. Baskı, Ankara: Uluslar Arası, Atletizm Federasyonu Birliği Yayınları; 1990.
11. Candan N, Dündar U. Atletizm Teorisi. 1. Baskı, Ankara: Bağırhan Yayınevi; 1996.
12. Coşan F, Demir A. Atletizm Alt Yapı Çalışmalarının Bilimsel Temelleri, Olimpiyatlar İçin Sporcu Kaynağı Projesi. İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları. Yayın No: 3, İstanbul; 2005.
13. Koç M, Yavuzer V, Demir Z, Çalışkan M. Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2001.
14. Senemoğlu N. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Ertem Matbaacılık; 1997.
15. Muratlı S. Çocuk ve Spor, Nobel Yayın Dağıtım; 2001.
16. Gallahue D. Understanding Motor Development in Children. Jhon Wiley&Sons. New York:1994.

17. Özer D, Özer K. Çocuklarda Motor Gelişim. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2005.
18. Erker D. Çocuk Sağlığı Kılavuzu. İstanbul: Papatya Yayıncılık; 2004.
19. Falkner, F. Office Measurement of Physical Growth. *Pediatric Clin.*; North Am; 1961.
20. Jonston FE, Borden M, Mac Vean B. Height Weight And Their Growth Velocities in Guatemalan Private School Children Of High Socioeconomics Class. *Hum Biol* 1973; 45:627-641.
21. Akgün N. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Cilt 1, 5. Baskı, İzmir; 1994.
22. Neyzi O, Uğur S, Zülfikar, B. Çocuk Sağlığı. İstanbul; 1993.
23. Dünder U. Antrenman Teorisi. İzmir; 1994.
24. Glendie W. Athletic Amenorrhea. *Updated Review Athletic Training*. 26, 270-273; 1984.
25. Güler C. Ana Sağlığı ve Aile Planlaması. Ankara: Hatipoğlu Yayınları; 1990.
26. Guyton A. Tıbbi Fizyoloji. İstanbul:Nobel Kitapevi; 1986.
27. Güner R. Egzersizde Hormonal Uyumlar. A.Ü. Tıp Fak. 1. Klinik Spor Hekimliği Sempozyum Kitabı; 27-28, 1995.
28. Vanhooff MH, Voorhost FJ. Relationship Of The Cycle Pattern in 14-17 Years Old Adolescent With Gynoeological Age, Body Mass, Index and Historical Parameters. *Hum Reprod*. 1988; 13(8), 2252-2260.
29. Brooks- Gunn J. The Effects of Cycle Phase on The Adolescent Swimmers. *The Physician and Sports Medicine* 1986; 14(3), 182-192.
30. Constantini NW, Warren MP. Menstrual Dysfunction in Swimmers: A Distinct Entity. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 1987; 80(9), 2740-2744.
31. Difiori JP. Menstrual Dysfunction in Athletes: How To Identify and Treat Patients at Risk for Skeletal Injury. *Pastgrad. Med.*, 1995; 97(3), 143-146.
32. Seifer C. The Neuroendocrine Regulation Of The Menstrual Cycle. Based on the Proceedings of The Second Annual Symposium on Gynecologic Endocrinology at the University of Tennessee, 1977; 13-19.
33. Zülfikar B. Çocuk Sağlığı. İstanbul;1993.
34. Öztürk MO. Ruh Sağlığı ve Bozuklukları. Ankara; 1988.
35. Gökmen H, Karagül T, Aşçı FH. Psikomotor Gelişim. Ankara; GSGM Yayın No: 139; 1995.

36. Yalçın HF. Beden Eğitimi Öğretmeni El Kitabı. G.Ü. Ankara: İletişim Fakültesi Basımevi; 1995.
37. Yenal T.H. İlkokul İkinci Devre Çocuklarında Beden Eğitimi ve Spor Etkinliklerinin Motorsal Beceri ve Yetenek Gelişimleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, İzmir: D.E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1996.
38. Cüceoğlu D. İnsan Davranışı. İstanbul: Remzi Kitapevi; 1992.
39. Gander JM, Gardiner WH. Çocuk ve Ergen Gelişimi. Çev: Onur B., Ankara: İmge Kitapevi; 1993.
40. Binbaşoğlu C. Gelişim Psikolojisi. Ankara. Kadioğlu Matbaası; 1990.
41. Behrman RE, Vaughan VC, Nelson WE. Nelson Test Book of Pediatrics (13th Ed). Philadelphia: W.B., Saunders Co; 1987, 6-35, 943-944.
42. Clark MC, Ferguson SL. The Physical Activity and Fitness of Our Nation's Children. Journal of Pediatric Nursing 2000; 15(4): 250-252.
43. Sağlam F, Yürükçü S. Ankara Üni. Eğt. Bil. Fak. Yüks. Öğrencilerinin Besin Tüketim Durumu. Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin Saptanması. Beslenme ve Diyet Dergisi 1996; 25(2): 16-23.
44. Lohman TG. The Use of Skinfold to Estimate Body Fatness on Children and Youth. Journal of Physical Education, Recreation and Dance 1987; 98-102.
45. Wilmore JH, Costill DL. Physiology of Sport And Exercise. Second Edition, Human Kinetics 1999; 517-540, 607-631.
46. Malina RM, Bouchard C. Growth Maturation & Physical Activity, Human Kinetics Books Campaign 1990; Illinors.
47. Ağırbaş İ. Çocuk ve Gençlerde Antrenmanın Biyolojik Temelleri. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi Türk Spor Vakfı Yayını 1996; Sayı: 24, /4.
48. Demir M. Atletizm Koşular, Atlamalar, Atmalar, Teknik, Metodik ve Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2005.
49. İşler M. (Koşular, Atlamalar, Atmalar) Teknik-Metod- Antrenman. Ankara: Tubitay Yayınları Ltd. Şti.; 1997.
50. Ulukol B. Okulda Çocuk ve Spor. Çocuk Sporcu Sağlığı. Ankara: 2006.
51. Peltola E. Talent Identification. New Studies in Athletics 1992; 7(3), 7-12.
52. Alabin V. Nischt G. and Jefinov W. Talent Selection. Modern Athlete And Coach 1980; 18, 36-37.

53. Hahn A. Identification and Selection of Talent in Australia Rowing. Excel 1990; 6(3), 5-11.
54. Wu CH. Talent Identification In China. New Studies In Athletics 1992; 7 (3), 37-38.
55. Acar MF. Kurumsal Temelleriyle Futbolda Çocuk ve Gençlerin Antrenmanları. İzmir: Meta Basım; 2000.
56. Küçük V. Sporda Yönlendirmenin Yeri ve Önemi. Futbol Örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi; 1999.
57. Martin R, Saller K. Lehrbuch Der Anthropologie I (3rd Edn), Stuttgart: G. Fisher Verlag; 1957.
58. Taner JM, Hiernaux J, Jarman S. Growth And Physique Studies. In Weiner, J.S. and Lourie, J.A. (Eds) Human Biology, A Guide To Field Methods, Ibp Handbook No:9, Blackwell Sci., Publ. Oxford, 1-76; 1969.
59. Weiner JS, Lourie JA. Practical Human Biology. Academic Press; 1981.
60. Gültekin T. Ankara'da Yaşayan Erişkin Bireylerin Vücut Bileşimi Değerleri. Doktora Tezi, Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2004.
61. Zorba E, Ziyagil MA. Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları. Ankara: Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd. Şti.; 1995.
62. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Ankara: Gazi Kitabevi; 2005.
63. Akın G. Antropometri ve Ergonometri. Ankara: İnkansa Ofset Matbaacılık; 2001.
64. Kamar A. Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. 1. Baskı. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım; 2003.
65. Johnson BL, Nelson JK. Practical Measurement For Evaluation in Physical Education, Second Edition, Usa: Burgess Publishing Company; 1974.
66. Morrow JR, Jackson AW, Disch JG, Mood DP. Measurement and Evaluation in Human Performance. Second Edition, Usa: Human Kinetics; 2000.
67. Hoare DG. Predicting Success in Junior Elite Basketball Players the Contribution of Anthropometric and Physiological Attributes. J. Of Sci.& Med. 2000; 34, 391-405.
68. Güneş Z. Spor ve Beslenme (Antrenör ve Sporcu El Kitabı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2003.
69. Bernadine C, Peter R, Nola M, Philip J, Jenkins S. Six Minute Walk Distance in Healthy Subjects Aged 55-75 Years. Respiratory Medicine Volume 2006; 100, Issue 4, April, Pages 658-665.



70. Gibson B: Performance Implications of Physical & Mental Growth of The Young Athlete. Edith Cowan Univesity Perth 1990; Western Australia.
71. Kalkavan A, Pınar S, Kılıç F, Yüksel O. Basketbol Oyuncularının Fiziksel Yapılarının, Bazı Fizyolojik ve Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Sağlık Bilimleri Dergisi 2005; 14, (2), 111-118.
72. Pekel HA, Balcı SŞ, Pepe H, Arslan Ö, Bağcı E, Tamer K, Aydos L. Atletizm Yapan Çocukların Bazı Antropometrik Özellikleri ve Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi 2004; Antalya.
73. Kavak V. The Determination Of Subcutaneous Body Fat Persantage By Measuring Skinfold Thickness in Teenagers in Turkey. Int Jour Of Sport Nut And Ex Met 2006; 296-304.
74. Balcı SŞ, Güler D, Karacan S, Çolakoğlu F. Ergenlik Öncesi Kız Çocuklarda Somatotip Elemnaları ile Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. 8. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi 2004; Antalya.
75. Jurak G, Kovac M, Strel J. Impact Of The Additional Physical Educational Programme on The Physical and Motor Development Of 7 To 10 Year Old Children. Kinesiology 2006; 38(2): 105-115.
76. Mondal A. Physical and Motor Fitness Level of Indian School Going Girls, Int Jour of Sp Sci 2006; 18 (2): 50-64.
77. Anindita M. Physical and Motor Fitness Level of Indian School Going Girls. International Journal of Applied Sports Sciences 2006; Vol:18, No:2, 50-64.
78. Gregor J, Marjeta K, Strel J. Impact Of The Additional Physical Ducation Lessons Programme on The Physical and Motor Development Of 7 To 10 Year Children. Kinesiology 2006; 38-2: 105-115.
79. Duyar İ. Ergenlik Çağındaki Türk Çocuklarında Triceps ve Subscapular Deri Kıvrımı Kalınlığı Değerleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 1994; 37, S: 253-266.
80. Gültekin T. Ankara’da Düşük Sosyoekonomik Düzeydeki 7-17 Yaş Grubu Okul Çocuklarında Deri Kıvrımı Kalınlığı Değerleri, Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Fizik Antropoloji Anabilim Dalı; 1999.
81. Akın G, Sağır M. Kırsal Kesimde Yaşayan Erkeklerde Şişmanlığı Etkileyen Çevresel Etmenler. Mesleki Eğitim Dergisi 2000;2 (2).
82. Sağlam F. Kadın ve Erkeklerde Vücut Yağ Dağılımı. Beslenme ve Diyet Dergisi 1998; 19, S:199-207.
83. Ertat A. Spor Bilimleri I.Ulusal Sempozyumu Bildirileri, Ankara, 1990; S. 300.

84. Rowland TW, Boyajian A. Aerobik Response To Endurance Exercise Training in Children. 1995; 96 (4 Pt 1): 654-8,.
85. Langendonck LV, Claessens L, Lyens R, Koninckx PR, Beunen G. Association Betweenbone, Body Composition and Strength in Premenorcheal Girls and Postmenopousal Women. Annals Oh Human Biology March. 2006; April, Vol:31, No:2, 228-244.
86. Wennl f AH, Yngue A, Sjöström M. Changes in Aerobic Fitness in Swedish Children and Adolescent. Journal of Physical Activity and Health 2006; 3, 79-89.
87. Ewart CK, Young DR, Harberg J. Effects Of School- Based Aerobic Exercise on Blood Pressure in Adolescent Girls at Risk for Hypertension. American Journal of Public Health 1998; June, Vol: 88, No:6.
88. Pi kin B. Samsun 7-11 Ya  Grubu  ocukların V cut  l  mleri. Uzmanlık Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi,  ocuk Sa lı ı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; 1998.
89. Dekkers JC, Snieder H, Van Den Oord EJ, Treiber FA. Moderators of Blood Pressure Development from Childhood to Adulthood: A 10-Year Longitudinal Study. J. Pediatrı 2002; Aralık; 14(6): 770-9.
90. Berg KE, Lavoie JC, Latin RW. Physiological Training Effect of Youht Soccer. Med. Sci. Sports Exerc. 1995; Dec; 17 (6) : 656-60.
91. Kerkez F, Kalkavan A,  zt rk A. Bazı Psikomotor ve Fiziksel  zellilerin Koordinatif Yetene e Etkisinin Van'lı 9-11 Yaş Grubu Erkek  ocukların üzerinde Araştırılması. Spor Araştırmaları Der. 2001; Cilt:5, Sayı:1, S: 19-27.
92. Saygın  . 10-12 Ya   ocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Fiziksel Uygunluklarının İncelenmesi. Doktora Tezi. İstanbul: M. . Sa . Bil. Ens. Bed. E t. ve Spor ABD; 2003.
93. Katie MM, Brad SM, Joanne K, Linda DV, Terence JW. Contribution of Timetabled Physical Education to Total Physical Activity in Primary School Children: Cross Sectional Study. Bmj 2003: Volume 327, 13 September.
94. Bockous DD, Farrow JA, Friedl KE. Assesment of Maturity in Boys and Grip Strength. J Adolesc Healty Care 1990: 11 (6): 497-500.
95. Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E, Uzuncan S, Uzuncan H. Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10-12 Ya ları Arasındaki Erkek İlkokul   rencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik  zelliklerinin Ya  Gruplarına ve Spor Yapma Alı kanlıklarına Göre Değerlendirilmesi. Bed. E t. Spor Bil. Der. 1996;1:20-28.
96. Themone MJ, Koppes LLJ, Kamper HCG, Manyeki KD, Twisk JWR. The Relationship Between Physical Activity, Fitness and Educational Achievement of Rural South African Children. Journal of Physical Education&Recreation 2006; Vol:12, No:1.

97. Turgut A, Çetinkaya V. 6-11 Yaş Grubu Kız Çocuklarda Bazı Motor Özelliklerin Belirlenmesi. 9. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi 2006; 3-5 Kasım, Muğla.
98. Bengugui N, Ripoil H. Effects of Tennis Practice on The Coincidence Timing Accuracy of Adults and Children. *Res Q Exerc. Sport* 1998; 69(3); 217-23.
99. Montes- Mico R, Bueno I, Candel J, Pans AM. Eye Hand and Eye-Foot Visual Reaction Times of Young Soccer Players. *Optometry* 2000;71 (12); 775-80.
100. Özer U. 8-11 Yaş Çocuklarda Mini Tenis Eğitiminin Koordinasyon ve Reaksiyon Zamanı Gelişimi Üzerine Etkisi. Sivas: Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 2007.
101. Mouelhi Guizani S, Bouzaouach I, Tenenbaum G, Ben Kheder A, Feki Y, Bouaziz M. Simple and Choice Reaction Times Under Varying Levels of Physical Load in High Skilled Fencers, *J. Sports Med Phys Fitness*. 2006; 46(2): 344-51.
102. Gabbet TJ, Johns J, Rieman M. Performance Changes Following Training in Junior Rugby League Players. *J Strength Cond Res* 2008 May; 22(3):910-7.
103. Lammers AE, Hislop AA, Flynn Y, Haworth SG. The Six-Minute Walk Test: Normal Values For Children Of 4-11 Years Of Age. *Arch. Dis. Child*. 2007; April.
104. Zahner L, Puder JJ, Roth R, Schmid M, Guldemann R, Pühse U, Knöpfli M, Braun-Fahrlander C, Marti B, Kriemler S. A School-Based Physical Activity Program to Improve Health and Fitness in Children Aged 6-13 Years ("Kinder-Sportstudie KISS"): Study Design of A Randomized Controlled Trial. *Bmc Public Health*. 2006; Jun 6;147.
105. Erol E, Cicioğlu İ, Pulur A. 13-14 Yaş Grubu Erkek Basketbolculara Yönelik Dayanıklılık Antrenmanının Vücut Kompozisyonu ile Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. *Gazi Bed. Eğt. Spor Bil. Dergisi* 1999; 4:12-20.
106. Mahen AD Voccaro P. Ventilatory Threshold And  $VO_{2max}$  Changes in Childeren Following Endurance Training. *Med. Sci Sport Exerc*. Aug; 21(4): 425-31, 1999.
107. Loko J, Aule R, Sikkut T, Erelene J, Viru A. Motor Performance Status in 10 To 17-Year-Old Estonian Girls And Boys. *Scand J Med Sci Sports* 2000; 10(2) : 109-13.
108. Kien CL, Chiodo AR. Physical Activity İn Middle School-Aged Children Participating in A School-Based Recreation Program. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003; 157(8): 811-5.
109. Diallo O, Dore E, Duche P, Van Praagh E. Effects Of Plyometric Training Followed By A Reduced Training Programme on Physical Performance in Prepubescent Soccer Players. *J Sports Med Phys Fitness* 2001; 41(3): 342-8.
110. Watts PB, Joubert LM, Lish AK, Mats JD, Wilkins B. Anthropometry of Young Competitive Sport Rock Climbers. *Br J Sport Med*. 2003; 37 (5) :420-4.

111. Şenel Ö. Aerobik Ve Anaerobik Antrenmanların 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi. Ankara : G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 1995.
112. Bunc V, Psotta R. Physiological Profile of Very Young Soccer Plaeyers. J Sport Med. Phys Fitness 2001; 41(3): 337-41.
113. Gonzalez- Barcala FJ, Takkouche B, Valdes L, Leis R, Alvarez-Calderon P, Cabanas R, Rodriguez Suarez JR, Tojo R. Body Composition and Respiratory Function in Healthy Non-Obese Children, Pediatr Int. 2007; Oct;49(5):553-7.
114. Glew RH, Kassam H, Vander Voort J, Agaba PA, Harkins M, Vanderjagt Dj. Comparison Of Pulmonary Function Between Children Living in Rural and Urban Areas in Northern Nigeria, J Trop Pediatr. 2004; Aug;50(4):209-16.
115. Kubiak-Janczaruk E. Spirometric Evaluation of The Respiratory System in Adolescent Swimmers. Ann Acad Med Stetin. 2005;51(2):105-13.
116. Kivastik J, Kingisepp PH. Spirometric Reference Values in Estonian Schoolchildren. Clin Physiol. 2001; Jul;21(4):490-7.
117. Vijayan VK, Reetha AM, Kuppurao KV, Venkatesan P, Thilakavathy S.: Pulmonary Function in Normal South Indian Children Aged 7 to 19 Years. Indian J Chest Dis Allied Sci. 2000; Jul-Sep;42(3):147-56.
118. Courteix D, Obert P, Lecoq Am, Guenon P, Koch G. Effect Of İntensive Swimming Training On Lung Volumes, Airway Resistance and on The Maximal Expiratory Flow-Volume Relationship in Prepubertal Girls. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1997;76(3):264-9.
119. Shephard RJ, Lavallée H. Effects Of Enhanced Physical Education on Lung Volumes of Primary School Children. J Sports Med Phys Fitness. 1996; Sep;36(3):186-94.
120. Kimm SYS, Glyn NW, Obarzarak AM, Daniels BA, Liu K. Relation Between The Changes in Physical Activity And Body Mass Index During Adolescent; A Multicentre Longitudinal Study, Lancetc 2005; 366: 301-307.
121. Damsgaard RJ, Bencke G, Matthiesen JH, Müller J. Body Proportions, Composition and Pubertal Development of Children in Competitive Sports. Scand. J. Med. Sci. Sports 2001; 11: 54-60.
122. Malina RM, Bouchard C. Maturation and Physical Activity. Human Kinetics Books 1991; 391-414.
123. Yaman H. Kadın ve Spor Kavramına İlişkin Güncel Gelişmeler Spor ve Tıp Dergisi 2000; 10(1-2) 28-29.
124. Ayan V. 8-10 Yaş Grubu Çocukların Antropometrik ve Somatotip Özelliklerine Göre Spora Yönlendirilmesi (Ankara İli Örneği). Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı; 2006.

## **TEŞEKKÜR**

Alt yapıya yönelik atletizm antrenmanlarının kız öğrencilerde bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisinin incelendiği tez çalışmamda beni yönlendiren ve her konuda bana yardımcı olan başta çok değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU olmak üzere, Prof. Dr. Mehmet GÜNAY, Prof. Dr. Gülfem ERSÖZ ve Prof. Dr. Kadir GÖKDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen ve istatistiksel analizler konusunda çok büyük katkıları olan Yrd. Doç. Dr. Ulviye ATEŞOĞLU'na ve Arş. Gör. Nuray GÜNERİ'ye, desteklerinden ve katkılarından dolayı değerli meslektaşlarım Arş. Gör. Elif ÖZ ve Arş. Gör. Mustafa ALTUNSOY'a sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmada yapılan testlerin uygulanmasında büyük fedakarlık ve özveri ile göstermiş oldukları yardımlardan dolayı arkadaşlarım Defne ÖCAL, İlksen İrem GÜZEL ve Gazi Üniversitesi BESYO öğrencilerine teşekkür ederim.

Tez çalışmamın yapılmasında üç yıl boyunca göstermiş oldukları ilgi, fedakârlıktan ve yardımlarından dolayı çok değerli okul müdürlerine, beden eğitimi öğretmenlerine; çok zor şartlar altında antrenmanlara katılan, beni yalnız bırakmayan sevgili öğrencilere ve velilerine en içten dileklerimle teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında bana destek olan, çok büyük sabır ve fedakârlık gösteren değerli eşim Alper Deniz ORHAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Özlem ORHAN**

## 11. EKLER

### EK-1

#### 10-11 YAŞ HAZIRLIK DÖNEMİNE AİT ANTRENMAN PROGRAMI

| Süre   | Antrenman İçeriği                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Gün | <u>Isınma:</u>                                                                   |
| 20 dk  | Yürüme, Koşu ve Sekmeler, Oyun ve Genel Jimnastik                                |
| 10 dk  | <u>Esas Devre:</u><br>Reaksiyon ve Çabukluk Alıştırmaları                        |
| 20 dk  | Temel Sıçrama Alıştırmaları                                                      |
| 10 dk  | <u>Bitiriş:</u> Oyun ve Soğuma                                                   |
| 2. Gün | <u>Isınma:</u>                                                                   |
| 20 dk  | İp veya Toplarla Alıştırmalar: Genel Jimnastik                                   |
| 10 dk  | <u>Esas Devre:</u><br>Küçük Engeller Üzerinden Ritm Çalışmaları (Oyunsal Formda) |
| 20 dk  | Atma Becerisi İçin Temel Alıştırmalar                                            |
| 10 dk  | <u>Bitiriş:</u> Oyun ve Soğuma                                                   |
| 3. Gün | <u>Isınma:</u>                                                                   |
| 20 dk  | Oyun, Genel Cimsantik                                                            |
| 10 dk  | <u>Esas Devre:</u><br>Koşu Tekniği Alıştırmaları                                 |
| 20 dk  | Temel kas Gruplarına Yönelik Dairesel Antrenman                                  |
| 15 dk  | Çimde Dayanıklılık Çalışması                                                     |
| 5 dk   | <u>Bitiriş:</u> Soğuma                                                           |

**EK-2****10-11 YAŞ YARIŞMA DÖNEMİNE AİT ÖRNEK ANTRENMAN PROGRAMI**

| <b>Süre</b> | <b>Antrenman İçeriği</b>                       |
|-------------|------------------------------------------------|
| 1. Gün      | <u>Isınma:</u>                                 |
| 20 dk       | Oyun İle Isınma Sprint için Özel Cimnastik     |
|             | <u>Esas Devre:</u>                             |
| 10 dk       | Sprint Tekniği Alıştırmaları                   |
| 20 dk       | Alçak Çıkış Tekniği Eğitimi                    |
| 15 dk       | <u>Bitiriş:</u> Bayrak Çalışması ve Soğuma     |
| 2. Gün      | <u>Isınma:</u>                                 |
| 20 dk       | Oyun ile Isınma, Atlamalar için Özel Jimnastik |
|             | <u>Esas Devre:</u>                             |
| 10 dk       | Koşu alıştırmaları                             |
| 30 dk       | Uzun ve Yüksek Atlama Teknik Eğitimi           |
| 10 dk       | <u>Bitiriş:</u> Oyun ve Soğuma                 |
| 3. Gün      | <u>Isınma:</u>                                 |
| 20 dk       | Oyun ile Isınma                                |
|             | <u>Esas Devre:</u>                             |
| 30 dk       | Top Atma ve Fırlatma Becerisi Eğitimi          |
| 20 dk       | Çimde veya Pistte Dayanıklılık Antrenmanı      |
| 5 dk        | <u>Bitiriş:</u> Soğuma                         |

- Haslofça E.: İlköğretim Okullarında Uygulanabilecek Atletizm Yarışma ve Antrenman Programı Model Önerisi, Dokuz Eylül Üni. Sağlık Bilimleri Ens., Doktora Tezi, İzmir, 1998.

**EK-3****ÖN HAZIRLIK DÖNEMİNE AİT (9-10 YAŞ) ÖRNEK HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMLARI**

| Gün       | Antrenmanın İçeriği                                                                                                                                                                                                                                                                | Şiddet                                                   |                                                                       |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Adet                                                     | Süre                                                                  |
| Pazartesi | 1. Tabanı farklı şekilde yere basarak yürüme<br>2. Hafif tempolu koşu<br>3. Aletli çalışmalar (bayrak, ip)<br>4. İvmelenmeli koşular<br>5. Farklı pozisyonlardan çıkışlar<br>6. Eğitsel ve bayrak oyunları<br>7. Karın kasları için hareketler<br>8. Hafif tempolu yürüme ve koşma | 3x40m<br>10x10-15m<br>4x10 kez<br>700-800m               | 3 dk<br>2 dk<br>8 dk<br>3 dk<br>15 dk<br>20 dk<br>4 dk<br>5 dk        |
| Çarşamba  | 1. Hafif tempolu yürüme ve koşma<br>2. Çiftli genel geliştirici hareketler<br>3. Özel koşu dirilleri<br>4. Tırmanma hareketleri<br>5. Düzenli tempo ile 2x3 dk koşu araları<br>6. Eğitsel ve bayrak oyunları<br>7. Esneklik<br>8. Yavaş tempolu koşu                               | 600m<br>8x10m<br>100-1200m                               | 4 dk<br>10 dk<br>5 dk<br>8dk<br>9 dk<br>15 dk<br>3 dk<br>6 dk         |
| Cuma      | 1. Kısa,uzun adım atarak yürüme<br>2. Hafif tempolu koşu<br>3. Genel geliştirici hareketler<br>4. İvmelenmeli koşular<br>5. 1 kg sağlık topu farklı pozisyondan atışlar<br>6. Bayrak oyunları<br>7. Eğitsel oyun<br>8. Karın kasları için hareketler<br>9. Yavaş tempolu koşu      | 300-400m<br>3x40m<br>45-50 atış<br>3x10 adet<br>500-600m | 8dk<br>2dk<br>8 dk<br>3 dk<br>10 dk<br>10 dk<br>12 dk<br>3 dk<br>4 dk |
|           | Antrenman süresi 60 dakikadır.                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |                                                                       |
|           | Bu çalışma programı 3 hafta uygulanır.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                          |                                                                       |



**EK-4****9-10 YAŞ GRUBU (DÜŞÜK ŞİDDETLE ÇALIŞMA) HAFTALIK  
ÖRNEK ÇALIŞMA PROGRAMI**

| Gün       | Antrenmanın İçeriği                                                                                                                                                                      | Şiddet                                 |                                            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                          | Adet                                   | Süre                                       |
| Pazartesi | 1. Hafif tempo ile yürüme ve koşma<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Hentbol, basketbol gibi oyunlar<br>4. Hafif tempolu rahatlatıcı koşu                                         | 500-600m                               | 5 dk<br>10 dk<br>40 dk<br>5 dk             |
| Çarşamba  | 1. Hafif tempo ile yürüme, koşma ve sıçramalı koşular<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Kovalamaca oyunu<br>4. Karın kasları için hareketler<br>5. Hafif tempolu rahatlatıcı koşu | 600-700m<br><br>4x10 kez<br>1000-1200m | 7 dk<br><br>10 dk<br>30 dk<br>5 dk<br>8 dk |
| Cuma      | 1. Parkta yürüyüş ve oyunlar                                                                                                                                                             |                                        | 60 dk                                      |
|           | Antrenman süresi 60 dakikadır.                                                                                                                                                           |                                        |                                            |
|           | Bu çalışma programı 3 hafta uygulanır.                                                                                                                                                   |                                        |                                            |

**EK-5****ÖN HAZIRLIK (11 YAŞ GRUBU) DÖNEMİNE AİT ÖRNEK HAFTALIK ÇALIŞMA PROGRAMI**

| Gün       | Antrenmanın İçeriği                                                                                                                                                                                                                                                         | Şiddet                                               |                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Adet                                                 | Süre                                                                            |
| Pazartesi | 1. Hafif tempo ile yürüme, koşma, bayrak değiştirme<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Yüksek atlama “Foop” tekniği dirilleri<br>4. Yüksek atlama “Foop” tekniği<br>5. Eğitsel oyun<br>6. Hafif tempo ile koşu                                                        | 600-800m<br><br><br><br>600-800m                     | 5dk<br>10 dk<br>10 dk<br>10 dk<br>20 dk<br>5 dk                                 |
| Çarşamba  | 1. Hafif tempo ile yürüme, koşma, bayrak değiştirme<br>2. Çiftli genel geliştirici hareketler<br>3. Özel koşu dirilleri<br>4. Artırmalı koşular<br>5. Farklı pozisyonlardan çıkış<br>6. Sağlık topu ile atışlar<br>7. Eğitsel ve bayrak oyunları<br>8. Hafif tempo ile koşu | 600-800 m<br><br>6x10m<br>3x40m<br>10x10m<br>40 adet | 5dk<br>10 dk<br>3 dk<br>3 dk<br>10 dk<br>5 dk<br>20 dk<br>5 dk<br>20 dk<br>4 dk |
| Cuma      | 1. Hafif tempo ile yürüme, koşma, bayrak değiştirme<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Koşu dirilleri<br>4. Virajda artırmalı koşular<br>5. Floop tekniği için alıştırıcı egzersizler<br>6. Floop teknik çalışmaları<br>7. Eğitsel oyun                               | 600-800 m<br><br><br>6x20m<br>4x40m                  | 5dk<br>10 dk<br>3 dk<br>4 dk<br>6 dk<br>20 dk<br>12 dk                          |
| Cumartesi | 1. Hafif tempo ile koşu<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Artırmalı koşular<br>4. Yatay ve dikey sıçrama hareketleri<br>5. Tırmanma hareketleri<br>6. Eğitsel oyun<br>7. Hafif tempo ile koşu                                                                        | 600-800m<br><br>4x40m<br>150-200<br>adet             | 5 dk<br>10 dk<br>3 dk<br>8 dk<br>10 dk<br>20 dk<br>4 dk                         |

**EK-6****11 YAŞ GRUBU TOPARLANMA (DÜŞÜK ŞİDDETLE ÇALIŞMA)  
HAFTALIK ÖRNEK ÇALIŞMA PROGRAMI**

| <b>Gün</b> | <b>Antrenmanın İçeriği</b>                                                                                                                         | <b>Şiddet</b>                    |                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                    | <b>Adet</b>                      | <b>Süre</b>                                      |
| Pazartesi  | 1. Hafif tempo ile yürüme ve koşma<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Yakar top oyunu<br>4. Hafif tempo ile koşu                             | 600-800m                         | 5 dk<br>10 dk<br>40 dk<br>5 dk                   |
| Çarşamba   | 1. Hafif tempo ile yürüme ve koşma<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Basketbol oyunu<br>4. Denge hareketleri<br>5. Hafif tempo ile koşu     | 600-800 m                        | 5 dk<br>10 dk<br>10 dk<br>10 dk<br>30 dk<br>5 dk |
| Cuma       | 1. Hafif tempo ile yürüme ve koşma<br>2. Genel geliştirici hareketler<br>3. Düzenli tempo ile koşu 2x3 dk<br>4. Hentbol<br>5. Hafif tempo ile koşu | 600-800m<br><br><br><br>600-800m | 5 dk<br>10 dk<br>10 dk<br>10 dk<br>30 dk<br>5 dk |
| Cumartesi  | Parkta yürüyüş, oyunlar                                                                                                                            |                                  | 60 dk                                            |

**EK-7**  
**ÖRNEK GÜNLÜK PLANLAR**

**PLAN 1**

**KONU** : Ön hazırlık döneminde kuvvet niteliğinin geliştirilmesi  
**AMAÇ** : Viraj koşu tekniğini pekiştirmek  
**SÜRE** : 60 dk  
**ARAÇ-GEREÇ** : Sağlık topu (10 adet), Engel (10 adet)

|                                                    | Çalışmanın İçeriği                                                      | Adet       | Süre                  | Organizasyon ve yöntem özellikleri                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>H<br/>A<br/>Z<br/>I<br/>R<br/>L<br/>I<br/>K</b> | 1. Sınıfı veya grubu oluşturmak ve amaçları bildirmek                   | 600-800m   | 1dk<br>4dk            | Hareketlerin baş, omuz, bel ve ayak sıralamasına dikkat edilmelidir. Dirillerin doğru yapılmasına dikkat edilir.      |
|                                                    | 2. Jog şeklinde ısınma, farklı fule ve frekans ile hafif koşma          | 10-12      | 3dk                   |                                                                                                                       |
|                                                    | 3. Esneklik ve genel hareketler                                         | 8-10       | 4dk                   |                                                                                                                       |
|                                                    | * Sağlık topu ve engel tahtaları üzerinden (araları 50cm) özel diriller | 3x30m      | 3dk                   |                                                                                                                       |
|                                                    | * Artırmalı koşular                                                     |            | 15dk                  |                                                                                                                       |
| <b>E<br/>S<br/>A<br/>S</b>                         | 4. Durarak uzun atlama                                                  | 10 adet    | 3 dk                  | Atlamalar yumuşak zeminde yapılması gerekir. Viraj koşusu esnasında sol kolun daha geniş çalışılmasına dikkat edilir. |
|                                                    | 5. Durarak üç adım atlama                                               | 3 adet     | 2 dk                  |                                                                                                                       |
|                                                    | 6. Viraj koşu tekniği: 3x30m, 3x40m, 3x50m (%75)                        | 9 adet     | 10 dk                 |                                                                                                                       |
|                                                    | 7. Farklı pozisyonlardan sağlık topu ile atışlar                        | 15-20 adet | 6 dk<br>15 dk<br>4 dk |                                                                                                                       |
|                                                    | 8. Kuvvete yönelik eğitsel oyun                                         |            | 40 dk                 |                                                                                                                       |
| <b>G<br/>E<br/>Ç<br/>İ<br/>Ş</b>                   | Rahatlatıcı jog                                                         | 600-800m   | 5 dk                  | Koşunun rahat yapılmasına dikkat edilir.                                                                              |

**EK-8**  
**PLAN 2**

**KONU** : Ön hazırlık döneminde uzun atlama branşında “ asılma”  
teknik hız alma ve sıçrama safhalarını pekiştirmek.

**AMAÇ** : Asılma tekniğinin öğrenimi, 9-11 yaş grubundaki  
çocukların sürat-güç niteliklerinin geliştirilmesi.

**SÜRE** : 60 dk

|                                                    | Çalışmanın İçeriği                                                                                                             | Adet     | Süre         | Organizasyon ve yöntem özellikleri                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>H<br/>A<br/>Z<br/>I<br/>R<br/>L<br/>I<br/>K</b> | 1. Grubu oluşturmak ve amaçları bildirmek                                                                                      |          | 1 dk<br>4 dk | Hareketlerin gösterilmesi sporcu veya antrenör tarafından yapılır.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                    | 2. Jog şeklinde ısınma                                                                                                         | 600-     | 4 dk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 3. Esneklik ve genel ısınma                                                                                                    | 800m     | 2 dk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | hareketleri                                                                                                                    | 10-12    | 2 dk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 4. Durarak uzun atlama                                                                                                         | 5-6      | 2 dk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | Durarak üç adım atlama                                                                                                         | 3-4      | 4 dk<br>3 dk |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>E<br/>S<br/>A<br/>S</b>                         | 5. Özel sıçrama dirilleri                                                                                                      | 5-6      |              | Bu durumdaki sıçrama bacağı eklemlerden açılarak parmak ucuna çıkılır. Sıçrama bacağının tarafındaki kol dirsekten bükülü öne ve yukarı doğru çekilir, diğer kol ise arkaya, yana ve yukarı doğru götürülür. Hareketin zor olması nedeniyle sıçramaların sıçrama tahtası üzerinden yapılması daha uygundur. |
|                                                    | 6. Artırmalı koşular                                                                                                           | 4x30m    | 20 dk        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 7. Durarak yerinde sıçrama bacağı önde olma şartıyla savurma bacağı dizden bükülü enerjik şekilde öne ve yukarı doğru savrulur | 7-8      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 8. Yürüyerek ve hafif koşarak yukarıdaki hareketi tekrarlamak                                                                  | 15-20    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 9. 5-6 koşu adımından sıçrama yapılır. 5 defa sıçrama bacağının üzerine ve 5 defa savurma bacağının üzerine iniş yapılır.      | 10       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 10. Yaklaşım mesafesini belirlemek için 6x30m koşular                                                                          | 180m     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>G<br/>E<br/>Ç<br/>İ<br/>Ş</b>                   | 11. Enselik ve karın kasları                                                                                                   |          | 5 dk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    | 12. Jog                                                                                                                        | 600-800m | 5 dk         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                    |                                                                                                                                |          | 10 dk        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**ARAÇ-GEREÇ** : Metre, kum havuzu, sıçrama trampeleni

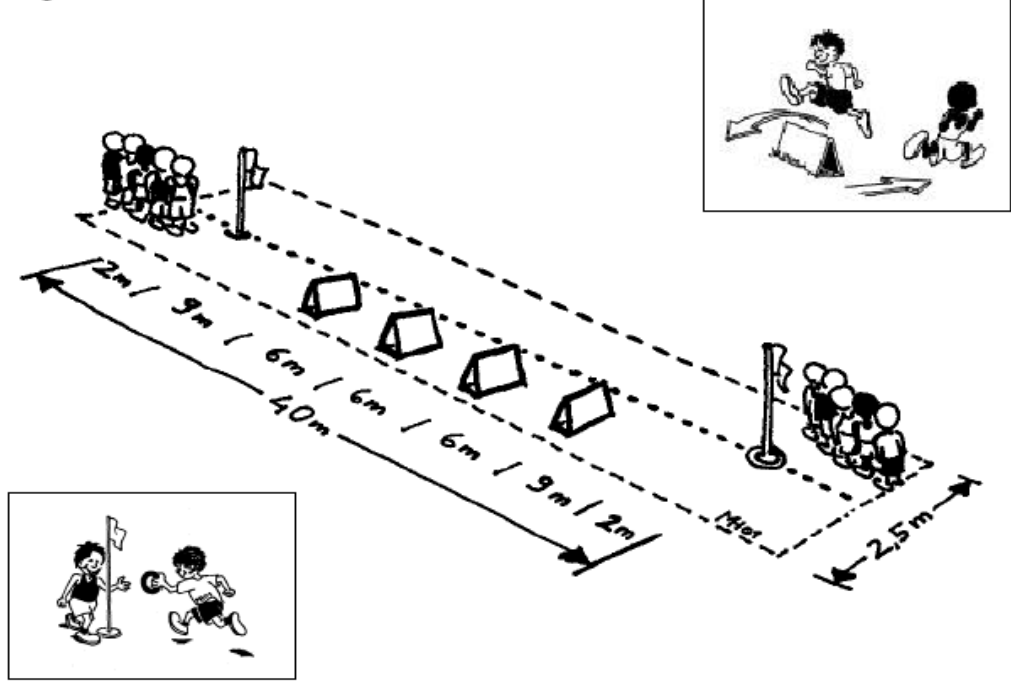
- Coşan F.: Olimpiyatlar İçin Sporcu Kaynağı Projesi, Atletizm Altyapı Çalışmalarının Bilimsel Temelleri, Ofset Hazırlık, İstanbul, 2005.

**OYUNLAR**

**EK-10**

**KANGURU OYUNU (ENGELLİ KOŞU)**  
(9–10-11 Yaş Grubu)

**Figure**



*Kullanılan Malzemeler*

Kulvar başına iki paspas veya halı parçası (60 cm–60 cm ölçülerinde), 4 adet engel (50cm yükseklikte), 2 adet ucu flamalı slalom çubuğu, 1 adet stafet görevi yapacak hafif çubuk, 1 kronometre.

*Kurallar*

Renkli şeritlerle, yarışacak takım sayısının iki katı kadar 40 m boyunda kulvarlar çiziniz. Her iki uca birer flamalı slalom çubuğu yerleştirin. Her takıma iki kulvar ayırınız. Birine engelleri 6 metre aralıklarla yerleştirin. Takımların bir yarısını, kulvarların bir ucuna, diğer yarısını öteki ucuna sıralayın. Takım yarışmacılarının sayısını eşit tutun.

Çıkış işareti verilince paspasın üzerindeki birinci yarışmacı hızla 40m düz koşar ve flamalı slalom çubuğunun etrafından dönerek bayrağı ikinci yarışmacıya verir. Paspasın üzerinde bekleyen ikinci yarışmacı, elini önünde duran flamalı slalom çubuğunun arkasından uzatarak stafeti alır. Hemen önündeki engel bölümünü koşar ve bayrağı üçüncü koşucuya getirir. Üçüncü yarışmacı aynı birinci yarışmacı gibi 40 m düz koşarak bayrağı dördüncü yarışmacıya teslim eder. O da 40 m engelli koşar ve yarışma, tüm koşucuların birer düz ve birer engelli parkur koşmalarından sonra biter.

Not: Stafet sol elle taşınır ve bir sonraki koşucunun yine sol eline verilir.

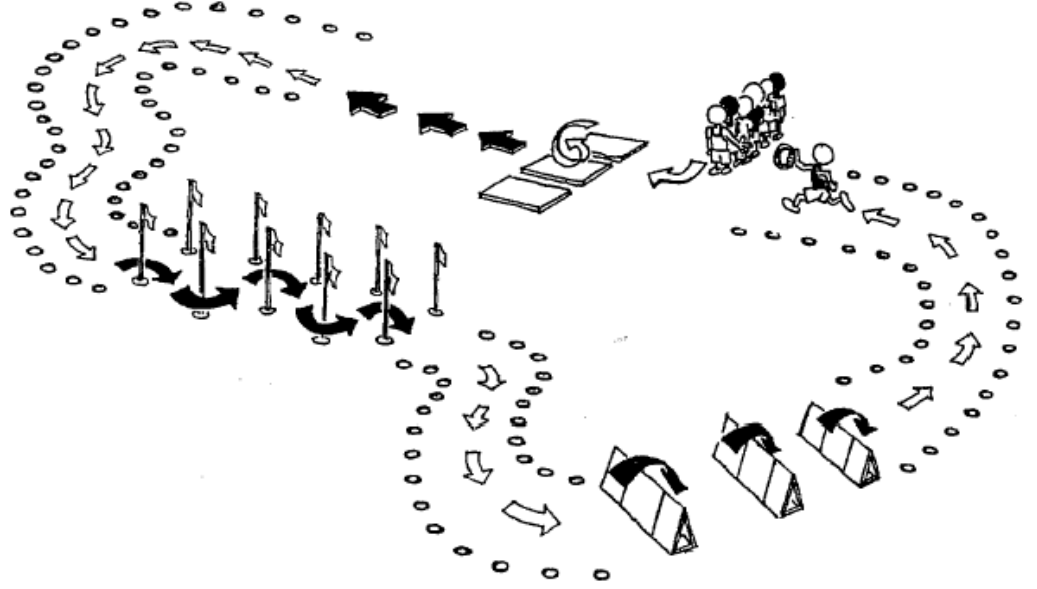
*Değerlendirme*

Yarışmayı en kısa sürede bitiren takım birinci olur. Kendisine, yarışmaya katılan takım sayısına eşit bir puan verilir. Diğer takımlar, sıralarına göre önlerindeki takımdan 1'er puan eksigini alırlar.

## FORMULA - I OYUNU (ENGEL+SLALOM+DÜZ KOŞU)

(9–10-11 Yaş Grubu)

Figure



### Malzeme

Kulvar başına dört paspas veya halı parçası (60cm–60cm ölçülerinde), 12 engel (50cm), 12 slalom çubuğu, 20 işaret konisi veya renkli şerit; takım başına bir hafif stafet ve 1 kronometre.

### Kurallar

Formula–1, Takımları oluşturan sporcuların tüm yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayan bir oyundur. Aynı anda altı takım birden yarışdırılabilir. 80metre boyunda, dört bölüme ayrılmış bir parkurda yapılır. Bunlar sırasıyla Takla atma, sürat, slalom ve engel bölümleridir.

Formula–1 bir takım yarışdır ve takımların tüm yarışmacılarının buna katılmaları gerekmektedir.

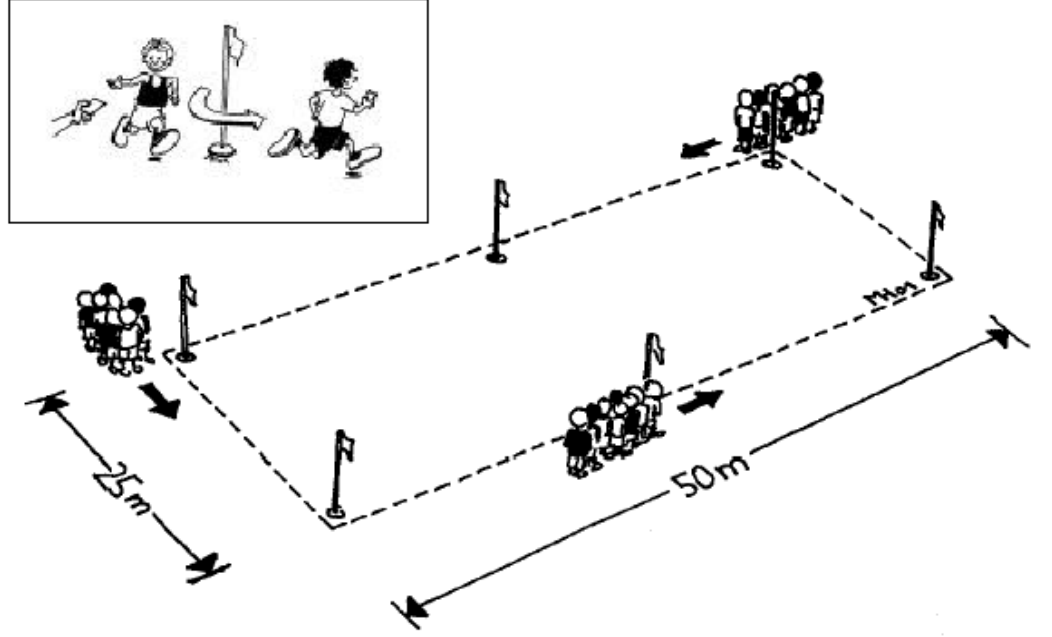
### Değerlendirme

Yarışmayı en kısa sürede bitiren takım birinci olur. Kendisine katılan takım sayısı kadar puan verilir.

## EK-12

### KOŞ-KOŞ OYUNU (DAYANIKLILIK)

(9–10-11 Yaş Grubu)



#### Malzeme

6 koni (flama, işaret levhası), bir kronometre, bir düdük ve her yarışmacı başına 20 renkli kart veya plastik jeton. Olanak varsa uzun tarafı 50m, kısa tarafı 25m (toplam 100m) olan bir dörtgen alan yaratınız.

#### Kurallar

Her yarışmacıya bu parkur üzerinde 8 dakikalık bir koşu süresi tanınır. Yarışmacı her bir turu bitirdiğinde, takımı bir kart kazanır. Koşu süresinin son dakikasına girildiğinde, bir dakika süre kaldığı duyurulur. Bu yarışmada takımlar 1'den fazla sporcudan oluşabilir.

#### Değerlendirme

Süre sonunda en çok kart toplamış olan takım birinci olur ve takım sayısı kadar puan kazanır.



### EK-13

#### UÇMACA OYUNU (SIRIKLA ATLAMA ALIŞTIRMASI) (9–10-11 Yaş Grubu)



##### *Malzeme*

Boyu 2,5m'yi aşmayan hafif bir sırık (cam elyafı, bambu veya herhangi başka bir madde olabilir). Sırığa sarmak için bez bant, 5 adet halka (bisiklet lastiği veya iç lastiği) ve 1 adet metre.

##### *Kurallar*

Kireç, tebeşir veya başka bir madde ile yeri işaretleyiniz. Hız alma mesafesi 5m'dir. Bu mesafeye sırık saplama yeri hazırlayınız (kum torbası, dayanma takozu veya olanak varsa küçük bir çukur). Bu noktadan öne doğru 1m uzaklıktan başlayarak halkaları birbiri ardına bitişik olarak yerleştiriniz.

Sıçrama tek ayakla yapılmalıdır. Yarışmacı sol ayağıyla sıçırıyorsa sağ eli üstte, sağ ayağıyla sıçırıyorsa sol eli üstte olacak şekilde sıırığı iki elle kavrayarak tutar. Ellerin uzaklığı kalça genişliği kadar olmalıdır. Sporcu hızlanarak sıırığı saplama yerine dayar ve sıırığa tutunarak havalanır. Hedef mümkün olduğu kadar uzağında bulunan halkanın ortasına düşmektir. Sakatlıkları önlemek için, iki ayak üzerine düşme öğretilmelidir.

##### *Değerlendirme*

Saplama noktasına göre birinci halkaya düşme (= 2 puan), 2 inci halka (= 3 puan), üçüncü halka (= 4 puan), dördüncü halka (= 5 puan), 5 inci halka (= 6 puan) kazandırır. Sporcular iki deneme yaparlar. Yarışmacının halka dışına düşmesi durumunda kendisine 1 hak daha verilir.

## EK-14

### KURBAĞACIK OYUNU (Uzun Atlama Alıştırması) (9–10-11 Yaş Grubu)



#### Malzeme:

Her istasyon için bir adet metre. Renkli tebeşirler.

#### Kurallar:

Bir çıkış çizgisi çizilir. Yarışmacılar, çıkış çizgisi arkasında sıralanırlar. 1 inci yarışmacının ayakuçları çizgiye deyecek şekildedir. Çıkış komutu verilince, yarışmacı çökerek hızla öne doğru sıçrama yapar ve mümkün olduğu kadar uzağa varmaya çalışır. Yarışan sporcunun ulaştığı nokta çizgiyle veya bir engel tahtası koyularak işaretlenir (işaret çıkış çizgisine en yakın topuktan alınır). Takımın bir sonraki yarışmacısı bu çizgiye ayakucu gelecek şekilde çıkış yapar.

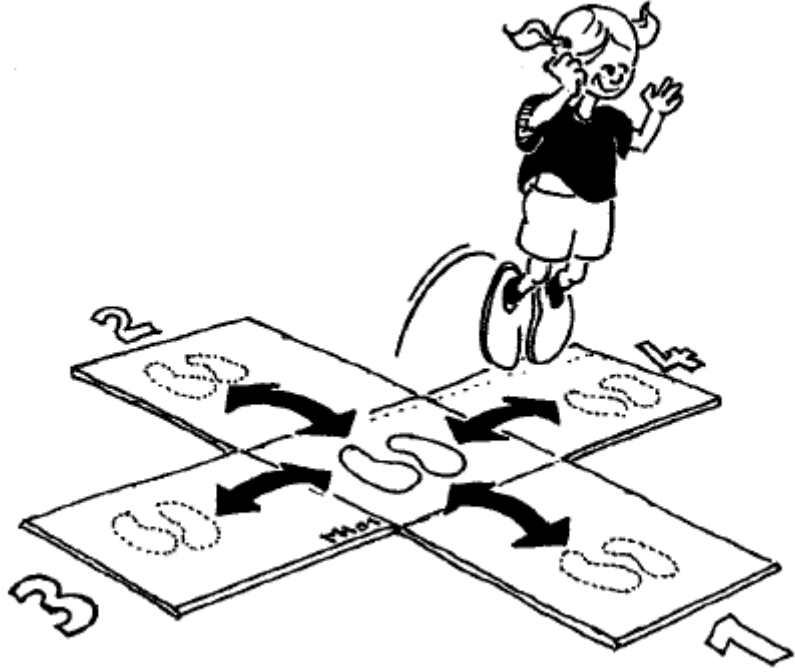
Yarışma bitiminde takımın tüm sporcularının ulaştığı toplam uzaklık takımın puanını oluşturur.

#### Değerlendirme

En uzun mesafeyi başaran takım birinci olur ve kendisine katılımcı takım sayısı kadar puan verilir.

## EK-15

### ÇEKİRGE OYUNU (Atlama Alıştırması) (9-10-11 Yaş Grubu)



#### *Malzeme*

Artı işareti biçiminde yerleştirilmiş halı veya benzeri malzeme, bir kronometre

#### *Kurallar*

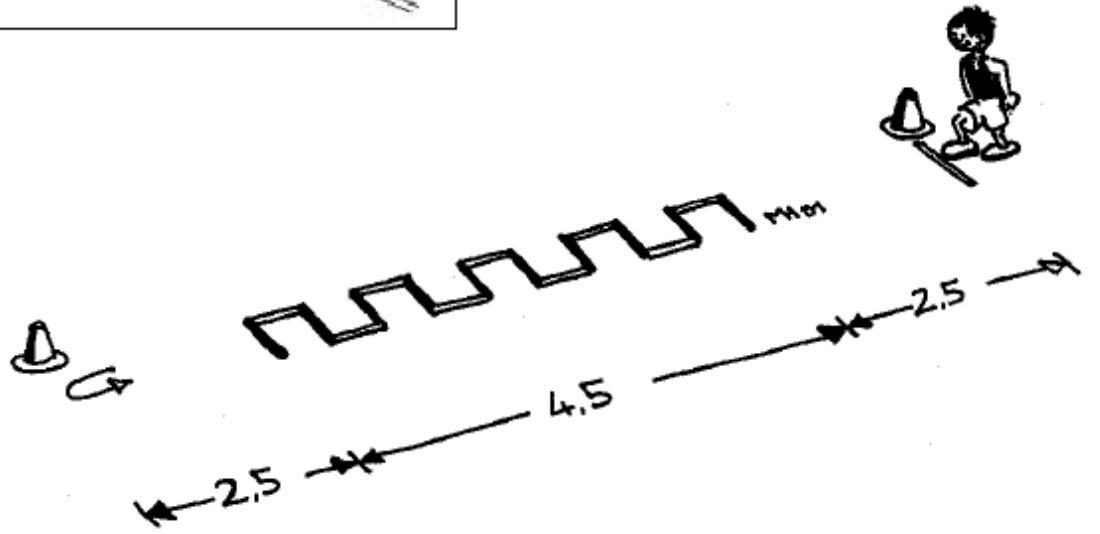
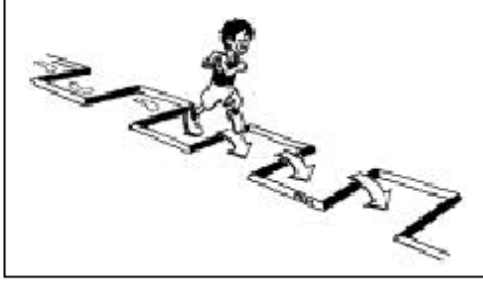
Yarışmacı, artı işaretinin ortasında ayaklar bitişik olarak hazır bulunur. Başla komutu verilince öne, arkaya, sağa, sola sıçrar. Bunu yaparken, her seferinde ortaya dönecektir. Yarışmacıların 2'şer deneme hakkı vardır.

#### *Değerlendirme*

Her deneme 15 saniyedir. Bu süre zarfında yarışmacı, ortaya dönerek en çok sayıda sıçrama yapmaya çalışacaktır. Her bir bölme deki sıçrama (ön, orta, arka, orta, sağ, sol) 1 puan değerindedir. Böylece her tur 8 puan kazandırır. Sporcunun en iyi denemesinin puanı değerlendirmeye alınır.

## EK-16

### SÜRAT MERDİVENİ OYUNU (Atlama Alıştırması) (9-10-11 Yaş Grubu)



#### Malzeme

Kulvar başına 2 adet koni, basamak araları 50cm olan 1 adet sürat merdiveni.

#### Kurallar

2 koniyi 9,50metre ara ile dikiş. Her iki koni ile merdiven arasında 2,50metre mesafe bırakın. Yarışmacı, ayakucu birinci koninin hizasındaki çıkış çizgisinde, ayakta çıkış pozisyonunda bekler. Çıkış komutu verilince koşarak, ikinci koniye eliyle dokunup, yine koşarak aynı yolla birinci koniye döner. Sporcu birinci koniye dokununca kronometre durdurulur. Bir yarışmacı, koşu sırasında adımını merdivenin dışına basarsa veya basamaklardan birini atlarsa, görevli gözlemci, o yarışmacının kulvarında koşu yönündeki koniyi 1metre ileri alacaktır. Böylece yarışmacı daha uzun bir mesafe koşmak zorunda bırakılarak cezalandırılmış olacaktır. İki hata için mesafe 2 metreye ve her hata için 1 metre artacak.

#### Değerlendirme

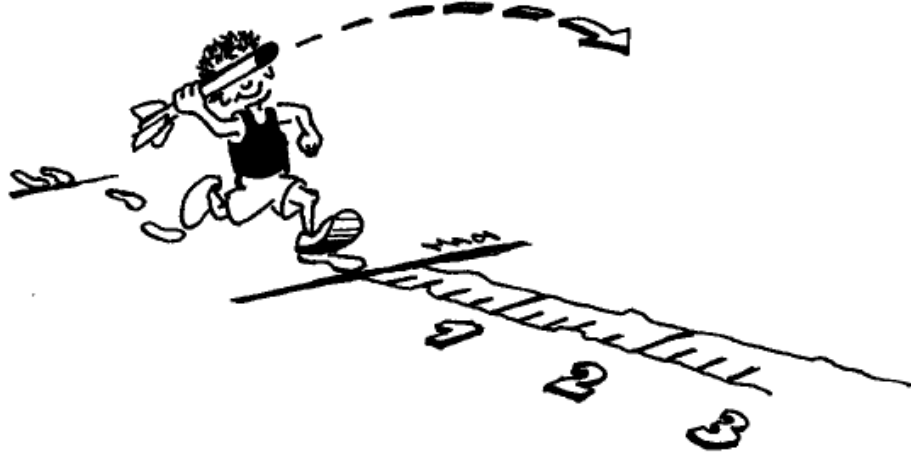
Parkurun tamamlandığı süre göz önüne alınır. En iyi denemenin sonucu geçerlidir. Takım sporcularının toplam puanları en yüksek olan Takım birinci olur.

## **EK-17**

### **ROKET OYUNU (Cirit Alıştırması)** (9–10-11 Yaş Grubu)

#### *Malzeme*

Her istasyon için 1 adet köpükten (veya plastikten) yapılmış cirit (1. ve 2. yaş grupları) 1 adet hafif cirit veya cirit görevi yapabilecek herhangi başka bir gereç (3. yaş grubu) kullanılır. Atış çizgisine dikey bir hat üzerinde 5 metre mesafeden şerit veya tebeşirle 25'er santim aralıklarla işaretler çiziniz.



#### *Kurallar*

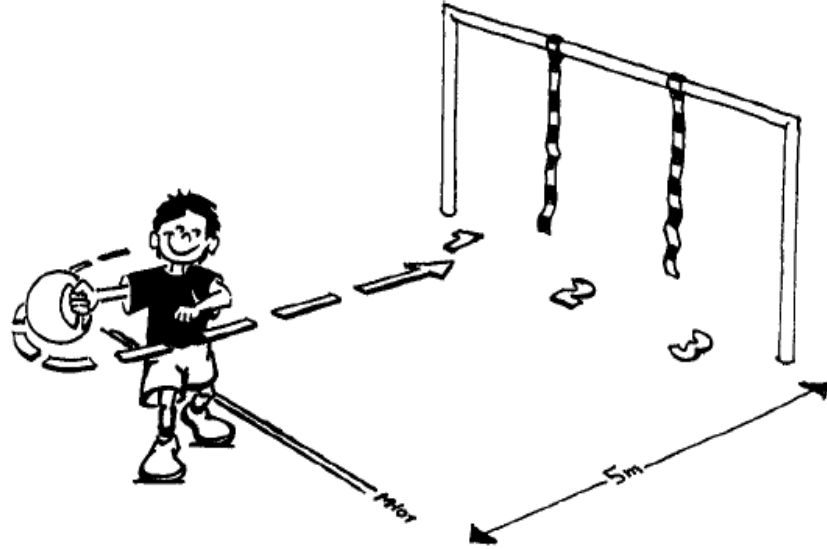
Sporcu atma aracını en az 5 metrelik bir mesafeden ve kısa bir hız alma koşusundan sonra atış alanına doğru atar. Her yarışmacının iki deneme hakkı vardır En iyi denemenin sonucu değerlendirilir.

#### *Değerlendirme*

Atışlar atış çizgisine 90 derece açı ile ölçülür. Sporcularının attığı mesafelerin toplamı, Takımın sırasını belirler. En yüksek toplamı elde eden takım birinci olur.

## EK-18

### FIRILDAK OYUNU (Disk Alıştırması) (9–10-11 Yaş Grubu)



#### Malzeme

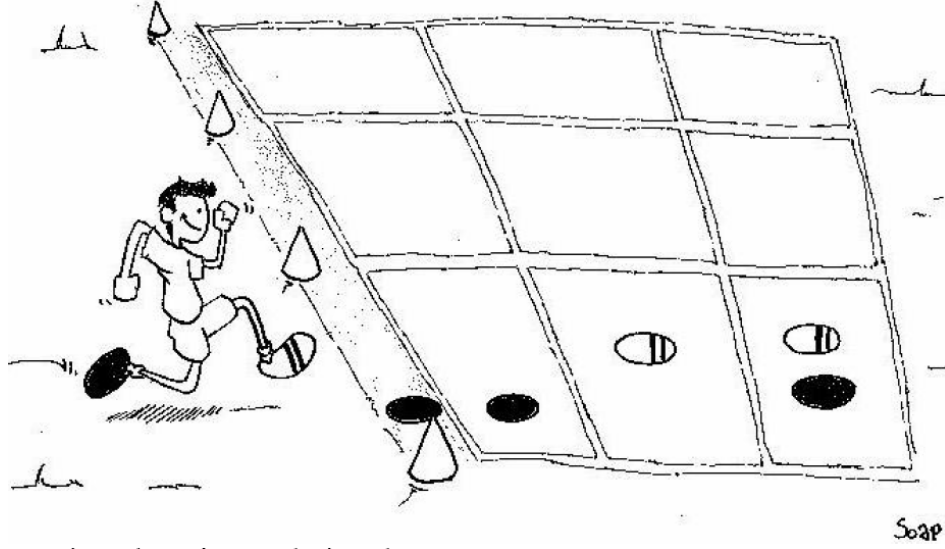
Futbol kalesinin ön direkleri veya benzeri bir yapının gerisindeki alan, üst direktten şeritler sarkıtarak sol, orta ve sağı olmak üzere 3 eşit bölgeye bölünür (veya duvara çizgi çizerek). Alanın 5 metre önünde atış çizgisi çizilir. Yarışmacı bu çizginin ortasında ayakta durarak top veya benzeri başka bir aracı alana doğru fırlatır. Bu sırada sporcunun kolu düz tutulacaktır (hareket disk atışına veya tenis raketiyle topa forhand vuruş şekline benzer).

Her yarışmacı topu atışı yapan kolunun tarafındaki bölmeye atmaya gayret edecektir. Sağ kolla atanlar sağ bölmeye, sol kolla atanlar ise sol bölmeyi hedefleyeceklerdir.

#### Değerlendirme

Her yarışmacının iki atış hakkı vardır. Kendileri için doğru bölmeye atan sporcuya 3 puan, orta bölmeye isabet ettirene 2 puan, ters bölmeye atanlara 1 puan verilir. Araç Bölge sınırlarına dokunduğı takdirde puan verilmez. Her iki hakkında gerecini bu Bölgelerin dışına düşüren yarışmacıya ek bir atış hakkı verilir. Takımdaki yarışmacıların elde ettikleri puanların toplamı Takım puanını oluşturur. En fazla Puan toplayan takım birinci olur ve katılan Takım sayısı kadar puan alır. Diğer takımlar aldıkları puanlara göre sıralanırlar.

**EK-19**  
**ÖN ÖLÇÜMLÜ ÜÇ ADIM ATLAMA**  
(9–10-11 Yaş Grubu)



*Malzeme*

Yere çizmek yerine çember kullanmak mümkündür. Verilen mesafeler çizili şekillerin veya çemberlerin orta noktasından itibaren ölçülür.

*Kurallar*

Yarışmacı, çizili alanın içinde kendi seviyesine uygun bölmeyi seçer. İşaretlenmiş yaklaşma alanında en çok 5m uzunluğunda bir koşudan sonra atlar. En az 2 denemeye izin verilir. Her atlama kaydedilir, bunların en iyisi Takımının puan toplamına katılır.

7–8 yaşlardakiler izin verilmiş iki bölmeye atlarlar. 9–10 yaştakiler bölmelerini kendileri seçer.

*Değerlendirme*

7- 8 yaşlar için : 1m = 1 puan, 1,25 = 2 puan, 1,50m = 3 puan

9 -10 yaşlar için: 1,50m = 1 puan, 1,80m = 2 puan, 2,15m= 3 puan

Sıralama skora göre belirlenir.

- Bebestad (Kids' Athletics) Oyunları, 2006, ( 02.04.2006), [www.nailimoran.org](http://www.nailimoran.org)

**EK-20**  
**İZİN FORMU**  
**DEĞERLİ VELİLER;**

Günümüzde sporun, toplumları gerek sağlık ve sosyal gerekse kültürel ve ekonomik yönden olumlu bir şekilde etkilemesi bu kavramın gelişmiş ülkelerde bir yaşam tarzı olarak ele alınmasına neden olmuştur. Beden eğitimi ve spor faaliyetleri, bireylerin kişiler arası veya toplumlar arası iyi ilişkilerin kurulmasına ve devamına, çocuk ve gençlerin her türlü zararlı alışkanlıklardan uzak tutarak onların erdemli, bedenen ve ruhen sağlıklı bir nesil olarak yetişmesine büyük katkı sağlamaktadır.

Genç nüfus potansiyeli oldukça yüksek bir ülke olmamıza rağmen, uluslar arası spor alanındaki başarılarımız, uzun yıllardan beri istenilen düzeye gelememiş ve sınırlı kalmıştır. Sporda başarılı olmak için eğitimcilerin ve uzmanların yetişen çocukların fiziki özelliklerini tanımlarını ve onları sporda gelişmiş ülkelerin aynı yaştaki çocukların değerleri ile kıyaslanabilmeleri gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde spora büyük önem verilmekte ve çok erken yaşlardan başlayarak çocuklara spor ve beden eğitimi programları uygulanmaktadır. Başarının temeli olarak kuvvetli bir alt yapı unsurunu da göz önünde bulundurmaktadırlar. Ülke nüfusumuzun büyük bir çoğunluğunun genç olması, sporsal başarı yönünden avantajlı olabileceğimizi göstermektedir. Olimpiyat oyunları ve Dünya Şampiyonaları gibi büyük organizasyonlarda başarı sağlamış ülkeleri, başarıya ulaştıran faktörlerin başında alt yapıya verdikleri önem gelmektedir.

Bizlede bu düşünceden hareketle Gazi Üniversitesi BESYO olarak hem çocukların sağlık durumlarını kontrol etmek hem de yetenekli çocukları belirlemek amacıyla 3 yıl sürecek bu projeye sizlerin desteğiyle adım atacağız. Atletizm alt yapısına yönelik bu projede 3 yıl boyunca çocukların fiziksel ve fizyolojik gelişimleri bilimsel bir şekilde takip edilecektir ve dört ayda bir yapılan ölçümlerle gelişimleri incelenecektir. Çocuklar haftada üç gün antrenman yapacaklardır ve hiçbir ücret talep edilmeyecektir. En başta eleme yapılmaksızın bütün çocukların katılımı sağlanacaktır. Çocukların atletizm sahasına gidiş-gelişleri hafta sonu okul tarafından servislerle sağlanacaktır. Hafta içi ise okulda antrenman yapacaklardır. Öncelikli olarak çocukların sağlıkları ve eğitimleri ön planda tutulacaktır. Bu konuda öğretmenleri ile sürekli bağlantı halinde olunacaktır.

**\* KIZIMIN ATLETİZM ÇALIŞMALARINA KATILMASINA İZİN VERİYORUM.**

**Velisi:.....**

**İmza:.....**

**YRD.DOÇ.DR. İBRAHİM CİCİOĞLU**

**ARŞ.GÖR. ÖZLEM ORHAN**

Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Yüksekokulu

**Müdür Yardımcısı: VEDAT ALİ DEDELİOĞLU**

Barbaros İlköğretim Okulu



**EK-21****ÖLÇÜM FORMU**

| <b>Tarih:</b>               | <b>1. ölçüm</b> |  | <b>2.ölçüm</b> |  | <b>3.ölçüm</b> |  |
|-----------------------------|-----------------|--|----------------|--|----------------|--|
| BOY                         |                 |  |                |  |                |  |
| V.AGIRLIĞI                  |                 |  |                |  |                |  |
| ALT TARAF<br>UZUNLUĞU       |                 |  |                |  |                |  |
| OTURMA<br>YÜKSEKLİĞİ        |                 |  |                |  |                |  |
| ÖN KOL UZUNLUĞU             |                 |  |                |  |                |  |
| TIBİA UZUNLUĞU              |                 |  |                |  |                |  |
| AYAK UZUNLUĞU               |                 |  |                |  |                |  |
| OMUZ GENİŞLİĞİ              |                 |  |                |  |                |  |
| GÖĞÜS GENİŞLİĞİ             |                 |  |                |  |                |  |
| DİRSEK GENİŞLİĞİ            |                 |  |                |  |                |  |
| DİZ GENİŞLİĞİ               |                 |  |                |  |                |  |
| EL GENİŞLİĞİ                |                 |  |                |  |                |  |
| ÜST KOL ÇEVRESİ<br>(GEVŞEK) |                 |  |                |  |                |  |
| ÜST KOL ÇEVRESİ<br>(KASILI) |                 |  |                |  |                |  |
| BALDIR<br>ÇEVRESİ(GEVŞEK)   |                 |  |                |  |                |  |
| TRİCEPS DKK                 |                 |  |                |  |                |  |
| BİCEPS DKK                  |                 |  |                |  |                |  |
| SUBSKAPULAR DKK             |                 |  |                |  |                |  |
| ABDOMİNAL DKK               |                 |  |                |  |                |  |
| CRİSTAİLİAC DKK             |                 |  |                |  |                |  |
| SUPRASPİNALE DKK            |                 |  |                |  |                |  |
| BALDIR DKK                  |                 |  |                |  |                |  |
| FEMUR DKK                   |                 |  |                |  |                |  |

**ADI/SOYADI:****OKULU/SINIFI:****GÖRÜŞLER:**

EK-22

ÖLÇÜM FORMU

|   | BOY | KİLO | BMI | İKAS | KAN<br>BAS. | ESNEKLİK | KAVRAMA<br>KUVVETİ<br>SAĞ SOL | 6 DK<br>KOŞU |
|---|-----|------|-----|------|-------------|----------|-------------------------------|--------------|
| 1 |     |      |     |      |             |          |                               |              |
| 2 |     |      |     |      |             |          |                               |              |
| 3 |     |      |     |      |             |          |                               |              |

|   | F.<br>DENGE | DURARAK<br>UZUN<br>ATLAMA | DİKEY<br>SIÇRAMA | 1 DK<br>ŞINAV | 1 DK<br>MEKİK | 6 DK<br>KOŞU | 30 M<br>SÜRAT | V. YAĞ<br>YÜZDESİ |
|---|-------------|---------------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|-------------------|
| 1 |             |                           |                  |               |               |              |               |                   |
| 2 |             |                           |                  |               |               |              |               |                   |
| 3 |             |                           |                  |               |               |              |               |                   |

| REAKSİYON |  |  |  |  |     |  |  |  |  |         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| GÖRSEL    |  |  |  |  |     |  |  |  |  | İŞİTSEL |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| S AĞ      |  |  |  |  | SOL |  |  |  |  | SAĞ     |  |  |  |  | SOL |  |  |  |  |
| 1         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| 2         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| 3         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |         |  |  |  |  |     |  |  |  |  |

| AKCİĞER KAPASİTELERİ |          |          |         |
|----------------------|----------|----------|---------|
|                      | 1. ÖLÇÜM | 2. ÖLÇÜM | 3.ÖLÇÜM |
| MVV                  |          |          |         |
| VC                   |          |          |         |
| PEF                  |          |          |         |
| FEV1                 |          |          |         |
| FVC                  |          |          |         |

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

---

**Adı-Soyadı** : ÖZLEM ORHAN  
**Doğum Tarihi** : 25.02.1980  
**Doğum Yeri** : Ankara  
**Medeni Hali** : Evli

---

### EĞİTİM DURUMU

---

**Doktora** : Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor A.B.D.  
Antrenman Bilimi  
(2005-)  
**Yüksek Lisans** : Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor A.B.D.  
Antrenman Bilimi  
(2001-2004)  
**Lisans** : Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu  
Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü  
(1997-2001)  
**Lise** : Yahya Kemal Beyatlı Lisesi  
(1994-1997)  
**Ortaokul** : Yahya Kemal Beyatlı Lisesi  
(1991-1994)  
**İlkokul** : Batıkent İlköğretim Okulu  
(1986-1991)

---

---

**YABANCI DİL** : İngilizce  
(17.09.2003- 18.06.2004 ODTÜ Yabancı Dil  
Sertifika Programı)

---

### ÜYE OLDUĞU BİLİMSEL KURULUŞLAR

Spor Bilimleri Derneği 2004- devam ediyor

## **BİLİMSEL ETKİNLİKLER**

### **KATILDIĞI ULUSLAR ARASI/ Ulusal KONGRELER**

| <b>Kongre Adı</b>                                                                                    | <b>Tarih</b>           | <b>Yer</b>        | <b>Türü</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------|
| 13th Annual Congress of the European College of Sport Science                                        | 9-12 Temmuz 2008       | Estoril/ Portugal | ECSS        |
| 9. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi                                                             | 3-5 Kasım 2006         | Muğla/ Türkiye    | ICHPER      |
| 46. Uluslar arası Sağlık, Beden Eğitimi, Rekreasyon, Spor ve Dans Konseyi (ICHPER-SD) Dünya Kongresi | 9-13 Kasım 2005        | İstanbul/Türkiye  | ICHPER      |
| The 10th ICHPER-SD Europe Congress                                                                   | 17-20 Kasım 2004       | Antalya/Türkiye   | ICHPER      |
| Beden Eğitimi ve Sporda Sosyal Alanlar Kongresi                                                      | 10-11 Ekim 2003        | Ankara/Türkiye    |             |
| 1. Türkçe Konuşan Adli Bilimciler Kongresi                                                           | 29 Kasım-2 Aralık 2007 | Avanos/Türkiye    |             |

## **BİLDİRİLER** **POSTER**

| <b>Yayın Adı</b>                                                                                                                                         | <b>Yazarlar</b>                                                                                                 | <b>Yeri</b>       | <b>Tarihi</b>          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| Effects Of Moderate Altitude On Pulmonary Function Of Physical Education Students                                                                        | <b>Özlem ORHAN</b> , Ulviye ATEŞOĞLU, Ebru ÇETİN, Elif ÖZ, Burcu ERTAŞ                                          | Estoril/ Portugal | 9-12 Temmuz 2008       |
| Greko-Romen ve Serbest Genç Milli Takım Güreşçilerinin Bazı Antropometrik Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi                        | İbrahim CİCİOĞLU, Haluk KOÇ, Hüseyin EROĞLU, Defne ÖCAL, <b>Özlem ORHAN</b>                                     | Muğla/ Türkiye    | 3-5 Kasım 2006         |
| Adli Bilimler ve Spor                                                                                                                                    | <b>Özlem ORHAN</b> , Erdal ZORBA, Hamit HANCI, Burcu EŞİYOK, Murat AKYÜZ, Murat TAŞ                             | Avanos/Türkiye    | 29 Kasım-2 Aralık 2007 |
| The Effective Factors on Children For Choosing and Quitting Participation in Athletics                                                                   | <b>Özlem ORHAN</b> , İbrahim YILDIRAN                                                                           | İstanbul/Türkiye  | 9-13 Kasım 2005        |
| Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinin Ergojenik Yardımcılar, Doping ve Sağlık hakkındaki Bilgi ve Alışkanlıklarının Belirlenmesi | <b>Özlem ORHAN</b> , Ebru Çetin, Burcu ERTAŞ DÖLEK,                                                             | Muğla/ Türkiye    | 3-5 Kasım 2006         |
| Sportif Performansın Sonu mu Yoksa Mucize mi: Gen Dopingi                                                                                                | <b>Özlem ORHAN</b> , Muhsin HAZAR                                                                               | Muğla/ Türkiye    | 3-5 Kasım 2006         |
| Evaluation of Some Anthropometric and Performance-Related Physical Fitness Parameters in Children Athletes                                               | Hacı Ahmet PEKEL, Ş. Serdar BALCI, <b>Özlem ARSLAN</b> , Emre BAĞCI, Kemal TAMER, Latif AYDOS, Yaprak KALEMOĞLU | Antalya/Türkiye   | 17-20 Kasım 2004       |

## MAKALE

| Yayın Adı                                                                                                                                                     | Yazarlar                                                                         | Dergi Adı                                                                                                                      | Tarihi     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Atletizm Yapan Çocukların Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçlarının ve Bazı Antropometrik Özelliklerinin Değerlendirilmesi                      | Hacı Ahmet PEKEL, S. Şükrü BALCI, <b>Özlem ARSLAN</b> , Latif AYDOS, Kemal TAMER | Kastamonu Üniversitesi<br>Kastamonu Eğitim Dergisi, vol:15, No:1, s. 427-438                                                   | Mart 2007  |
| Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Ergojenik Yardımcılar, Doping ve Sağlık Hakkındaki Bilgi ve Alışkanlıklarının Belirlenmesi | Ebru ÇETİN, Burcu ERTAŞ DÖLEK, <b>Özlem ORHAN</b>                                | Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, VI (3) 129-132. | Eylül 2008 |