



**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ANTROPOMETRİK,  
BİYOMOTOR VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN AKADEMİK  
BAŞARI İLE İLİŞKİSİ**

**Umut CANLI**

**DOKTORA TEZİ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAZİRAN, 2016**

## **TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU**

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 6 (altı) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

### **YAZARIN**

Adı : Umut

Soyadı : CANLI

Bölümü : Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği

İmza :

Teslim tarihi :

### **TEZİN**

Türkçe Adı : Ortaokul Öğrencilerinin Antropometrik, Biyomotor ve Fizyolojik  
Özelliklerinin Akademik Başarı ile İlişkisi

İngilizce Adı : The Relation between the Anthropometric, Biomotor and  
Physiological Characteristics of Secondary School Children and  
their Academic Success Levels

## **ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI**

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Umut CANLI

İmza:

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Umut CANLI tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Antropometrik, Biyomotor ve Fizyolojik Özelliklerinin Akademik Başarı ile İlişkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Mehmet GÜNAY

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. İbrahim Cicioğlu

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. İmdat YARIM

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Trakya Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. İlker ÖZMUTLU

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Namık Kemal Üniversitesi .....

Tez Savunma Tarihi: 29/06/2016

Bu tezin Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Tahir ATICI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

*Canım kızlarım*

*Ada Elif*

*ve*

*Ece Beren'e*

## TEŞEKKÜR

Öncelikle araştırma sürecinin her aşamasında fikirleriyle çalışmamı yönlendiren, tüm hatalarımı sabırla düzelten, hiçbir zaman bilgi, tecrübe ve desteğini esirgemeyen değerli hocam, danışmanım Prof. Dr. Mehmet GÜNAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitesi üyeliğinde, değerli öneri ve yönlendirmeleriyle çalışmama şekil veren bunun yanı sıra yükseköğretimimin her aşamasında üzerimde büyük emekleri olan değerli hocam Doç. Dr. İlhan TOKSÖZ'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Testlerin ve ölçümlerin uygulanması aşamasında yardımlarını esirgemeyen okul müdürleri ve beden eğitimi öğretmeni arkadaşlarıma, çalışmama katkı sağlayan, tezimin oluşmasındaki en büyük pay sahipleri öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Kız öğrencilere antropometrik ölçümleri yapan aynı zamanda her zaman beni cesaretlendirip, destekleyerek yanımda olan eşim Tülay CANLI'ya sabrı ve hoşgörüsü için çok teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan, destekleriyle moral veren, varlıklarına ve yaptıklarına minnettar olduğum annem, babam, kardeşim ve dualarıyla her zaman bana güç veren anneanneme teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Umut CANLI

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ANTROPOMETRİK,  
BİYOMOTOR VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN AKADEMİK  
BAŞARI İLE İLİŞKİSİ**

**(Doktora Tezi)**

**Umut CANLI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Haziran 2016**

**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı, ortaokul sekizinci sınıfta öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerinin akademik başarıları ile olan ilişkisini belirlemektir. Çalışmanın örneklemini, 2015-2016 eğitim öğretim yılında Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı rastgele örneklem yöntemi ile ulaşılan resmi yedi ortaokulun sekizinci sınıfında öğrenim gören 306 (n=143 kız, n=163 erkek) gönüllü öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin antropometrik özellikleri; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, çevre ölçümleri (baş çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, calf çevresi, biceps çevresi ve önkol çevresi) beden kitle indeksi (BKİ) değerleri belirlenmiştir. Ayrıca karın, üst bacak, triceps ve suprailiak deri kıvrım kalınlığı ölçümleri yapılmış, vücut yoğunlukları ve yağ yüzdeleri hesaplanmıştır. Biyomotor özelliklerin belirlenmesinde flamingo denge testi, esneklik testi, dikey sıçrama testi, 30 saniye (sn.) şnav testi, 30 sn. mekik testi ve 1 mil koşu testlerinden yararlanılmış, anaerobik güçleri ve aerobik güçleri belirlenmiştir. Öğrencilerin istirahat kalp atım hızları, sistolik ve diastolik kan basınçları, solunum fonksiyonlarına ait zorlu vital kapasite (FCV), birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi (FEV1) ve zorlu ekspirasyonda maksimum akım hızı (PEF) değerleri ölçülmüştür. Akademik başarının belirlenmesinde yarıyıl sonu başarı

ortalama puanları dikkate alınmıştır. Öğrencilerin cinsiyet, yaş, antropometrik, biyomotor ve fizyolojik ölçümlerinden elde edilen frekans dağılımları, aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, ortanca değerleri, minimum ve maksimum değerleri hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığının sınanması için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri yapılmıştır. Çalışmada yer alan değişkenler normal dağılıma uyum göstermediği için parametrik olmayan korelasyon kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin ölçülmesi için Spearman'ın sıra korelasyon katsayısı rho'dan yararlanılırken, kız ve erkek öğrencilerin akademik başarı puanları arasında fark olup olmadığına Mann-Whitney U testi ile bakılmıştır. Çalışmada kullanılan istatistiksel analizler % 95 güven aralığında 0,05 hata düzeylerinde gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, erkek öğrencilerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, baş, göğüs, bel, karın, kalça ve calf çevreleri, sistolik ve diastolik kan basınçları, dikey sıçrama, anaerobik güçleri, FEV1 ve PEF değerleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü çok zayıf ve zayıf ilişkiler tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin boy uzunluğu ve 30 sn. mekik testi değerleri akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilirken, FCV, FEV1, PEF değerleri ile çok zayıf ve zayıf ilişkiler tespit edilmiştir. Kız ve erkek öğrenciler arasında akademik başarı düzeyi açısından istatistiksel olarak kız öğrencilerin lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Erkek öğrencilerin bazı antropometrik özellikleri, sistolik, diastolik kan basınçları, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri yine hem kız öğrenciler hem de erkek öğrencilerin solunum fonksiyon değerlerinin akademik başarısına çok küçükte olsa olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Akademik Başarı, Antropometrik Özellikler, Biyomotorik

Özellikler, Fizyolojik Özellikler

Sayfa Adedi : 96

Danışman : Prof. Dr. Mehmet GÜNAY

**THE RELATION BETWEEN THE ANTHROPOMETRIC,  
BIOMOTOR AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF  
SECONDARY SCHOOL STUDENTS AND THEIR ACADEMIC  
SUCCESS LEVELS**

**(Ph.D. Thesis)**

**Umut CANLI**

**GAZI UNIVERSITY**

**INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES**

**June 2016**

**ABSTRACT**

The purpose of this study is determining the relation between anthropometric, biomotor and physiological characteristics of secondary school boy and girl students studying at eighth grades and their academic success levels. The sampling of the study consists of 306 (n=143 girls, n=163 boys) voluntary students studying at 8<sup>th</sup> Grade at 7 state secondary schools of Ministry of National Education (MoNE) in 2015-2016 Academic Year in Çorlu county of the city of Tekirdağ. The schools were selected with Random Sampling Method. The anthropometric characteristics of the students; the body heights, body weights, circumference measurements (head circumference, chest circumference, waist circumference, abdomen circumference, hip circumference, calf circumference, biceps circumference, and forearm circumference), Body Mass Indices (BMI) of the subjects were determined. In addition, the abdomen, thigh, triceps, and supra-iliac skinfold thickness measurements were made, and the body density and body fat percentages were measured. In determining the biomotor characteristics, the Flamingo Balance Test, Flexibility Test, Vertical Jump Test, 30-Second Push-Up Test, 30-Second Sit-Up, and 1 mile running tests

were made use of, and the anaerobic and aerobic strengths of the subjects were determined. The resting heart beat rates, systolic and diastolic blood pressures, Forced Vital Capacity (FCV), First-Second Expiration Volume (FEV1) and Forced Expiration Maximum Flow Rate (PEF) values of the respiratory functions of the subjects were measured. In determining the end-of-the-year academic success, the semester academic success points were considered. The gender, age, and the frequency distributions of the anthropometrical, biomotor and physiological characteristics, arithmetic average values, standard deviations, median values, minimum and maximum values were measured. In order to test whether the data were consistent with the normal distribution or not, the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk Tests were made. Since the variables in the study did not show normal distribution, the non-parametric correlation was used. In order to measure the relations between the variables, the Spearman's Rank Correlation Coefficient (RHO) was used. The difference between the academic success points of the girl and boy students was examined with Mann-Whitney U Test. The statistical analyses used in the study were performed between 95 % Confidence Interval with 0.05 Error Rate. As a conclusion, a unidirectional very weak and weak relations was determined between the body weights and body heights, head, chest, waist, abdomen, hip and calf circumferences, systolic and diastolic blood pressures, vertical jump, anaerobic strength, FEV1 and PEF values of the boy students and their academic success rates. A unidirectional weak relation between the body heights and 30-Sit-Up Test values of the girls and their academic success rates; and very weak and weak relations was determined between the FCV, FEV1, PEF values. A statistically significant difference was determined between the academic success rates of the boys and girls in favor of the girls. It was determined that some anthropometric characteristics, systolic and diastolic blood pressure values, vertical jump and anaerobic strength values of the boys and the respiratory function values of the boys and girls affected positively to their academic success rates at a slight level.

Key Words : Academic Success, Anthropometric Characteristics, Biomotoric  
Characteristics, Physiological Characteristics

Page Number : 96

Supervisor : Prof. Dr. Mehmet GÜNAY

## İÇİNDEKİLER

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... | i    |
| ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....           | ii   |
| JÜRİ ONAY SAYFASI.....                       | iii  |
| TEŞEKKÜR.....                                | v    |
| ÖZ .....                                     | vi   |
| ABSTRACT .....                               | viii |
| İÇİNDEKİLER.....                             | x    |
| TABLolar LİSTESİ.....                        | xiv  |
| SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....         | xvi  |
| BÖLÜM 1.....                                 | 1    |
| GİRİŞ.....                                   | 1    |
| 1.1. Problem Durumu.....                     | 1    |
| 1.2. Araştırmanın Önemi .....                | 7    |
| 1.3. Araştırmanın Amacı .....                | 9    |
| 1.4. Araştırmanın Alt Problemleri.....       | 9    |
| 1.5. Araştırmanın Varsayımları.....          | 10   |
| 1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları .....       | 10   |
| 1.7. Tanımlar.....                           | 10   |

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BÖLÜM 2.....</b>                                                               | <b>11</b> |
| <b>KURAMSAL ÇERÇEVE .....</b>                                                     | <b>11</b> |
| 2.1. Antropoloji.....                                                             | 11        |
| 2.2. Antropometri .....                                                           | 12        |
| 2.3. Antropometri Tekniği .....                                                   | 12        |
| 2.3.1. Spor Alanında Antropometri Tekniğinin Kullanılması.....                    | 12        |
| 2.3.2. Sağlık Alanında Antropometri Tekniğinin Kullanılması .....                 | 13        |
| 2.4. Antropometrik Ölçümler.....                                                  | 14        |
| 2.4.1. Çevre Ölçümleri.....                                                       | 14        |
| 2.4.2. Çap Ölçümleri.....                                                         | 15        |
| 2.4.3. Uzunluk Ölçümleri .....                                                    | 16        |
| 2.4.4. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri .....                                      | 16        |
| 2.5. Biyomotorik Özellikler .....                                                 | 17        |
| 2.5.1. Kuvvet.....                                                                | 18        |
| 2.5.2. Sürat.....                                                                 | 19        |
| 2.5.3. Dayanıklılık .....                                                         | 19        |
| 2.5.4. Esneklik (Hareketlilik) .....                                              | 20        |
| 2.5.5. Koordinasyon (Beceri) .....                                                | 21        |
| 2.6. Aerobik Güç - Maksimum Oksijen Tüketme Kapasitesi (MaxVO <sub>2</sub> )..... | 21        |
| 2.7. Anaerobik Güç.....                                                           | 23        |
| 2.8. Kalp Atım Hızı.....                                                          | 24        |
| 2.9. Kan Basıncı (Sistolik/Diastolik) .....                                       | 25        |
| 2.10. Solunum Sistemi .....                                                       | 26        |
| 2.11. Solunum Fonksiyon Testleri.....                                             | 27        |
| 2.11.1. Statik Ölçümler .....                                                     | 27        |
| 2.11.2. Dinamik Ölçümler .....                                                    | 28        |

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.12. Akademik Başarı.....                                          | 29        |
| <b>BÖLÜM 3.....</b>                                                 | <b>32</b> |
| <b>GEREÇ VE YÖNTEMLER.....</b>                                      | <b>32</b> |
| 3.1. Araştırmanın Modeli.....                                       | 32        |
| 3.2. Araştırma Grubu.....                                           | 32        |
| 3.3. Verilerin Toplanması .....                                     | 33        |
| 3.3.1. Kullanılan Antropometrik Ölçümler .....                      | 33        |
| 3.3.1.1. <i>Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü</i> .....         | 33        |
| 3.3.1.2. <i>Çevre Ölçümleri</i> .....                               | 34        |
| 3.3.1.3. <i>Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri</i> .....               | 35        |
| 3.3.2. Vücut Yoğunluğu ve Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması.....    | 36        |
| 3.3.3. Beden Kitle İndeksi Hesaplanması .....                       | 36        |
| 3.3.4. Biyomotorik Testler.....                                     | 37        |
| 3.3.5. Aerobik Güç (MaxVO <sub>2</sub> ) Ölçümü.....                | 38        |
| 3.3.6. Anaerobik Güç Ölçümü .....                                   | 39        |
| 3.3.7. Kardiovasküler Ölçümler .....                                | 39        |
| 3.3.8. Spirometrik Ölçümler .....                                   | 39        |
| 3.3.9. Akademik Başarı Düzeyinin Belirlenmesi.....                  | 39        |
| 3.4. Verilerin Analizi .....                                        | 40        |
| <b>BÖLÜM 4.....</b>                                                 | <b>41</b> |
| <b>BULGULAR .....</b>                                               | <b>41</b> |
| <b>BÖLÜM 5.....</b>                                                 | <b>57</b> |
| <b>TARTIŞMA .....</b>                                               | <b>57</b> |
| 5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi..... | 58        |
| 5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi ..... | 60        |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi .....    | 61        |
| 5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi .....  | 62        |
| 5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi .....   | 63        |
| 5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi.....    | 64        |
| 5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi .....   | 66        |
| 5.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi ..... | 67        |
| 5.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi.....  | 68        |
| <b>BÖLÜM 6.....</b>                                                    | <b>70</b> |
| <b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                          | <b>70</b> |
| 6.1. Sonuçlar.....                                                     | 70        |
| 6.2. Öneriler .....                                                    | 72        |
| 6.2.1. Araştırmanın Sonuçlarına İlişkin Öneriler.....                  | 72        |
| 6.2.2. Gelecekte Yapılacak Olan Çalışmalar İçin Öneriler.....          | 73        |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                  | <b>74</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                      | <b>92</b> |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. <i>Araştırma Grubunun Cinsiyet ve Yaş Değişkenine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikleri</i> .....                                                  | 41 |
| Tablo 2. <i>Araştırma Grubunun Bazı Antropometrik Ölçüm Verileri</i> .....                                                                               | 42 |
| Tablo 3. <i>Araştırma Grubunun Deri Kıvrım Kalınlığı, Vücut Yoğunluğu, Vücut Yağ Yüzdesi ve Beden Kitle İndeksi Verileri</i> .....                       | 43 |
| Tablo 4. <i>Araştırma Grubunun BKİ Persentil Değerlerine Göre Vücut Kompozisyonlarının Belirlenmesi</i> .....                                            | 44 |
| Tablo 5. <i>Araştırma Grubunun Sistolik Kan Basıncı, Diastolik Kan Basıncı ve İstirahat Kalp Atım Hızı Verileri</i> .....                                | 45 |
| Tablo 6. <i>Araştırma Grubunun Spirometrik Ölçümlerine Ait Veriler</i> .....                                                                             | 45 |
| Tablo 7. <i>Araştırma Grubunun Biyomotorik Ölçümlerine Ait Veriler</i> .....                                                                             | 46 |
| Tablo 8. <i>Araştırma Grubunun 1 Mil Koşu ve Aerobik Güç Verileri</i> .....                                                                              | 46 |
| Tablo 9. <i>Araştırma Grubunun Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Verileri</i> .....                                                                         | 47 |
| Tablo 10. <i>Araştırma Grubunun Cinsiyete Göre Akademik Başarı Puanları</i> .....                                                                        | 47 |
| Tablo 11. <i>Araştırma Grubunun Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve BKİ Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> .....                         | 48 |
| Tablo 12. <i>Araştırma Grubunun Çevre Ölçüm Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> .....                                                 | 49 |
| Tablo 13. <i>Araştırma Grubunun Deri Kıvrım Kalınlığı, Vücut Yoğunluğu ve Vücut Yağ Yüzdesi Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> ..... | 51 |

|                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 14. <i>Araştırma Grubunun Sistolik Kan Basıncı, Diastolik Kan Basıncı ve İstirahat Kalp Atım Hızı Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> ..... | 52 |
| Tablo 15. <i>Araştırma Grubunun Spirometrik Ölçüm Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> .....                                                       | 53 |
| Tablo 16. <i>Araştırma Grubunun Biyomotor Özellikleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> .....                                                            | 54 |
| Tablo 17. <i>Araştırma Grubunun 1 Mil Koşu ve MaxVO<sub>2</sub> Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> .....                                         | 55 |
| Tablo 18. <i>Araştırma Grubunun Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki</i> .....                                          | 55 |
| Tablo 19. <i>Araştırma Grubunun Cinsiyete Göre Akademik Başarı Düzeylerinin Karşılaştırılması</i> .....                                                              | 56 |

## **SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ**

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| BKİ | Beden Kitle İndeksi       |
| GSB | Gençlik ve Spor Bakanlığı |
| MEB | Milli Eğitim Bakanlığı    |
| SB  | Sağlık Bakanlığı          |

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

### 1.1. Problem Durumu

İnsan davranışlarının açıklanmasında birçok kuram farklı açılardan açıklama getirmişse de birçoğunun temelinde insanı davranışa yönelten güdülenme ve ihtiyaç kavramları vardır. İhtiyaçlar bireyleri davranışa güdüleyen en önemli faktör olarak görülebilir. Bu bağlamda bireylerin başarıya güdelemelerinde de başarı ihtiyacı önemli rol oynadığı düşünülebilir (Kayaş, 2013, s. 7).

Toplum, insandan başarılı bir birey olmayı beklemektedir (Pekrun, Elliot ve Maier, 2009; Truash ve Hurst, 2008; Wentzel ve Wigfield, 2009). Bireyin toplum içerisinde sağlıklı bir yaşam sürmesi, kendisine, topluma yarar sağlaması için yeterlik düzeyini en iyi şekilde kullanması ve başarılı olması beklenmektedir (Rhodewalt ve Hill, 1995). Başarı kavramı oldukça kapsamlı ve görecelidir. Başarının tanımı ve göstergeleri kişiden kişiye değişmektedir. “Başarı, insanın kendisi ve çevresiyle uyumlu yaşayabilmesi, kendini gerçekleştirebilmesi için belirli hedeflere ulaşırken gösterdiği çabalardan olumlu sonuçlar alması” şeklinde tanımlanabilir (Kaşlı, 2009, s. 8). Başka bir tanımlamada ise “başarı, bir işin, bir düşüncenin, bir arzunun ya da projenin, kişinin veya kurumun isteği doğrultusunda ve usulüne uygun olarak, belirli süre içinde gerçekleştirilmesidir” (Akça, 2002). Eğitim açısından düşündüğümüzde “başarı; program hedefleriyle tutarlı davranışlar bütünü” (Demirtaş ve Güneş, 2002, s. 15) ve genellikle okulda okutulan derslerde geliştirilen ve öğretmenlerce takdir edilen notlarla, test puanlarıyla ya da her ikisi ile belirlenen beceriler veya kazanılan bilgilerin ifadesi olan akademik başarı kastedilmektedir (Carter ve Good, 1973). “Akademik başarı genellikle, öğrencinin psikomotor ve duyuşsal gelişiminin dışında

kalan, bütün program alanlarındaki davranış değişmelerini ifade eder” (Ahmann ve Glock, 1971). Silah (2003) akademik başarıyı “öğrencilerin okul yaşamında amaçlanan davranışlara ulaşma düzeyi” olarak tanımlamaktadır. Akademik başarı, öğrenciden standart akademik başarı testleri yoluyla elde edilen öğrenmenin geçerli kanıtı olarak kabul edilir ve öğrenme alanındaki okuma, dil, matematik bilgisi ve yeteneği gibi bazı yeterlikleri içermektedir (Ray, 2010).

Erdem (2008), öğrenci akademik başarısının tanımı ve değerlendirilmesine yönelik oldukça net ve açıklayıcı bilgiler vermektedir. Erdem’e göre, ilköğretimde öğrenci, kendi yaş gurubu içinde bir bütün olarak değerlendirilir. İlköğretim, öğrencilerin derslerdeki başarısızlığına bakılarak elenecekleri bir dönem değil, programda öngörülen derslerin ve sosyal etkinlik çalışmalarının ortak katkısıyla ilgi ve yeteneği ölçüsünde yetiştirecekleri bir dönem olarak değerlendirilir. İlköğretim kurumlarında öğrenci başarısının ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde ders programlarında belirtilen özel ve genel amaçlar, kazanımlar esastır. Öğrencilerin başarısı; sınavlara, varsa proje ve öğrencilerin performanslarını belirlemeye yönelik çalışmalardan alınan puanlara göre tespit edilir. Öğrencilerin başarısının değerlendirilmesinde bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psikomotor özellikleri bir bütün olarak ele alınır.

Arıcı’ya (2007a) göre, öğrenci başarısı; “Öğrencinin birtakım bilgi ve beceri kazanmayı gerektiren konularda istenilen düzeyde yeterlilik göstermesi ya da kendisine ölçme araçları uygulanan öğrencinin olumlu tepkileriyle ortaya çıkan sonuç” tur.

Demirtaş (2010) ise, öğrenci başarısının, öğrencinin eğitim ve öğretim ortamında kazandığı, bilgi, beceri ve davranışlarla ortaya çıktığını ve bu bilgi, beceri ve davranışların öğrenme sonucunda gerçekleştiğini öne sürmektedir.

Aslında başarı ve akademik başarı kavramları, nasıl tanımlanırsa tanımlansın, yadsınamaz bir gerçek vardır. O da, öğrenci başarısının gerek eğitim araştırmaları gerekse öğrenciler, öğretmenler ve veliler açısından ne kadar önemli olduğudur (Şevik, 2014, s. 11). Öğrenci başarısı eğitim ve okul ile ilgili süreçlerin merkezini oluşturmakta (Ahmann ve Glock, 1971) ve okul hayatı ya da eğitim dendiğinde ilk akla gelen başarı kavramı olmaktadır. (Ayas, 2000). Eğitim ve öğretim faaliyetlerinde en çok üzerinde durulan konu, faaliyetlerin bir ürünü olan öğrenci başarısıdır. Aynı öğretim kurumunda aynı dersleri benzer metotlarla alan öğrencilerin dönem ya da yılsonunda akademik başarılarının farklılaşması eğitim araştırmacılarının araştırdığı konuların başında gelmektedir (Aydemir, 1998). Aynı şekilde, Korkmaz da (2005), başarı kavramını her türlü eğitim araştırmasının ortak konusu olarak

görmekte ve eğitim alanında yapılan araştırmaların farklı içerik ve alanlara sahip olsalar dahi, ortak paydalarının, öğrenci başarısı için etkili bir eğitim gerçekleştirmek ve nitelikli çıktılar elde etmek olduğunu öne sürmektedir.

“Öğrencilerin başarısızlığının önlenmesi, başarıyı etkileyen faktörlerin belirlenmesine bağlıdır. Başarıyı etkilemede önemli olan faktörler bilinirse başarısızlığı doğuran nedenlerin kontrol altına alınabileceği düşünülmektedir” (Özgüven, 1974). Akademik başarı konusunun bir alt başlığı olarak değerlendirebileceğimiz bir konu da öğrencilerin okuldaki akademik başarılarına etki eden faktörler konusudur. Bu alt konu da, eğitim araştırmacılarının en çok ilgisini çeken araştırma konularından birisidir. Öğrenci başarısını olumlu ve olumsuz yönde etkileyen faktörler ele alındığında ise karşımıza birçok faktör çıktığı söylenebilir. Bu faktörlerin başlıcaları şunlardır: Başarı güdüsü, kaygı, ailenin nitelikleri, sosyo-ekonomik özellikler, okul ve eğitim koşullarının yeterli-yetersiz oluşu, genel çevre özellikleri, beslenme ve sağlık koşulları, televizyon seyretme alışkanlıkları, temel demografik özellikler, içinde yer aldığı akran grubunun değer ve normları, eğitim programlarının niteliği, okul yöneticilerinin ve eğitim uzmanlarının yeterlilikleri, sınıf düzeyi, dersin türü ve niteliği, eğitim araçlarının niceliği-niteliği (Arıcı, 2007b).

Akbaba Altun ve Çakan'ın (2008) yaptığı araştırmaya göre, öğrencilerin akademik başarısına etki eden faktörler zekâ, öğrencinin bilişsel ve öğrenme stilleri gibi değişkenlerin yanı sıra, örgütsel ve çevresel faktörlerin de olduğu belirtilmektedir. Bu faktörler arasında, okul yöneticisinin liderliği, kolektif yeterlik, akademik baskı, sosyo-ekonomik statü, akademik vurgu, nitelikli okul öncesi eğitim, ailenin desteği ve öğretmen niteliği vurgulanabilir.

Özer ve Burgaz (2002) ise, öğrencilerin okuldaki başarısını etkileyen değişkenleri, okul içi ve okul dışı faktörler olmak üzere iki ana başlık altında toplamaktadır. Okul içi faktörler arasında; eğitim programlarının niteliği, okul yöneticilerinin ve eğitim uzmanlarının yeterlilikleri, sınıf düzeyi, dersin türü ve niteliği, eğitim araçlarının niceliği-niteliği ve benzerleri yer almaktadır. Okul dışı faktörler arasında ise; öğrencilerin televizyon seyretme alışkanlıkları, evdeki bilgisayar kullanımı, ailenin sosyo-ekonomik durumu, temel demografik özellikler, çocuğun içinde yer aldığı akran grubunun değer ve normları ve benzerleridir. Bu faktörler, başarıyı etkileyen çok sayıda değişkeni içinde barındırırlar.

Okul faktörünün ve okul-aile işbirliğinin öğrenci başarısı açısından önemini vurgulayan, bir diğer araştırmacı olan Carneiro'da (2008), okul ve ailenin, çocuğun geliştirilmesinde en çok işbirliği yapan ve yapması gereken, en önemli etkiye sahip iki kurum olduklarını ileri

sürmektedir. Çünkü hem okul hem de ailelerin en önemli ilgi alanlarının başında öğrencinin akademik başarısı gelmektedir.

Okulların görevi eğitimsel süreci etkileyen bütün faktörleri harekete geçirerek sosyal normları ve bilgiyi öğrencilere başarılı bir şekilde aktarmaktır. Her okul bu görevini fiziki yapısı, öğrencilerin kişisel özellikleri ve sosyal çevrenin yapısı gibi faktörlerden dolayı aynı düzeyde yerine getirememektedir. Bu nedenle ebeveynler okulları “iyi ve kötü” olarak sınıflandırmakta ve çocuklarının “iyi” olarak nitelendirdikleri okullarda eğitim görmelerini istemektedirler. Okulların ebeveynler tarafından sınıflandırılmasında okullarda verilen eğitimin kalitesi kendi başına bir ölçüt değildir. Okulların öğrencilere sağlayabildiği sosyal aktivitelerin çeşitliliği, okullar arası spor müsabakaları ve kültürel faaliyetler gibi ders dışı aktivitelerden elde edilen başarılar okulların değerlendirilmesinde önemli ölçütlerdendir (Tanır, 2013, s. 1).

Aileler her ne kadar çocuklarının “iyi” olarak nitelendirdikleri okullarda eğitim almaları halinde daha başarılı olabileceklerine inansalar da; öğrencilerin akademik başarılarına etkileyen çocuğun fiziksel durumu, sağlık durumu, zihinsel ve duygusal durumu, önceki bilgilerini gösteren fizyolojik ve psikolojik faktörleri, öğretmenin etkinliği ve okul organizasyonu gibi okulun bulunduğu çevreden kaynaklanan sosyal faktörler, çevreden gelen destek, altyapı ve aile ortamı gibi koşulların (Pernelj, Skof ve Strel, 2009) yanı sıra öğrenci başarısını etkileyebilecek faktörlerin daha başka neler olabileceği ve öğrencilerin fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyleri, antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığı spor ve eğitim bilimcileri, öğretmenler, antrenörler, yöneticiler ve aileler tarafından yıllardır tartışılmaktadır.

Dünya genelindeki ekonomik büyüme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak insanların yaşam standartlarının yükselmesi, yaşamı daha kolay hale getirse de hareketsizlik epidemisinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Hareketsiz yaşam tarzı tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, çarpıntı, kanser, akciğer hastalıkları, safra kesesi hastalıkları ve böbrek rahatsızlıkları gibi dejeneratif hastalıklara yol açan obeziteye neden olmaktadır (Abadie ve Brown, 2010).

Aşırı kiloluluk ve obezite, inaktiviteye bağlı olarak gelişen hastalıkların başında gelmektedir. Son yıllarda bilimsel çalışmalarda ulaşılan sonuçlar çocuk ve adolesanların günlük aktivite düzeylerinin azalmasına bağlı olarak obezitenin önceki yıllara göre daha da arttığını göstermektedir. Çocuklarda ve gençlerde sıklıkla görülen sedanter davranışlar (televizyon izleme, bilgisayar başında geçirilen süre vb.) ile Beden Kitle İndeksi (BKİ) arasında oldukça yüksek bir ilişkinin olduğu görülmüştür (Özer, 2015, s. 236).

Çocukluk ve gençlik dönemi boyunca vücut kompozisyonu sürekli değişkenlik göstermektedir. Bu değişimler, kemik mineral yoğunluğundaki artış, beden suyundaki

değişimler ve bunlara bağlı olarak beden yoğunluğunda yağsız vücut kitlesi ve yağ kitlesinin karşılıklı olarak artma ve azalma göstermesinden kaynaklanan değişimler olarak özetlenebilir. Kızlar ve erkekler arasındaki cinsiyet farklılığı yağ kitlesindeki farklılıkla kendini göstermektedir. Aerobik sistemin gelişimi erkeklerde kızlara göre daha fazladır. Bu durum beden kitlesindeki yağ miktarı farkına, hemoglobin ve testosteron oranına bağlanmaktadır (Zorba, 2015).

Çocukluk döneminde düzenli fiziksel aktivite ve spor yapma alışkanlığının kazanılması cinsiyet ve yaşa göre ideal vücut kompozisyonuna sahip olmak açısından önemlidir. Fiziksel aktivite, yaş, cinsiyet, beslenme ve genetik yapı vücut kompozisyonu belirleyen önemli unsurlardandır. Bu nedenle çocuklara düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının kazandırılması son derece önemlidir. Erken çocukluk döneminde var olan hareketliliğin okul çağında organize sporlar ve düzenli egzersizlere dönüştürülebilmesi, fiziksel aktivite alışkanlığının kazanılmasına katkıda bulunmaktadır (Brown ve Blanton, 2002).

Bütün yaşlardaki, insanlar için düzenli sporun faydaları görülmektedir. Bilinçli egzersiz uygulamaları kan basıncını düşürür, denge kaybedip düşme riskini ve yaralanma risklerini azaltır (kalça ya da bilek kırılmaları), vücudun kas ve kemik kütlesi kaybını yavaşlatır, esneklik artar, denge ve hareket yeteneğini geliştir, ideal kilonun korunması sağlanır, uyku düzenini sağlar, kişiye gerginlik ve stresten uzaklaştırır, sağlık ve uzun bir yaşam sunar. (Wosornu, Bedford ve Ballantyne, 1996).

Düzenli yapılan spor, kas gücünü, esnekliğini ve dayanıklılığını artırır. Ayrıca kardiyovasküler uyum sağlaması, şişmanlıkla ilişkili ortaya çıkan hipertansiyon, diabetes mellitus, kronik obstruktif akciğer hastalığı, osteoartrit, koroner kalp hastalığı gibi kronik hastalıkların riskini azaltması ve kemik yapısını kuvvetlendirmesi nedeniyle önemlidir (Heyward ve Stolarczyk, 1996).

Sporun ruhsal sağlığa da katkısı olduğu günümüzde herkes tarafından kabul edilmektedir. Düzenli olarak spor yapan gençlerin şiddete daha az başvurdukları ve spor yaparak stres belirtilerini yenip kendilerini daha zinde ve mutlu hissettikleri araştırmalarda sıkça yer almaktadır (Beyaz, 2005). Spor ortamı içinde birey kendi yeteneklerini ve başkalarının yeteneklerini tanımayı, eşit koşullarda yarışmayı, yenilgiyi kabullenerek başkalarını takdir edebilmeyi, kazandığı zaman mütevazı olabilmeyi, başkalarına yardım etmeyi, doğayla ve zamanla yarışarak zamanını ve emeğini en uygun şekilde kullanmayı öğrenir. Bu anlamda spor insanı çok yönlü olarak hayata hazırlamayı amaçlayan çağdaş eğitim düzeninin önemli bir aracıdır (Öztürk, 1998).

Organize spor aktiviteleri esnasında arkadaşları ile işbirliği yapan, sorumluluklarını yerine getiren, kurallar dâhilinde hareket eden ve fiziksel yeteneklerinin farkına varan çocuklar, okullarına ve topluma daha iyi adapte olabilmektedirler. Bu nedenle aktif olan çocuklar fiziksel aktivitenin stresi azaltıcı, ruh halini iyileştirici ve rahatlatıcı etkisine bağlı olarak akademik olarak daha başarılı olabilmektedirler (Brown ve Blanton, 2002).

Günümüzde fiziksel aktivite ancak bir yaşam tarzı olarak benimsendiğinde beklenen fayda istenilen düzeye çıkmaktadır. Kalıcı yaşam tarzı alışkanlıklarının ya da sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının ise kişinin eğitim sürecinin devam ettiği yıllarda, yani çocukluk, ergenlik ve gençlik yıllarında kazanılması daha kolaydır. Ülkemizde bu yıllar yoğun eğitimin olduğu dönemdir ve kişiler akademik başarıya odaklanmakta ya da yönlendirilmektedir. Hatta fiziksel aktivite ve spor bu yıllarda akademik başarı önünde bir engel olarak görülebilmektedir. Ancak yapılan çalışmalar, özellikle ilköğretim ve ortaöğretim çağı çocuklarında yapılan çalışmalar fiziksel aktivitenin akademik gelişim üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır (Bradley, Keane ve Crawford, 2013; Ekeland, Heian, Hagen, Abbott ve Nordheim, 2004; Kim ve So, 2012; Kramer vd., 2002; Lumpkin ve Favor, 2012; Shephard, 1997).

Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar beden eğitimi etkinlikleri ve fiziksel aktivitenin akademik başarıya katkıda bulunduğu yönündedir. Şöyle ki; fiziksel etkinlikte bulunmak, fizyolojik değişikliklere neden olur ve kan akışını hızlandırarak beyindeki sinir geçişleri ve iletimi artırır. Bunun sonucunda bilişsel işlemlerde olumlu gelişim olur. Diğer bir deyişle, gelişim ve öğrenme mekanizmaları birbirlerine bağlı olduklarından, hareketin bilişsel gelişimi uyarması sağlanır (Shephard, 1996).

Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerinin akademik başarı ile ilişkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın çıkış noktası, akademik başarı ile öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri arasında pozitif bir ilişkinin olabileceği düşüncesidir.

Öğrencilerin okul dışında yaptıkları etkinlikler akademik başarılarını etkilemektedir. Okul dışı zamanın etkin kullanımı birey üzerinde olumlu etkiler oluşturup, ona sosyal ve akademik gelişimi için fırsatlar sunarken, yanlış kullanımı bireyin negatif yönde gelişmesine neden olabilir (Larson, 2000).

Öğrencilerin ulusal düzeyde yapılan merkezi sınavlara hazırlık aşamasındaki ders yoğunluğu ve ders yoğunluğunun oluşmasında etkili olan ailelerin, öğretmenlerin, okul

yöneticilerinin, arkadaş gruplarının ve sosyal çevrenin baskısı öğrencilerin beden eğitimi dersine, okul dışı sportif faaliyetlere ve fiziksel aktivite programlarına katılım konusundaki motivasyonlarını düşürürken, ders ve okul dışı zamanlarını nasıl değerlendirecekleri yönünde kararlar almakta da zor durumda bırakmaktadır. Öğrencilerin akademik başarılarının artmasına katkı sağlayabilecek aktivitelere yönlendirilmeleri yapılırken bilişsel özelliklerinin dışında duyuşsal ve psikomotor özelliklerinin gelişimlerine de önem verilmelidir. Okul içi ve dışı sportif faaliyetlerin, bir spor branşı ile uğraşmanın ve egzersizin bilişsel performans üzerindeki etkilerinin tanımlanması, fiziksel aktivitenin fiziksel uygunluk bileşenleri olan antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikler üzerindeki etkilerinin ortaya konması öğrencilere beden eğitimi dersi, okul içi ve dışı sportif faaliyetlere katılıma motive olma ve okul dışındaki zamanda yapılacak aktivitelere karar verme aşamasında yardımcı olurken, ailelerin, öğretmenlerin ve yöneticilerin beden eğitimi ve spor kavramını daha iyi anlamalarına, bu kavramlarla ilgili olumsuz inanç ve tutumlarının değişmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Ülkemizde öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi ve dışsal faktörler arasında sayabileceğimiz aile, okul, arkadaş grubu, öğretmen gibi etkenler ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi belirleyen birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyi, fiziksel uygunluk düzeyi, antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi belirleyen çok fazla çalışma yapılmamıştır. Çalışmamız bu alandaki eksikliğin giderilmesine katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## **1.2. Araştırmanın Önemi**

Ülkemizde anne babaların, çocuklarının akademik başarılarının yükselmesine ve üniversiteye girebilmelerine yardımcı olmak amacıyla olağanüstü özverili davrandıkları ve çocuklarının akademik başarıları için özel okullarda okutmaya yöneldikleri, kurslara gönderdikleri gözlenmektedir. Ancak hem öğrencilerin kendilerinin hem de ana babaların hatta öğretmenlerin akademik başarıyı etkileyen faktörleri bilmedikleri de dikkati çekmektedir (Özgüven, 1974).

Öğrencinin okul başarısında pek çok faktörler etkileşim halindedir. Ülkemizde bütün okullar, aynı ders programlarını uyguladığı halde, öğrenci başarılarında farklılıklar görülmektedir. Aynı okulda farklı sınıflara ders anlatan öğretmenlerin, çizdikleri öğrenci başarı grafiği, farklı sonuçlar yansıtmaktadır. Hatta aynı sınıfta bulunan öğrencilerin

başarıları arasında farklılıklar bulunmaktadır. O halde, öğretim etkinliğine yalnızca öğretim alanı açısından değil, öğrenciye dönük yaşantıların bütünü açısından bakmak gerekmektedir (Varış, 1998)

Eğitim öğretimde başarısızlık ilk olarak zihinsel nedenlere dayandırılrsa da yapılan araştırmalar zihinsel olmayan nedenlerinde önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Başarısızlığın çok yönlü ve çeşitli nedenleri vardır. Alınacak önlemlerin bu nedenlere çözüm bularak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Başarıyı etkileyen zihinsel olmayan etmenlerle ilgili ülkemiz ve dünyada çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Kurumsal görüşler ve konu ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, değişkenlerin öğrenciden, öğretmenden, aileden, çevreden ve okuldan kaynaklanan faktörler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Vursavuş, 2011).

Bunların yanı sıra öğrenci başarısını etkileyebilecek faktörlerin daha başka neler olabileceği, öğrencilerin fiziksel aktivite, antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığı öğretmenler, yöneticiler ve aileler tarafından yıllardır tartışılmaktadır. Bu bağlamda ülkemizde de fiziksel aktivite ile akademik başarıyı inceleyen çalışmalar olmasına rağmen, öğrencilerin antropometrik, biyomotorik ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışma olması dolayısıyla literatüre yeni bir kaynak eklenmesi açısından çalışmanın önemini arttırmaktadır.

Çocukların okul başarısı ile ilgili endişe duyan veya sistemli çalışma ve disiplinle ilgili desteğin faydalı olacağı düşünülen çocuklara uzmanlarında ilk önerisi spor eğitimidir. Enerjisini atan, sosyal bir gruba ait olan çocuğun mutluluğu, çevresinin desteği ve kazandığı başarı onu motive eder. Sağlığı, direnci, görüntüsü ve becerileri arkadaşları içinde de saygı uyandırır. Spor yapan çocuk onaylanır, destek görür ve sevilir. Tüm bu pozitif katkılar çocuğun ders başarısını da pozitif yönde etkiler.

Ergenlikte veya ön ergenlik döneminde kötü alışkanlıklardan korumak, enerjisini doğru kullanmasını sağlamak, sosyal gelişimi ve özgüven duygusunun artması için her çocuğun özellikle takım sporlarına yönlendirilmesi gerekir. Artan ders yükünü kaldırması, arkadaşları ile ödevlerini tartışması, çözümleri paylaşması, öğretmenleri tarafından desteklenmesi daha kolay olup, hayatında ki başarı hedeflerine koşarken sportif hedefleri ile ders başarısını paralel tutacağından ivmede paralel yükselecektir (Alban, 2011).

Spor ve hareket eğitiminin, fiziksel uygunluk bileşenleri olan antropometrik, biyomotorik ve fizyolojik özelliklere olan olumlu katkısı yine sporun, egzersizin, oyunun, hareket etmenin yani fiziksel olarak aktif olmanın öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etki göstermesi, öğrencilerin beden eğitimi dersi, spor ve fiziki etkinlikler dersi ve fiziksel aktivite programlarına katılım ile ilgili motivasyonlarının artmasına, ailelerin,

öğretmenlerin, yöneticilerin, öğrencilerin spor ve hareket eğitiminin önemi anlamasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Gençlik ve Spor Bakanlığı (GSB) tarafından beden eğitimi dersi, spor ve fiziki etkinlikler dersi, fiziksel aktivite programlarının içeriği ve sıklığının kapsamlı olarak incelenmesi ve geliştirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca çalışma Sağlık Bakanlığı'nın (SB) öğrencilere yönelik eğitimsel sağlık politikalarını geliştirme sürecine katkı sağlayabilir.

### **1.3. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı ortaokul sekizinci sınıfta öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

### **1.4. Araştırmanın Alt Problemleri**

1. Araştırma grubunun boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kitle indeksi verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
2. Araştırma grubunun çevre ölçüm verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
3. Araştırma grubunun deri kıvrım kalınlığı, vücut yoğunluğu ve vücut yağ yüzdesi verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
4. Araştırma grubunun sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ve istirahat kalp atım hızı verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
5. Araştırma grubunun spirometrik ölçüm verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
6. Araştırma grubunun biyomotor özellikleri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
7. Araştırma grubunun 1 mil koşu ve aerobik güç verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?
8. Araştırma grubunun dikey sıçrama ve anaerobik güç verileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?

9.Araştırmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

### **1.5. Araştırmanın Varsayımları**

- 1.Örnekleme evreni temsil etmektedir.
- 2.Araştırmada kullanılan veri toplama araçları çalışmanın amacına hizmet etmektedir.
- 3.Öğrenciler, veri toplama araçları ile yapılan uygulamalarda gerçek becerilerini yansıtmışlardır.

### **1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları**

- 1.Araştırma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılıyla sınırlıdır.
- 2.Araştırma, Tekirdağ İli Çorlu İlçesine bağlı resmi okullarda öğrenim gören 306 gönüllü sekizinci sınıf öğrencilerin verileriyle sınırlıdır.

### **1.7. Tanımlar**

Antropometri: “İnsan bedeninin fiziksel özelliklerini bir takım ölçme esasları ile boyutlandıran, şekillendiren ve fiziksel yapıya ait özellikleri ortaya çıkararak sınıflandırma yapmaya olanak sağlayan sistematik bir tekniktir” (Akın, 2013).

Fizyoloji: “Vücut fonksiyonlarını inceleyen ve bir canlının canlı olma özelliğini devam ettirmede rol oynayan bütün yaşamsal fonksiyonların ne olduğunu ve nasıl işlediğini açıklayan bilim dalıdır” (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2010, s. 3).

Biyomotorik özellik: “Motorik özellikler, hem organizmanın genetik olarak programlanmış bazı yeteneklerini, hem de organizmanın gelişme ve olgunlaşma sürecinde kazanmış yeteneklerini kapsamaktadır. Temel motorik özellikler; kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve koordinasyondur. Bu yetenekler kalıtsal olmakla birlikte gelişebilir ve geliştirilebilir niteliktedirler” (Çakıroğlu, 1997).

Akademik başarı: Genellikle okul başarısı ya da eğitim hayatına ilişkin sınavlardan elde edilen puanların bütünü olarak tanımlanmaktadır (Joyce ve Showers, 2002).

## BÖLÜM 2

### KURAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Antropoloji

İnsanın fizik ve kültür gelişimini inceleyen bilim dalı “antropoloji” olarak adlandırılmaktadır. Antropoloji, “antros” ve “logos” gibi Latince iki sözcüğün birleşmesinden oluşmuştur. Antropoloji, genelde insanın fiziki gelişimini inceleyen “Fiziki Antropoloji”, eski insanları ve diğer canlıları inceleyen “Paleoantropoloji”, “Paleontoloji” ile insanlığın kültür gelişimini inceleyen “Prehistorya” ve “Etnoloji” gibi bilim dallarını içerir. Fiziki Antropoloji, insanın fizik yapısını, tarihi gelişimini ve güncel durumunu karşılaştırarak inceleyen bir bilim dalıdır. (Özer, 2009, s. 2).

Antropoloji, insanı, türeyişini, biyolojik yapısını, bedensel özelliklerini, kültürel yapısını, sosyal davranışlarını kendine konu edinen bir bilimdir ve sağlık ile ilişkisi geçmişten bu güne devam etmektedir (Heggenhougen ve Duncan, 1997).

Antropologların evrim problemleri ile ilgilenmeleri sonucunda, iskeletlerin incelenmeleri zorunlu oldu. İlkel toplumların fiziksel yapısını en iyi yansıtan ipuçları da bu iskelet ölçümleriyle elde edildi. Sonraları benzer biçimde, canlıların fiziki yapısını tanımlama amacıyla, belirli tekniklerle iskelet boyutlarının ölçümü de düşünülmüştür. Çevre faktörlerinin yumuşak dokulara oranla, kemiği çok daha az etkilemesi, genetik eğilimlerde en kararlı gösterge olarak kemiği ön plana çıkarıyordu. Diğer yandan, daha geniş biyolojik açıdan bakıldığında, yağ ve kas ölçümlerinin de en az iskelet ölçümleri kadar önemli olduğu görüldü (Özer, 2009, s. 1).

## **2.2. Antropometri**

Antropolojinin bir dalı olan fiziki antropoloji, insanın fiziksel yapısını inceler, ölçer ve değerlendirir. Yöntem olarak da antropometriyi kullanır. Antropometri, özellikle fiziki antropolojide kullanılan ve insan vücudunun belirli özelliklerini inceleyerek standartlarını belirleyen yöntemdir. Kişinin ağırlığını, vücut ölçülerini, gücünü ve hareket sınırlarını belirli noktaları esas alarak ölçer ve kişilerin birbirleri ile karşılaştırılmalarını sağlar (Kanra, 1988).

Antropometri, antros ve metris (insan ve ölçü) sözcüklerinin birleştirilmeleriyle elde edilmiş bir deyimdir. Genel anlamıyla, insan bedeninin nesnel özelliklerini, belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleriyle boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran sistematize bir tekniktir. Günümüzde de beden tipi ve boyutları konularında antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir (Özer, 2009, s. 2).

Antropometri, insan vücudunun ölçülerini miktar olarak yansıtan bir dizi sistemli ölçüm tekniğidir (Maud ve Foster, 1995). Başka bir ifade ile “antropometri, sayısal olarak ifade edilebilen yani metrik olarak tanımlanabilen vücut özelliklerini ele alarak inceler. Örneğin, boy uzunluğu, kilo ve karın çevresi gibi vücut boyutlarını inceler. Bunları istatistiki metotlarla analiz ederek değerlendirir” (Akın, 2013, s. 79).

## **2.3. Antropometri Tekniği**

“Antropometri tekniği, bireyin veya toplumun metrik boyutlarıyla, vücut bileşiminin belirlenmesinde kullanılan dolaylı teknikler içerisinde kolay ve sıklıkla kullanılan bir tekniktir. Antropometrik aletlerin ucuz ve kolay taşınabilir olması özellikle alan araştırmalarında büyük avantajlar sağlar” (Akın, 2013, s. 67).

“Antropometri, bireyin veya bir toplumun morfolojik, fizyolojik, hatta psikolojik özellik ve kapasitelerinin ortaya konmasını sağlayan bir teknik olduğundan birçok bilim ve sanayi kolunda rahatlıkla yararlanılabilir. Gerçekten ergonomi, mimarlık, mühendislik, sağlık, eğitim ve spor alanlarında antropometri tekniğinden önemli veriler sağlayabiliriz” (Akın, 2013, s. 67).

### **2.3.1. Spor Alanında Antropometri Tekniğinin Kullanılması**

Bireylerin yönlendirilecekleri spor dallarının belirlenmesi, antrenmanın morfolojik yapıya olan etkilerinin saptanması ve sporcuların performans durumunun izlenebilmesi için

antropometrik ölçümlere ihtiyaç vardır. Ülkeyi gelecekte temsil edebilecek yetenekli sporcuların önceden belirlenmesi giderek önem kazanmaktadır. Çünkü elit sporcu yetiştirmek uzun süreli bir çalışmayla mümkün olmaktadır. Eğitime dayalı performans faktörlerinin önceden kestirilmesi ile ilgili geliştirilmiş bir takım ölçütlerin yanında, sporcunun öncelikle genetik oluşumuna dayanan genellikle değişmez görünen yapısal durumunun analizi de yapılmaktadır (Çakıroğlu, Uluçam, Cıgalı ve Yılmaz, 2002).

Sportif performansın denetlenmesinde, sporcuların yarışma ağırlıklarının, antrenman sonrası fiziksel kazançların incelenmesinde beden kompozisyonunun önemli bir yeri vardır. Her sporcunun periyodik kontrollerinde öncelikle bakılan özelliklerinden birisi de beden kompozisyonudur. Değişik spor türlerinde yarışan elit sporcuların % yağ oranları birbirinden farklılık göstermektedir. (Özer, 2009, s. 102).

Antropometrik teknikler normal büyüme ve gelişim aşamalarında olduğu gibi antrenmanın fiziksel özellikler üzerine etkisi ve spor dalları arasındaki bedensel yapı farklılıklarının değerlendirilmelerinde de kullanılabilir (Kurudirek, 1998).

Günümüzde beden tipi ve boyutları konularında antropometri tek dayanak olarak benimsenmektedir. Antropometrik ölçüm için belirlenmiş beden noktalarını seçerek, özel pozisyonları ve standart ölçüm tekniklerini kullanır (Tülek, 2000).

Antropometrik ölçülerin değerlendirilmesinde, genelde beden yapısının ve kompozisyonunun belirlenmesi ile beden bölümlerinin birbirine oranları, beden ağırlığının belirlenmesi, spor branşı ile fiziki yapı arasındaki uyumun değerlendirilmesi, spor dalı veya iş kolunun antropometrik yapıya etkileri gibi konular da önem taşırlar (Taşucu, 2002).

### **2.3.2. Sağlık Alanında Antropometri Tekniğinin Kullanılması**

Toplumun sağlık durumunun anlaşılmasında ve değerlendirilmesinde antropometri tekniğinden yararlanılır. Örneğin çocukların büyüme ve gelişme durumlarının tespitinde, yetişkin bireylerin boy, kilo ve vücut oranlarının bilinmesinde, obezlik, ordoz, kifoz hastalık ve sakatlıkların belirlenmesinde antropometri tekniği önemli katkı sağlamaktadır (Bridger, 1995).

Antropometri, insan vücudunun bileşiminin, orantılarının ve tipinin ortaya konabileceği, evrensel olarak uygulanabilen, pahalı olmayan ve non-invaziv basit bir yöntemdir. Buna ek olarak çocuk gelişimi ve boyutları yanında tüm yaşlarda bireylerin ve toplumun tümüyle

sağlık ve refahını yansıtan antropometri, performans, sağlık ve hayatta kalmayı önceden ortaya koymak için kullanılabilir (“Fiziksel Statü”, 1995).

Düşük doğum ağırlığı, gelişme geriliği, zayıflık ve obezite, boy ve kilo ölçümleri ile saptanabilir. Antropometrik ölçümler vücut tipi ve kompozisyonunun değer olarak ifadesini sağlar. Eksik veya aşırı gıda alımını, yetersiz egzersizi ve hastalığı yansıtır. Antropometri bebeklikten yaşlılığa kadar uygulanabilir. Bu uygulamalar bireylerin ve toplumun sağlığını ve sosyal refahını etkileyen halk sağlığı ve klinik kararlar açısından önemlidir. Antropometri, özellikle çocuklarda sağlık ve beslenme riskinin değerlendirmesinde geniş ve başarılı olarak uygulanmıştır (“Fiziksel Statü”, 1995).

## **2.4. Antropometrik Ölçümler**

Antropometri; vücut boyutlarının ölçülmesi ve vücut oranlarıyla ilgilenir. Vücut oranı ise ağırlığın vücut uzunluğuna oranı ile adlandırılabilir. Vücut boyutları ve oranlarının değerlendirilebilmesi için vücudun çap, çevre, uzunluk ve deri altı yağ kalınlıklarının (skinfold) kullanılması gerekir (Zorba, 2006, s. 107).

Antropometri, ölçülebilen vücut özelliklerini ele alarak incelediğine göre, vücut ölçülerinin alınması ve belirlenmesinde çok dikkatli davranılmalıdır. Ölçüler açıkça tanımlanabilmeli, teknik standartlaşmış ve yorumlanması açık olmalıdır. Ölçüler, benzer sorunlar üzerinde çalışan araştırmacıların aldığı ölçülerle karşılaştırılabilir olmalıdır. Ölçü alınmasında ve ölçü tespitinde standardizasyon sağlanmalıdır. Antropometrik ölçülerde, tam kesinlik en büyük amacı oluşturmalıdır. Ancak her zaman tam kesinliğe ulaşılamaz. Buna rağmen, ölçüyü alan kişi her zaman ölçüyü en kesin ve doğru bir şekilde almaya çalışmalıdır (Akın, 2013, s. 79-80).

Antropometrik ölçümlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini etkileyen; malzeme, teknik beceri, bireysel uygulama faktörü ve kullanılan formülün gruba geçerliliği, vücut yapısını belirlemede etkilidir (Zorba, 2006, s. 109).

### **2.4.1. Çevre Ölçümleri**

Çevre ölçümleri, vücut kompozisyonunu inceleme türündeki çalışmalarda genellikle yaygın olarak kullanılan ölçüm çeşitlerindendir. Çevre ölçümleri, beden kütlesinin çevresel ölçütlerinin belirlenmesinde (Lohman, 1988), aynı bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı

ölçümüyle ya da diğer çevre ölçümleriyle beraber büyümeyi, kişinin beslenme durumunu ve yağ oluşumunu takip etmede kullanılabilir (Morehouse ve Miller, 1973).

Çevre ölçümleri, deri altı yağ katmanı ile sarılı olan bir kas dokusu kitlesiyle çevrili kemiği kapsar. Bu nedenle de çevre ölçümü, doğrudan bir kas dokusu ölçümü sağlamaz. Buna karşın kas çevreyi oluşturan başlıca doku olduğundan kol ve bacak çevreleri relatif kassal gelişimi ortaya koymak için kullanılır (Malina ve Bouchard, 1991).

Çevre ölçümü çok büyük bir dikkat ister. En önemli zorluklardan biri ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri vücudun ya da parçaların uzun eksenine dik açılarda alınmalıdır. Ölçümdeki diğer bir hata kaynağı da, ölçüm şeridinin vücut üzerinde yaptığı farklı baskıdır. Bu hata, Gullick Şeridi ile önlenabilir. Böyle bir şeridin yokluğunda, ölçümlerin derinin sıkılarak çukurlaştırılmamasına dikkat edilerek yapılması tavsiye edilir (Zorba, 2006, s. 110).

Çevre ölçümleri; baş çevresi, boyun, omuz, göğüs (normal), göğüs (derin inspirasyonda), karın, kalça çevresi, uyluk, diz çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi, ekstensiyonda biceps, fleksiyonda biceps, önkol çevresi, el bileği çevrelerinden ölçümler alınır (Zorba, 2006, s. 110-113).

#### **2.4.2. Çap Ölçümleri**

Vücut çap ölçümleri birçok araştırmada, kliniksel amaçlı olarak ve vücut yapılarının belirlenmesinde kullanılır. Vücut bölümlerinin çap ölçümlerinde değişik kaliperler kullanılır. Genel olarak vücudun geniş bölümlerinde, örneğin biacromial veya bitrokhanterik çaplarda büyük kaliper kullanılır. Küçük kaliperin ise dirsek ve bilek gibi küçük çaplı bölgelerde kullanılması tercih edilir. Özel yağlı kaliper ise göğüs derinliği ölçümlerinde kullanılabilir (Zorba, 2006, s. 115).

Ölçüm yapan kişi, antropometre aletini uygulamadan önce, vücuttaki uygun bölgeleri parmaklarıyla tespit etmelidir. Aletin ucu yumuşak dokuya mümkün olduğu kadar çok basınç uygulanacak şekilde kullanılır. Böylece, alet kemikle daha çok temas eder, sonuç olarak daha doğru ve güvenilir ölçüm yapılabilir (Tamer, 2000, s. 177).

Çap ölçümleri; göğüs çapı, göğüs derinliği çapı, bitrokhanterik çap, biacromial çap, biiliak çap, femur bikondüler çap, ayak bileği, humerus bikondüler ve el bileği bölgelerinden

ölçülür. Çap ve çevre ölçümlerin yapılmasında Martin veya Holtain tipi antropometrik set kullanılması tavsiye edilir (Zorba, 2006, s. 115-116-117).

### **2.4.3. Uzunluk Ölçümleri**

Beden bölümlerinin uzunlukları belirli kemik noktaları arasındaki uzaklıklar olarak ölçülür. Beden bölümünün uzunluğu ya da yüksekliği ölçülebilir. Belirli noktaların yüksekliklerinin birbirinden çıkarılması bir parçanın uzunluğunu verebilir. Örneğin, akromial yükseklikten radial yükseklik çıkartıldığında üstkolun uzunluğu bulunur. Uzunluklar parçanın uzunlamasına eksenini üzerindeki özel noktalar arasındaki uzaklıklar olarak ölçülebilir (Özer, 2009, s. 40).

Vücut bölgelerinin uzunlukları ve oranları, insan yapılarındaki değişik ölçüler ve büyümedeki farklılıkların belirlenmesi, vücut bölgelerinin özel amaçlara yönelik gelişimlerinin sağlanması, sportif başarıdaki çalışmalar için kliniksel ve iş alanlarında kullanılmaktadır (Zorba, 2006, s. 122).

Uzunluk ölçümleri genel olarak; alt ekstremiteler (uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu ve tüm bacak uzunlukları) ve üst ekstremiteler (büst uzunluğu, kulaç uzunluğu, omuz-dirsek uzunluğu, önkol uzunluğu, kol boyu uzunluğu, el uzunluğu ve tüm kol gövde, boyun ve baş bölgeleri) olarak incelenir (Zorba, 2006, s. 123-125).

Parça uzunluğu ölçümlerinin pek çoğu denek dik duruşta yapılır. Bu duruşta topuklar bitişik, üst üyeler yanlarda serbest, baş Frankfort düzlemindedir (normal anatomik pozisyon). Bazı oturma yüksekliği gibi parça uzunlukları, denek otururken de ölçülebilir (Özer, 2009, s. 40).

### **2.4.4. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri**

Deri kıvrım kalınlığı bedenin özel noktalarındaki derinin çift katlanması sonucunda iki deri tabakası arasında kalan yağ dokusu anlamında kullanılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, hareket açıları boyunca sabit basınç uygulayabilecek şekilde kalibrasyonu yapılmış özel kaliperle yapılır. Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinden iki şekilde yararlanılır. Birincisi, genelde deri altı yağ dokusu total beden yağ dokusunun göstergesidir. Deri altı yağ dokusu yaşa, bireylere ve farklı gruplara göre değişiklik gösterir. Total beden yağ dokusunun kestirilmesinde deri altı yağ dokusu beden kompozisyonu ile yakın ilişkili iken bazı

bölgelerdeki yağ dokusu görece bağımsız görünmektedir. Beden kompozisyonunu kestirmek için birçok araştırmacı tarafından geliştirilmiş regresyon eşitlikleri bulunmaktadır. İkinci olarak; deri altı yağ dokusunun dağılımı hakkında bilgi edinmemize yarar (Özer, 2009, s. 65).

Skinfold toplamı, toplam vücut yağı ve iç organlardaki yağ dağılımları arasında önemli bir bağlantı vardır. Skinfold yağ kalınlıkları ile vücut yoğunluğu arasında ilişki vardır. Yani skinfold kalınlığı arttıkça yoğunluk azalır. Vücut içindeki yağların dağılımı yaşa bağlı olarak değişiklik gösterir. Yaş ilerledikçe vücut yoğunluğu da azalır. Kadın ve erkeler için yağ yoğunluğunun belirlenmesinde farklı değerlendirmeler yapmak gerekir. Deri altı yağ ölçümü; göğüs, biceps, triceps, subscapula, abdominal, suprailiac, uyluk ve baldır bölgelerinden ölçülebilir (Zorba, 2006, s. 71-72).

Deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde ölçüm noktalarının belirlenmesi ve doğru ölçüm yapılması önemlidir. Çünkü ölçüm noktalarında yapılacak en küçük hatalar ölçümde önemli farklılıklar doğurur. Deri ve yağ dokusunun sıkıştırılabilirlik derecesi yaşa, dokunun su derecesine, ebatlara ve bireylere göre değişiklik gösterir (Özer, 2009, s. 65).

## **2.5. Biyomotorik Özellikler**

Motor gelişim, fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişimine paralel olarak organizmanın isteme bağlı hareketlilik kazanmasıdır. Bir başka ifadeyle, özünde hareket olan becerilerin kazanılmasını içeren ve doğum öncesi dönemde başlayıp ömür boyu süren bir süreçtir (Güven, 1979).

Hemen hemen bütün fiziksel hareketler belirli bir yere kadar; hareketin genişliği, çabukluğu, süresi ile karmaşıklığı gibi öğeleri ile belirlenir. Ayrıca kişi hareketlerin uygulamasında, bireysel özelliklerin yanında kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon (eşgüdüm) gibi işlevsel bileşenleri de ayırmlaştırabilmektedir. Antrenmana yönelik bakış açısından ele alırsak; kişi, hareketi kendiliğinden yetkinleştirmek yerine, daha çok biyomotor yetenekler olarak tanımlanan işlevsel öğeler yoluyla yetkinleştirmekle ilgilenmektedir. Biyomotor yetenekler daha çok genetik ya da kalıtıma bağlı yeteneklerdir. (Bompa, 2013, s. 304).

Motorik özellikler, hem organizmanın genetik olarak programlanmış bazı yeteneklerini, hem de organizmanın gelişme ve olgunlaşma sürecinde kazanmış yeteneklerini kapsamaktadır. Temel motorik özellikler; kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik ve koordinasyondur. Bu

yetenekler kalıtsal olmakla birlikte gelişebilir ve geliştirilebilir niteliktedirler (Çakıroğlu, 1997).

### **2.5.1. Kuvvet**

Temel biyomotorik özelliklerin en önemlisidir. Araştırmacılar kuvveti; bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da direnç karşısında belli bir ölçüde dayanabilme yeteneği olarak tanımlamaktadırlar. İnsanın hareket edebilmesi, bir dirence karşı koyabilmesi, bir direnci yenebilmesi temelde, kuvvet yeteneğinin fonksiyonudur. Hiçbir fiziksel egzersizi kuvvet yeteneğinden soyutlamanın mümkün olmadığı belirtilmektedir (Çakıroğlu, 1997).

Kuvvetin tanımı çeşitli bilim alanlarında değişik şekillerde yapılmaktadır. Fizikte cisimlerin konumlarını, hareketlerini ve şekillerini değiştiren etki şeklinde tanımlanırken (Muratlı, 2003) biyolojik yaklaşımla kuvvet, bir kitleyi hareket ettirebilme, bir direnci yenebilme ya da kas çalışması ile etkileme yeteneği olarak tanımlanır. (Blimkie, 1992). Biyomekanikte ise, kuvvet fiziksel bir büyüklük olarak tanımlanır. Antrenman bilimi açısından, kuvvet kavramına yönelik tanımlar özetlendiğinde kuvvet sporcunun temel motorik özelliği olup ve antrenman yüklenmeleriyle değişebilen sportif gücün ve verimliliğin ana unsuru olduğu söylenebilir (Sevim, 2007).

Kuvvet oluşumuna iç ve dış kuvvetler etki etmektedir. İç kuvvetlerin başlıca kaynağı iskelet kaslarıdır. Kas kuvveti kasların kasılmasıyla oluşmaktadır. Dış kuvvetler ise; diğer şahıslar ile temastan doğan kuvvetler, hareketten doğan kuvvetler, sürtünen yüzeyler arasındaki kuvvetler ve yer çekimi kuvvetidir (Günay ve Yüce, 2001, s. 45).

Kuvvet gelişimi, kasların kasılabilme büyüklüğüne, kasılma süresine, kapsamına, antrenman kalitesine, sayısına, uygulanan metotlara, çalışma sıralarına, eklemlerin çalışma açısına, beslenme ve mevsim şartları gibi dış etkenlere bağlıdır (Erol ve Sevim, 1993). Kuramsal olarak kuvvet, hem mekaniksel bir özellik, hem de bir insan yeteneği olarak değerlendirilebilir. Kuvvet en önemli biyomotor yetilerden biridir ve sporcunun antrenmanında çok önemli bir etkiye sahiptir. Geliştirilme yöntemlerinin doğru bir biçimde anlaşılması birincil öneme sahiptir çünkü kuvvet hem sürati hem de dayanıklılığı etkilemektedir (Bompa, 2013).

### 2.5.2. Sürat

Spor ya da spor dallarında gerek duyulan en önemli biyomotor becerilerden biri de sürat ya da çok hızlı bir biçimde yol alma veya hareket etme becerisidir. Mekanik bakış açısına göre sürat, mesafe ile zaman arasındaki oran ile açıklanır (Bompa, 2013, s. 352). Diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır (Dündar, 2012, s. 130).

Ozolin (1971) iki tür süratin bulunduğunu belirtir. Genel sürat, herhangi bir hareketi (motor tepki) hızlı bir biçimde sergileyebilme becerisi olarak tanımlanır. Hem fiziksel genel hazırlık hem de fiziksel özel hazırlık genel sürati artırır. Özel sürat, bir alıştırmaya ya da beceriyi verilen bir süratte, (genellikle çok yüksek değerdedir) sergileyebilme niteliğidir. Özel sürat her spora özgüdür ve birçok durumda başka spor dallarına aktarılamaz ya da dönüştürülemez (Brouha, 1945).

### 2.5.3. Dayanıklılık

Genel olarak dayanıklılık motorsal ve bireysel karakter ile ilgili bir yetidir. Bu yetinin kalitesi kalp-dolaşım sistemi, solunum sistemi, sinir sistemi ve psikolojik etkenlerle belirlenir. Bundan dolayı dayanıklılık vücudun karşı direnç yetisidir. Yorgunluk bu biçiminde ortaya çıkar (Dündar, 2012, s. 233).

Dayanıklılık organizmanın belirli istekler ve yüklenmeler altında çeşitli şekillerde çalıştırılmasının sonucudur. Bu durum kendisini bir taraftan yorgunluğa karşı uzun süreli yük altında direnç yetisinde, diğer taraftan yüklenme sonrası organizmanın çok çabuk normale dönme yetisi ile kendini gösterir. Dayanıklılık sınırlı değildir (Dündar, 2012, s. 233).

Muratlı, Kalyoncu ve Şahin' e göre (2011) dayanıklılık "Yorgunluğa karşı koyabilme ve hızla yenilenebilme yeteneğidir". Sevim'e (2007) göre ise "Tüm organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda, yorgunluğa karşı koyabilme ve oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir.

Açıkada ve Ergen (1990) ise dayanıklılığın, tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine bağlı olarak ortaya çıkan bir kondüsyon özelliği olduğu ve üç dakikalık bir sürenin üzerinde

yapılan aralıksız çalışmaların zaman uzadıkça tamamen aerobik enerji sistemine dayalı olarak geliştiği sonucuna varmışlardır. Fizyolojik olarak insanın maximal dayanıklılığı kişinin maximal aerobik kapasitesi olarak isimlendirilir (s. 80).

Dayanıklılık; sürat, kas kuvveti, bir hareketi etkin bir biçimde gerçekleştirme becerileri, işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanma yeteneği ve yüklenme esnasında içinde bulunulan psikolojik durum gibi birçok etmene bağlıdır (Bompa, 2013).

#### **2.5.4. Esneklik (Hareketlilik)**

Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır. Kuvvet gibi esneklik de, kişinin günlük işlerini verimli ve etkili yapabilmesinde önemli rol oynar (Tamer, 2000, s. 47).

Hareketleri büyük bir genlikte uygulama yetisi esneklik çoğu zamanda hareketlilik olarak tanımlanmaktadır. Esneklik antrenmanda büyük bir öneme sahiptir. Bir kimsenin becerileri büyük açılarda ve kolay olarak gerçekleştirilmesinde önde gelen temel gerekliliktir. Böyle hareketlerin başarılı olarak gerçekleştirilmesi gerek duyulandan daha yüksek olması gereken eklem açısı ve hareket genliğine bağlıdır (Ozalin, 1971).

Eklem ya da eklem serilerinin geniş açılarda hareket edebilme yeteneğidir. Kaslar germe egzersizlerinde morfolojik uyumlar gösterirler. Weber Fickshen kuralına göre kaslar normal uzunluklarının yarısına kadar kısalabilme ve anatomik olarak yaklaşık aynı ölçülerde uzayabilme yeteneğine sahiptirler. Germe süresi uzun zaman alırsa kaslar buna uyum gösterir. Ara vermeden devamlı bir germe etkisine karşı kaslar germe yönünde uzar, devamlı gevşek kalmaları ise kısaltmaları ile sonuçlanır (Doğan ve Zorba, 1991).

Yürüme, koşma, atlama gibi temel hareketler incelendiğinde vücuttaki bir takım açıların koordineli bir şekilde açılıp kapanarak fonksiyonel açılarını oluşturan eklemlerin doğal durumlarının korunması esneklik oranında mümkün olabilmektedir. Bütün vücut eklemlerinin hareketliliği denetlenebildiği ölçüde iyi bir esnekliğe ulaşabilmektedir. Esneklik her türlü spor dalını ilgilendirdiği için insan sağlığı yönünden de önem taşımaktadır. Gerek spor alanında gerekse günlük hayattaki hareketlerde yumuşaklık ve estetik bir uyum gereklidir. Esneklik özelliği kas gerilimini azaltır ve vücudun rahatlamasını sağlar (Akandere, 1999).

### **2.5.5. Koordinasyon (Beceri)**

İstemli ve istemsiz hareketlerin düzenli, uyumlu ve amaca yönelik bir hareket dizisi içerisinde uygulanması olup, organizmanın sinirsel ve kassal bir gücüdür. Diğer bir anlamda, hareketlerin uygulanmasına katılan iskelet kasları, eklem ve eklem bağları ile merkezi sinir sisteminin karşılıklı uyum içinde etkileşimidir (Sevim, 2007).

En kompleks motorik yetenek olarak koordinasyon bütün diğer motorik yetenekleri amaca uygun yönetir. Sürat, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik yetileri ile çok yakın ilişki içerisinde. Teknik, taktik problemlerin çözümü, değişen durumlara ve şartlara hızla ve amaca uygun adaptasyon koordinasyon yeteneğinin fonksiyonlarıdır (Çakıroğlu, 1997).

Koordinasyon, amaca yönelik bir hareketle iskelet kasları ile merkezi sinir sisteminin uyum içinde çalışması ve etkileşimidir. Koordinasyonun mükemmelliğini sağlayan faktör, hareketin akışı ile ilgili fiziki yasalar, hareketi gerçekleştiren agonist ve antagonist kasların antrenmanlılık derecesi ve kulakta bulunan denge organının (vestibuler organ) uyum düzeyidir (Sevim, 2007).

Sporcunun vücudu alışılmamış koşullarda olduğu kadar, değişik durumlarda olduğu ve sporcu dengesini kaybettiği zamanda, koordinasyona gereksinim duyulur. Bir kimsenin koordinasyonunun düzeyi, büyük dikkat ve etkinlikle, özel antrenman amaçlarına göre, değişik derecelerdeki zor hareketleri çok çabuk uygulayabilme yeteneğinin göstergesidir. Koordinasyonu iyi derecede gelişmiş bir sporcu, becerilerini etkin bir şekilde kullanmanın yanında, zor koşullarda da problemi ortadan kaldırma yeteneğine de sahiptir (Bompa, 2013).

### **2.6. Aerobik Güç - Maksimum Oksijen Tüketme Kapasitesi (MaxVO<sub>2</sub>)**

Maksimum oksijen tüketimi (MaxVO<sub>2</sub>), maksimal bir egzersiz sırasında vücut tarafından alınıp kullanılabilen en yüksek orandaki oksijen (O<sub>2</sub>) miktarıdır. Aerobik güç, dayanıklılık sporlarında performansa etkili en önemli faktördür. Bu çerçevede maksimal aerobik kapasite ile yüksek şiddetteki eforu sürdürebilme yeteneği arasında yüksek bir ilişki vardır. Bir sporcunun, dayanıklılık sporlarında yüksek performans sergileyebilmesi için yüksek bir oksijen tüketim değerine sahip olması gerekir. Bu yüzden, maksimal aerobik kapasite, kardiyorespiratuvar dayanıklılık kapasitesinin veya kondisyonunun en iyi kriteri olarak kabul edilmektedir (Bale, 1981).

Maksimum oksijen tüketimi, kişinin beden ağırlığı ve aktif iskelet kas dokusuna büyük ölçüde bağlı olduğu bilinmektedir. Bayanlar genel olarak beden ölçüsü, beden ağırlığı ve yağsız beden kütlelerinde erkeklerden daha küçük ve daha hafif oldukları için maksimum oksijen tüketim değerleri bayanlarda daha düşük olmaktadır. Çocuklarda maksimal aerobik güç, vücut boyutu, cinsel olgunlaşma düzeyi ve cinsiyetle ilişkilidir ki erkeklerin her yaşta ortalama maksimal oksijen tüketimi değerleri kızlardan daha yüksek görülebilmektedir (Armstrong, Welsman ve Kirby,1998; Rowland, 1991).

Maksimal aerobik gücün ( $VO_2max$ ) direkt ölçümü için gelişmiş laboratuvar cihazları ve yetişmiş eleman, ayrıca ölçümü yapılan kişinin önemli derecede motivasyonu gereklidir. Bu nedenle,  $MaxVO_2$ 'nin indirekt olarak koşu gibi aktiviteler sırasında gösterilen performanstan veya bisiklet ergometresinde uygulanan bir seri submaksimal iş yükü ile karşılık gelen kalp hızları arasındaki lineer ilişkiden tahmin edilmesini sağlayan testler geliştirilmiştir. Bu testlerin yapılması kolaydır, büyük gruplarda ve laboratuvar koşulları dışında çalışılabilmektedir (Macswen, 2001).

Maksimum oksijen tüketimi ölçümü ( $VO_2max$ ), kardiyorespiratuvar gelişimin bir kriteri olan maksimal aerobik kapasitenin tayini için kullanılan en güvenilir test olarak belirtilmektedir. Kişinin birim zamanda kullanabildiği oksijen miktarı ne kadar fazla ise kişinin aerobik kapasitesi de o oranda yüksek demektir. Aerobik güç dayanıklılık sporlarında performansa etkili en önemli faktörlerden birisidir. Maksimal aerobik kapasite ile şiddetli bir eforu sürdürebilme yeteneği arasında yüksek bir bağımlılık olduğu bilinmektedir. Bir sporcu yüksek bir oksijen tüketimi değerine sahip olmaksızın mukavemet sporlarında yüksek bir performans gösterememektedir. Maksimal aerobik kapasite kardiyorespiratuvar dayanıklılık kapasitesinin veya kondisyonunun en iyi kriteri olarak kabul edilmektedir. Burada solunum ve dolaşım sisteminin elele çalıştığı bir gerçektir. Düzenli ve giderek artan kontrollü antremanlarla kişinin maksimum oksijen tüketiminin belirgin derecede arttığı, ayrıca kişinin maksimal solunum dakika volümünün ve maksimal kalp dakika atım volümünün de arttığı bildirilmiştir (Akgün, 1994, s. 49-50).

Fiziksel çalışmalarda alınması gereken  $O_2$  ile alınan  $O_2$  arasında bir denklik varsa yapılan çalışmalar aerobiktir. Egzersizin uzun süre devam ettirilebilmesi, çalışan dokulara ihtiyacı oranında  $O_2$  götürülmesi, çalışan dokularda oluşan artık ürünlerin ve ısıнын dokulardan uzaklaşılmasıyla mümkündür. Kişinin aerobik kapasitesini arttırmada esas prensip, solunum ve dolaşım sistemlerine yüklenmeyi giderek artırma, bu sistemin bir birim zamanda yaptığı

iş i artırmaktır. Yüksek aerobik kapasite ( $\text{MaxVO}_2$ ), sadece antrenman için değil, toparlanmayı kolaylaştırmak ve hızlandırmak için de hayati önem taşır (Zorba, 2001, 236).

Aerobik antrenmanların amacı, çalışan kasın oksijen taşıma ve kullanma sisteminin kapasitesini arttırmaktır. Oksijen taşıma ve kullanım kapasitesinin ve dolayısıyla aerobik enerji üretiminin artması, enerji kaynağı olarak yağlardan daha fazla yararlanılmasına ve enerjinin ekonomik olarak kullanılmasına da neden olacaktır. Antrenmanlarda uygun aerobik antrenman prensiplerinin uygulanması, kalp solunum ve iskelet-kas sisteminde fizyolojik adaptasyonlar görülmesine neden olacaktır (Eniseler, 2010, s. 96).

## **2.7. Anaerobik Güç**

Anaerobik güç, sporcuların patlayıcı gücü olup, aşırı yük süresince enerjiyi oksijensiz yoldan temin edebilme becerisidir. Anaerobik kapasite ve dayanma gücü sporcularda geçerli özelliklerdir çünkü aerobik sistem yetersiz olduğunda bunlar devreye girer (Astrand ve Rodahl, 1986).

Anaerobik kapasite, organizmanın olası en yüksek oksijen borçlanmasıdaki çalışma kapasitesini tanımlar. Var olan anaerobik enerji rezervleridir. Sporcunun yaptığı antrenmanlara, antrenman düzeyine, kas fibril yapısına göre farklılıklar gösterir. Bir sporcunun enerjisini bir birim zamanda güce çevirebilme yeteneğine de anaerobik güç denir. Genellikle ilk 5 sn'de ortaya çıkan güç değeridir. Bazen ikinci 5 sn' de ortaya çıkabilmektedir (Fox, 1998). Atlama, sprint (kısa koşu), gülle ve cirit atma veya hızlı bir koşu başlangıcı sporcunun enerjiyi güce çevirmesine örnek olarak verebiliriz (Fox, Bowers ve Foss, 2012, s. 437).

Malina (1994), anaerobik gücü, anaerobik sistemlerin (ATP-CP ve laktik asit) enerjiyi maksimal bir şekilde kullanabilme yeteneği olarak tanımlar.

Anaerobik güç, ATP adı verilen bileşiğin en büyük oranda CP adı verilen ve yüksek hızlarda yıkılabilen bir maddeden sağlanan enerjiyle yenilendiği süreçlerin sınırları olarak kabul edilir. Wingate anaerobik güç ve kapasite testinde en iyi 5 saniyelik segment değerinin ortalaması, alaktasit anaerobik performansın en büyük belirleyicilerinden biri olarak ifade edilmektedir (Taşmektepligil, Özkaya, Kuzucu ve Kabadayı, 2012).

Anaerobik güç, kısa süren yüksek şiddetli kas aktivitelerinde bireyin fosfojen sistemini kullanma yeteneği olarak tanımlanırken, anaerobik kapasite, anaerobik glikoliz ve fosfojen

sisteminin kombinasyonundan elde edilen toplam enerji miktarı olarak tanımlanmaktadır (Reiser, Maines, Eisenman ve Wilkinson, 2002).

Patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu ölçer. Bilindiği gibi patlama kelimesi genelde güç yerinde kullanılır. Gücün üretilebilmesi, kas kuvvetine ve özellikle ATP-PC sisteminin miktarı ve kullanım hızına bağlıdır (Tamer, 2000, s. 138).

Sporcularda anaerobik gücün yeterli düzeyde olması, ATP-CP enerji kaynağını kullanabilme yeteneğinin fazlalığı ile doğru orantılıdır. Kısa süreli sürat koşularında, ani hızlanmalarda, uzun bir yarışın finişinde, durarak uzun atlamada, yüksek atlamada, cirit ya da gülle atmada, süratli çıkışlarda (sürat koşularında, basketbol, taekwondo, voleybol, futbol, vb.) sportif performansın belirleyicisi olarak önemli bir rol oynar. Çeşitli spor dallarında anaerobik gücün sisteme katılma oranı değişiktir. Bu nedenle anaerobik gücün bazı spor dallarında geliştirilmesi gerekir (Akgün, 1994).

Spor bilimciler ya da antrenörler anaerobik kapasite değerleri 30 sn. civarında ölçmek ve geliştirmek isterler. Anaerobik kapasite geliştirme çalışmaları 170-175 atm/dk aralığında ve  $VO_2$ mak.'ın %80'nine denk gelen çalışmalarda geliştirilebildiğini açıklamaktadır (Karatosun, 2008).

## **2.8. Kalp Atım Hızı**

Kalp atım hızına kısaca nabız da diyebiliriz. Kalp atım hızı kalbin bir dakikada vuruş sayısını ifade etmektedir. Omurilik soğanındaki (Medulla Oblongata) kardiyak merkezden kaynaklanan sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin etkisi altında olan kalp hızı, dolaşım fonksiyonunun izlenmesinde önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Ergen, 2002, s. 75).

Kalp atım sayısını çeşitli faktörler etkimektedir. Bunlar; yapılan egzersizin süresi, fiziksel uygunluk, yaş, cinsiyet, vücut büyüklüğü, duruş, his, heyecan, vücut ısısı, çevresel faktörler, psikolojik faktörler, beslenme, sigara ve genetik yapılarıdır. Kalp atım sayısı gün boyunca bu faktörlerin etkisiyle sürekli değişir. Kişiden kişiye farklılık gösterir (Tamer, 2000).

Antrenman sonrasında istirahat halinde kalp atım sayısının düşmesi spor yapanlar ve yapmayanlar kıyaslandığında açıkça belli olur. Sedanterler antrenman programı uyguladıklarında değişiklik olması kesin değildir; sporcu olanlarla olmayanlar

kıyaslandığında büyük bir fark ortaya çıkmaktadır. Antrenman sonucunda oluşan kalp atım sayısının düşmesi dinçlik seviyesinin iyi durumda olduğunu gösterir. (Fox vd., 2012, s. 242).

Kalp atım sayısının egzersize olan tepkisi veya uyumu, yapılan çalışmanın şiddeti ve süresi ile çok yakından ilgilidir. Çalışmanın süresi ve şiddeti aynı zamanda hangi enerji sisteminin kullanıldığı ve diğer fizyolojik gelişmelere de bağlıdır. Yapı olarak aerobik (oksijenli) olan sürekli koşu sırasında kalp atım sayısı genel olarak 120-170 atım/dk arasındadır. İnterval ve benzeri daha fazla anaerobik (oksijensiz) çalışmalar sırasında, kalp atım sayısı 180-240 atım/dk gibi en yüksek kalp atım sayısına yaklaşacaktır (Açıkada ve Ergen, 1990, s. 87).

Maksimal nabız (220-yaş) ile formüle edilir. Maksimal kalp atım sayısı yaşla birlikte azalır. Genç yetişkinler için efor sırasında maksimal kalp atım sayısı 190-200 atım/dk iken bu değer ileri yaşlarda düşmeye başlar (Gökmen, Karagül ve Aşçı, 1995).

İstirahat nabızı yaşla birlikte giderek azalır. Doğumda 130 kadar olan dakikadaki nabız, yetişkinlerde ortalama 70-80'e düşer. Bayanlarda istirahat kalp atım sayısı genellikle erkeklerden 5-10 atım/dk daha yüksektir (Akgün, 1994, s. 46-47).

Düzenli yapılan egzersiz sonrası değişen en belirgin özellik istirahat kalp atım sayısının azalmasıdır. Dolayısıyla istirahat kalp atım sayısı antrenmanlı ve antrenmansız kişilerde farklıdır. Yavaş kalp atımlarının daha verimli olduğu ve daha az oksijen kullanıldığı bir gerçektir (Fox vd., 2012).

Kalp atım sayısının kontrol edilmesinin ana amacı; yapılan çalışmanın sporcu üzerinde yarattığı yorgunluğu kontrol ederek, aşırı yorgunluğun önlenmesi, istenilen enerji sisteminin antrene edilmesi, gereksiz yere sporcunun aşırı zorlanarak uzun süreli yorgunluğun ortaya çıkmasını engellemektir (Açıkada ve Ergen, 1990, s. 88).

## **2.9. Kan Basıncı (Sistolik/Diastolik)**

Kan basıncı, kanın damarların iç duvarlarına yaptığı basıncın nicelik olarak ölçüsüdür. Atardamar duvarlarına uygulanan bu basınç, vücudun değişik bölgelerinde ve kalbin değişik kasılma safhalarında farklı değerlerdedir (Russo ve Graziani, 1993).

Kalbin kasılması sırasında, kanın dışarı pompalanması periyoduna sistol denir. Bu periyot kan basıncının en yüksekte olduğu zamandır ve bu sırada okunan basınca sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) denir. Minimum basıncın okunduğu, rahatlama (istirahat) ve kalbin kanla dolması periyoduna diastolik kan basıncı (küçük tansiyon) denir. Sistolik ve diastolik kan

basınçları arasındaki sayısal farka nabız basıncı denir. Kan basıncındaki değişimler, egzersiz ya da vücut pozisyonu değişikliklerinin kardiyovasküler sistem üzerinde yaptığı baskıları gösterir (Tamer, 2000, s. 24).

Kan basıncında artma derecesi eforun şiddetine bağlıdır. Deri damarların ısı düzenlenmesine katkıda bulunmak için genişlemeye başlar. Eforun bitimiyle kan basıncı ilk 5–10 sn.' de hemen bir düşme gösterir, sonra biraz yükselir ve normale döner. Kişinin kondisyon seviyesi ne kadar yüksek ise kalp atım sayısı o derece geç artar. Ortalama arteriyel kan basıncı; kalbin dakika volümü ile periferik direncin çarpımına eşittir. Kan basıncı, kalp atım sayısının yükselmesiyle kalp dakika volümünde artmaya bağlı olarak yükselir, direnç normal sınırlar içindedir. Kalp atım sayısı dinamik çalışmalarda statik çalışmalara göre daha yüksektir. Aynı O<sub>2</sub> kullanmayı gerektiren bir iş bacak yerine kolla yapılırsa nabız daha fazla artar. Hafiften ağıra doğru şiddeti artan aerobik egzersizlerle bir taraftan kardiyovasküler kondisyon artarken diğer taraftan kan basıncının düştüğü gözlenmiştir. Egzersiz, anemi, hipertroid (guatr), kan basıncını arttırır. Uyku anında kan basıncında düşme görülür (Morrow, Jackson, Disch ve Mood, 1995).

Tansiyon milimetre civa (mmHg) olarak ifade edilir. Sistolik kan basıncının (büyük tansiyon) 120 mmHg ve diastolik kan basıncının (küçük tansiyon) 80 mmHg olması en uygun tansiyon değeridir. Kan basıncının 120-129/80-84 mmHg olması normal, 130-139/85-89 mmHg olması yüksek tansiyon olarak kabul görmektedir. Kan basıncının 140/90 mmHg' nın üzerinde olması hipertansiyon anlamını taşır. Hipertansiyon ülkemizde oldukça yaygın bir problem halini almıştır. Yetişkin her 3 bireyden 1'inde yüksek tansiyon vardır. Kadınlara oranla hipertansiyon erkeklerde daha düşüktür (Sağlam, Boşnak-Güçlü, İnce, Savcı ve Arıkan, 2008).

## **2.10. Solunum Sistemi**

Solunum sistemi, canlıların dış ortamdan yani atmosferden aldıkları oksijeni kana almaları ve hücrelerde metabolizma sonucu oluşan karbondioksiti atmosfere vermeleri sonucu oluşan gaz alışverişini sağlayan bir sistemdir. Bu alışveriş akciğerler aracılığıyla sağlanır. Ayrıca pH ve vücut sıcaklığının düzenlenmesi ve ısıtılıp nemlendirilen havayı vererek su ve ısı kaybının sağlanması da görevleri arasındadır (Günay, 1998).

Solunum canlı varlık ile onun dış ortamı arasındaki gaz alışverişidir. Genel olarak solunum terimi iki olayı kapsar, dış (eksternal) solunum bir bütün olarak bedene O<sub>2</sub> alınıp, CO<sub>2</sub>

atılması ve iç (internal) solunum, hücreler ve hücrelerarası sıvı arasındaki gaz değişimleri ile O<sub>2</sub> kullanımı ve CO<sub>2</sub> üretimi. Solunum sistemi kan ile atmosfer havası arasında gaz değişimini oluşturacak şekilde düzenlenmiş bir sistemdir (Günay ve Cicioğlu, 2001). Temel görevi kana oksijen vermek ve kandaki karbondioksiti atmak olan solunum sistemi, ağızdan ve burundan başlayarak akciğerlerde sonlanır. Akciğerlere gelen ve alveollere yerleşen havada % 14–15 oksijen ve % 5–7 oranında karbondioksit vardır. Çevresi kılcal damarlarla çevrilmiş olan alveoller arasında sıkı bir şekilde gaz alış veriş olur (Alpar, 1988).

## **2.11. Solunum Fonksiyon Testleri**

Solunum fonksiyon testleri, solunum sistemi fonksiyonlarındaki bozukluk ve anormallikleri anlamak ve derecelendirmek için yaygın olarak kullanılan testlerdir (Arseven, 2002). Solunum fonksiyon testleri statik ve dinamik olmak üzere iki şekilde yapılır. Statik testlerde zaman göz önüne alınmadan sadece hacim olarak değerlendirme yapılır. Dinamik testler de belli bir zaman göz önüne alınarak yapılır (S. Yavuzer, 1999).

### **2.11.1. Statik Ölçümler**

Akciğer hacimleri;

- 1.Soluk Hacmi (SV): İnspirasyon veya ekspirasyon sırasında alınan veya verilen hava miktarıdır ve 500 ml'dir.
- 2.İnspirasyon Yedek Hacim (İYV): Normal inspirasyondan sonra derin bir inspirasyonda normal soluk hacmine ek olarak alınabilen hava hacmi, yaklaşık 3000 ml kadardır.
- 3.Ekspirasyon Yedek Hacim (EYV): Normal soluk vermeden sonra derin bir ekspirasyon ile akciğerlerden çıkarılabilen hava miktarıdır. 1100 ml kadardır.
- 4.Rezidüel Volüm (RV): En zorlu bir ekspirasyonla bile çıkarılamayıp akciğerlerde kalan hava miktarıdır. 1200 ml kadardır. Rezidüel hacim kan ve alveoller arasında sürekli devamlılığı sağlar (Guyton ve Hall, 2003).

Akciğer kapasiteleri;

- 1.İnspirasyon kapasitesi (IV): Normal bir ekspirasyondan sonra maksimum inspirasyonla akciğerlere alınabilen maksimum hava miktarını gösterir. Soluk hacmi ile inspirasyon yedek hacminin toplamına eşittir (3500 ml).

- 2.Fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC): Normal bir ekspirasyondan sonra akciğerlerde kalan hava hacmidir. Ekspirasyon yedek hacmi ve tortu hacminin toplamına eşittir (2300 ml).
- 3.Vital kapasite (VC): Maksimum bir inspirasyondan sonra maksimum ekspirasyonla çıkarılabilen hava hacmi olup, reziduel hacim dışındaki üç hacmin veya inspirasyon kapasitesi ile ekspirasyon yedek hacminin toplamına eşittir (4600 ml).
- 4.Total akciğer kapasitesi (TLC): Maksimum inspirasyondan sonra akciğerlerde bulunan total hava hacmidir. Dört hacmin veya vital kapasite ile tortu hacminin toplamına eşittir (5800- 6000 ml) (Guyton ve Hall, 2003).

### **2.11.2. Dinamik Ölçümler**

Akciğerlere giren ve çıkan havanın yeteri kadar hızlı hareket edebilmesi önemlidir ve kişinin fiziksel kapasitesinin üzerinde belirleyici role sahiptir. Havanın seyir hızı, hava yolunun direncine göre değişir. Bu yol üzerindeki tıkanıklıklar, göğüs ve akciğer dokularının direnci, dinamik ölçümleri etkiler.

- 1.Zorlu Vital Kapasite (FVC): Maksimum inspirasyonun ardından, maksimum ekspirasyon yapıldığında akciğerlerden çıkan toplam hava miktarıdır.
- 2.Zorlu Ekspirasyon Hacmi (FEV1): İlk birinci saniyede çıkarılabilen zorlu hacimdir. Akciğer fonksiyonlarının ölçülmesinde en sık kullanılan değerdir.
- 3.FEV1/FVC%: 1. saniyede yapılan ekspirasyonun yüzdesidir. Normalde %80- 90 kadardır. Düşük oluşu obstrüktif bozukluğu gösterir.
- 4.Zorlu Soluk Verme Akım Hızı (FEF) %25, %50, %75, Değerleri: FVC nin %25 inin, %50 sinin ve %75 inin çıkarıldığı anlardaki akım hızı değerleridir. (FEF%25,FEF%50, FEF%75)
- 5.FEF<sub>25-75</sub>: FVC 'nin orta yarısı sırasında oluşan ortalama zorlu ekspirasyon akımıdır. Zorlu ekspirasyonun ilk ve son 1/4 lük kısımları arasında kalan akım hızıdır. Diğer bir deyişle zorlu ekspirasyonda, havanın ilk %25 i atıldıktan sonraki %50 lik volüm atılırken saptanan akım hızıdır.
- 6.Ekspirasyon Tepe Akım Hızı (PEF ): FVC manevrası sırasında çıkarılabilen en yüksek akımı gösterir.

7.En Yüksek İstemli Ventilasyon (MVV): Birim zamanda atmosfer ve akciğerler arasında değiştirilebilen maksimum hava miktarının ölçülmesidir. Bu genellikle 15 sn içinde ölçülür (Dane, 2002).

## **2.12. Akademik Başarı**

Başarı, önceden belirlenmiş hedefler doğrultusunda planlı hareket ederek istenilen sonuca ulaşmaktır. Bireyi başarıya ulaştıran dört araç istek, inanç, strateji ve sabırdır. Birey için başarı, önce, akademik başarı (öğrencinin bulunduğu okul, sınıf ve derse göre belirlenmiş sonuçlara ulaşmada göstermiş olduğu ilerlemedir) sonra, hayat başarısı (aile hayatı başarısı, sosyal hayat başarısı ve iş hayatı başarısı) olarak ele alınmaktadır. Bu noktada, akademik başarı, hayat başarısını belirler mi sorusu akla gelmektedir (Elmacıoğlu, 1998). İnsanın okul başarısıyla, hayat başarısı arasında bir paralelliğin olup olmadığını araştıran bir çalışmada yirmi yıl aralıklı olarak, öğrencilerin lisedeki okul başarıları ve ilerleyen yıllarda hayat başarıları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre okul başarısıyla ve hayat başarısı arasındaki ilişki doğru orantılıdır. Ancak, okul başarısı yüksek olmasına rağmen hayat başarısı düşük olan, ya da okul başarısı düşük olduğu halde iş, aile ve arkadaş ilişkilerinde başarılı olan kişiler de vardır (Kasatura, 1991).

Bireyler başarı karşısında mutluluk, güven ve kişisel doyum; başarısızlık karşısında ise üzüntü, hayal kırıklığı ve depresyon gibi duygusal tepkiler geliştirmekte ve bu duygular başarı-başarısızlık nedenlerinin algılanma biçimine bağlı olarak değişmektedir (Keskin ve Sezgin, 2009).

Çağdaş eğitim anlayışında okul, bireyin gerekli bilgi donanımına sahip olmasıyla birlikte onun sosyalleşmesini sağlayan bir kurum olarak karşımıza çıkmaktadır. Okulun, bazı yeteneklere sahip olmada, çevreyle iletişim kurmada, ruhsal gücün ve gerçeği algılama becerisinin gelişmesinde etkisi vardır (H. Yavuzer, 1993, s. 190).

Okul başarısı, akademik açıdan gösterilen üstünlüğe göre saptanan bir göstergedir. Okul, bilişsel gelişimin sağlandığı, bilginin kazanıldığı, akademik üstünlüğe ulaşmak için ortamın hazırlandığı bir yerdir. Üstün olarak kabul edilen notlar okul başarısını; bu notların altında olanlar ise okul başarısızlığını ifade eder. Öğrencilerin başarılı ve başarısız olarak nitelendirilmesinde derslerde alınan notların oranı davranış değerlendirmesine göre daha etkilidir. Sınıfta sürekli yaramazlık yapan fakat notları çok iyi olan bir öğrencinin davranış

notlarının da iyi olduğu toplumsal yaşamda sıklıkla gözlemlenebilen bir olgudur. (Özabacı Tiryakioğlu, 1996).

Akademik başarı, öğrencilerin okul yaşamında amaçlanan davranışlara ulaşma düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Öğrencilerin sergilemiş oldukları akademik başarı, istendik düzeyde davranışların oluşup oluşmadığının belirlenmesinde bir ölçüt olarak kullanıldığı gibi, üniversiteye giriş, iş başvurusu gibi alanlarda da dikkate alınmaktadır (Altinkurt, 2008).

Akademik başarı ilköğretimden-yükseköğretime kadar her öğretim kademesinde öğrencilerin ve anne-babaların çok önem verdikleri bir konudur. Öğrencilerin potansiyellerini kullanmaları sağlanarak başarılı olmaları teşvik edilmelidir. Başarı sağlayan bireylerin bu durumdan mutluluk duyarak derslere olan ilgileri artmaktadır. Başarısız olan öğrenciler ise derslere olan ilgilerini kaybederek daha başarısız hâle gelmektedir. Öğrencilerin akademik amaçlara yönlendirilmesi gerekmektedir. Akademik amaçları olmayan öğrencilerin kendini gerçekleştirme motivasyonları düşüktür ya da hiç yoktur (H. Yavuzer, 1993, 190-191).

Akademik başarı, çoğunlukla bilişsel beceri ve yeterliliği ölçmeye yarayan ve derslerde gösterilen performansın betimlenmesine dayanmaktadır. Bu performansın gerçekten ölçülüp ölçülemediği ise oldukça farklı ve ayrıca ele alınması gereken bir olgu olarak düşünülmelidir (Yapıcı, 2004). Derslerde, kendisinden istenileni yerine getiren, notlarını yüksek tutan, ders çalışma niteliği ile öne çıkan öğrenci akademik açıdan başarılıdır. Akademik başarı gösteren öğrenci, bu özelliğiyle sürekli ön planda tutulur. Akademik başarısı yüksek öğrenci kendisini önemli ve değerli hisseder ve sosyal kabullenme açısından avantajlı bir duruma gelebilir. Bunun zıddı olarak, akademik başarısı düşük öğrenci, kendini değersiz ve önemsiz hisseder. Sosyal bir varlık olarak kabullenme güçlükleri yaşayabilir (Ş. Yapıcı ve Yapıcı, 2005).

Uzman'a (2001) göre akademik başarı beklenen ve istenen bir durumdur. Bir o kadarda önemlidir. Değişen ve gelişen toplum farklı niteliklere sahip, donanımlı, sağlıklı, kendine yetebilen, kendini geliştirebilen, çevresiyle ve kendisiyle uyum içinde olan bireylere ihtiyaç duymaktadır. Eğitimin temel amacı da, kendisi ve çevresiyle uyum içinde olan, kendini tanıyan ve geliştirebilen, üretken bireyler yetiştirmektir (Karadağ, 2007).

Özgüven'e (2005) göre; 'Başarı, okul ortamında belirli bir ders ya da akademik programlardan bireyin ne derece yararlandığının bir ölçüsü ya da göstergesidir. Okuldaki başarı ise bir akademik programdaki derslerden öğrencinin aldığı notların ya da puanlarının ortalaması olarak düşünülebilir. Eğitim programlarında okutulan ders konularından bireyin

ne düzeyde öğrendiği, öğrencinin geçmiş yaşantılarından ne derecede yararlandığının da bir göstergesidir'. Buna göre başarı, eğitimin öğrenci üzerinde ne kadar etkili olduğunu gösteren bir ölçüt olarak nitelendirilmektedir.

## BÖLÜM 3

### GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ortaokul öğrencilerinin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacı ile yapılan bu çalışmanın gereç ve yöntem bölümünde araştırmanın modeli, araştırma grubu, verilerin toplanması sürecinde yapılan çalışmalar ve verilerin analizi ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Ortaokul öğrencilerinin antropometrik özellikleri, biyomotor özellikleri, fizyolojik özellikleri ve akademik başarı düzeylerinin belirlenerek durum tespitinin yapıldığı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirildiği bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2013, s. 81).

#### 3.2. Araştırma Grubu

Bu araştırmanın evrenini 2015-2016 eğitim öğretim yılında Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı resmi 20 ortaokulun 8. sınıflarında öğrenim gören 2999 (N=1400 kız, N=1599 erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2015-2016 eğitim öğretim yılı içerisinde Tekirdağ ili Çorlu ilçesinde rastgele örneklem yöntemi ile ulaşılan 7 farklı ortaokulun 8. sınıflarında öğrenim gören 306 (n=143 kız, n=163 erkek) gönüllü öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerini belirlemeye yönelik ölçümlerinin yapılabilmesi için Tekirdağ Valiliği'nden 01.09.2015/43996270/44/8638164 tarih ve sayılı yazı ile valilik oluru, Tekirdağ İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden 02.09.2015/ 43996270/44/8687760 tarih ve sayılı yazı ile resmi izin alınmıştır.

### **3.3. Verilerin Toplanması**

Araştırma yapılacak okulda öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerine, okul müdürünün izni ile okul beden eğitimi öğretmeni eşliğinde derslerine girilerek araştırma konusu, amacı uygulanacak ölçümler ve testler hakkında bilgiler verilerek araştırmaya katılmak isteyen gönüllü öğrenciler tespit edildi. Gönüllü öğrencilere araştırmaya katılım izni ve veri kullanım izin formu dağıtılarak ailelerin bilgilendirilmesi sağlandı. Aileleri, izin formunu imzalayan gönüllü öğrencilerin ölçüm ve testlerin yapılacağı gün formu getirmeleri istendi. Ölçüm ve testlerin yapılacağı gün öğrenciler servis araçları ile antropometrik, bazı biyomotorik ve fizyolojik testlerin uygulanacağı fitness merkezine götürüldü. Burada ölçüm ve testlerin tamamlanmasından sonra yine servis araçları ile 20 m. sürat testi ve 1 mil koşu testini uygulamak için stadyuma götürüldüler. Tüm testlerin bitiminde öğrenciler servisler aracılığı ile evlerine teslim edildiler. Tüm ölçüm ve testlerin uygulanmasından önce ölçüm ve testlerin protokolleri öğrencilere anlatıldı. Her bir deneğin bilgileri, ölçüm ve test skorları bilgi formuna kaydedildi.

#### **3.3.1. Kullanılan Antropometrik Ölçümler**

Antropometrik ölçümler; boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümü, çevre ölçümleri ve deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini kapsamaktadır.

##### **3.3.1.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü**

Boy ölçümlerinde duvara monte edilmiş hassaslık derecesi 0,1 cm olan F. Bosch Fb200 stadiometre kullanıldı. Ölçümler deneklerin ayakları çıplak durumda iken alındı. Ölçümler; baş dik, ayak tabanları yere düz olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik olarak alındı. Elde edilen değerler bilgi formuna santimetre olarak kaydedildi.

Deneklerin vücut ağırlıkları, hassaslık derecesi 0,1 kg olan Omron BF511 marka elektronik baskül cihazıyla çıplak ayak ve sadece şort, tişört kalacak şekilde kg cinsinden kaydedildi.

### **3.3.1.2. Çevre Ölçümleri**

Çevre ölçümlerinden önce titizlikle ölçüm yapılacak anatomik bölgeler belirlendi. Çevre ölçümleri vücudun ya da parçaların uzun eksenine dik açılarla alındı. Ölçümler gullick şeridi kullanılarak yapıldı ve ölçümlerde derinin sıkılarak çukurlaştırılmamasına dikkat edildi (Tamer, 2000, s. 169).

Her denekte iki kez ölçüm yapıldı ve ortalaması alındı. Bu iki ölçüm arasındaki fark 7 mm'den fazla ise test tekrar edildi (Koz, t.y).

Çevre ölçümleri aşağıdaki vücut bölgelerinden alındı.

Baş çevresi: Ölçüm oksipital çıkıntı ve kaşların hemen üstünden saçların oluşturduğu kabarıklıktan azami oranda kaçınılarak alındı.

Göğüs çevresi: Denek, ayakları omuz genişliğinde açık, üst tarafı çıplak, dik bir vaziyette ayakta dururken; gullick mezura dördüncü kaburganın sternumla eklem yaptığı noktada, yatay planda yerleştirildi. Normal bir ekspirasyondan sonra göğüs çevresi ölçüldü ve sonuç 0,1 cm hassaslıkta kaydedildi.

Bel çevresi: Denek ayakta karın normal gevşek pozisyonda kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumdadır. Ölçüm normal ekspirasyonun sonunda gövdenin en dar (doğal bel) yerinden yere paralel olarak ölçüldü (Özer, 2009, s. 58-59).

Karın çevresi: Denek, topukları bitişik, elleri ve kolları yanda, ayakta dik duruyorken, normal bir ekspirasyondan sonra gullick mezura göbek hizasında ve yatay planda, karın çevresine yerleştirilerek ölçüm yapıldı. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık seviyesinde kaydedildi. Erkeklerde; önden göbek ve aynı zamanda iliak ucu seviyesinde, bayanlarda genellikle göbeğin 5 cm altından ölçüldü.

Kalça çevresi: Önden symphysis pubis seviyesinde ve arkadan kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinden ölçüldü.

Baldır (calf) çevresi: Görülebilen maksimum baldır (calf) kalınlığında gullick mezura bacağın uzun eksenine dik olarak sarılıp ölçüm alındı.

Ekstansiyonda biceps çevresi: Denek ayakta ve ön kolu 90 derece bükülü olarak duruyorken; omuzdaki acromionun üst noktası ile dirsek arasındaki uzaklığın orta noktası gullick mezura ile ölçülerek işaretlendi. Denek kollarını yana bıraktıktan sonra, işaretlenen noktada, mezura pazu çevresine yerleştirilerek ölçüm yapıldı.

Önkol çevresi: El supinasyonda, dirsek ekstansiyondayken, maksimal çevre ölçümü alındı (Zorba, 2006, s. 113).

### ***3.3.1.3. Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri***

Deri altı yağ ölçümünde, her açıklıkta 10g/mm<sup>2</sup> basınç uygulayan 0,2 mm hassasiyetle ölçüm yapan Holtain marka skinfold kaliper kullanıldı. Ölçümler denek ayakta dik pozisyonda iken vücudun sağ tarafından, ölçüm yapılan noktanın 1 cm gerisinden başparmak ve işaret parmağıyla deri ve deri altı yağı tutularak kas dokusundan ileri doğru çekildikten sonra kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye sonra sonuç okunarak milimetre olarak kaydedildi.

Her denekte iki kez ölçüm yapıldı ve ortalaması alındı. Bu iki ölçüm arasındaki fark 1-2 mm sınırları içinde değilse test sıfırlanıp yeniden yapıldı (Koz, t.y).

Çalışmada dört skinfold bölgesi ölçümü aşağıdaki gibi alındı.

Karın bölgesi (Abdominal): Umbilikusun yaklaşık 3 cm sağ tarafından yatay olarak, skinfold aleti dik tutularak, karın bölgesindeki kaslar gevşek vaziyette iken ölçüm alındı (Zorba, 2006, s. 79).

Üst bacak (Thigh): Uyluğun dikey doğrultusunda deri katmanı alınırken, ağırlık sol bacak üzerinde taşındı. Bu sırada deneğin sağ ayağını yerden kaldırmamasına dikkat edildi. Ölçüm diz eklemi üstü ve anterior-süperior iliak kavsi arasındaki orta noktadan alındı.

Arka üst kol (Triceps): Kol vücut yanında serbest bırakılmış şekilde iken akromion ve olekranon arasındaki mesafenin tam orta noktasından vertikal olarak alındı (Yosmaoğlu, Baltacı ve Derman, 2010).

Suprailiak: Denek ayakları bitişik dik duruşta kolları yanda serbestçe sarkıtılmış durumdayken midaksillar ekseninde iliumun hemen üstünden diyagonal olarak ölçüldü (Zorba, 2006, s. 80).

### 3.3.2. Vücut Yoğunluğu ve Vücut Yağ Yüzdesinin Hesaplanması

Vücut yoğunluğu ve vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında erkek öğrenciler için Behnke ve Wilmore formülü kullanıldı.

$$\text{Vücut yoğunluğu (gm/ml)} = 1.08543 - 0.00086 * (\text{karın SF}) - 0.0004 * (\text{bacak SF})$$

$$\text{SE} = 0.0076 \quad \text{Yağ \% 'si} = (4.95/\text{Yoğunluk} - 4.5) * 100$$

Vücut yoğunluğu ve vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında kız öğrenciler için Sloan ve Weir formülü kullanıldı.

$$\text{Vücut yoğunluğu (gm/ml)} = 1.0764 - 0.00081 * (\text{suprailiac SF}) - 0.00088 * (\text{tirceps SF})$$

$$\text{SE} = 0.0082 \quad \text{Yağ \% 'si} = (4.57/\text{Yoğunluk} - 4.142) * 100 \quad (\text{Tamer, 2000 s. 166-167}).$$

### 3.3.3. Beden Kitle İndeksi Hesaplanması

Beden kitle indeksi, BKİ ( $\text{kg/m}^2$ )= Vücut ağırlığı (kg) / (Boy uzunluğu)<sup>2</sup> (m) formülüne göre hesaplandı.

Erişkinlerde  $30 \text{ kg/m}^2$ 'nin üzeri BKİ değeri obez olarak kabul edilirken, çocuklarda BKİ yaş ve cinsiyet ile değişiklik gösterir. Bu nedenle çocuk ve adolesanlarda obezite tanımı için her ülke için hazırlanmış yaşa ve cinse özgü BKİ değerlerini kullanmak gerekir (Kutlu ve Çivi, 2009). Lissau vd. (2004) yaptıkları çalışmada, 15 ülkenin BKİ değerlerinin 85-95. persentil ve üstü değerlerinde birbirleri ile güçlü zıtlıklar bulmuşlardır. Bundan dolayı da her ülkenin kendi BKİ referans değerlerini kullanmasının önemini vurgulamışlardır. Bundak ve arkadaşlarının 2006 yılında İstanbul'da 6-18 yaşlar arası 1100 erkek ve 1019 kız çocukta yaptıkları çalışma Türk çocuklarının persentil eğrileri hakkında fikir vermektedir. Bu verilere göre yaş ve cinse özel BKİ'leri hesaplanarak, bireyin zayıf, normal, fazla kilolu ya da obez olup olmadığı tespit edildi (Bundak vd., 2006). Bizde, çalışmamızda yaş ve cinse özel BKİ'leri hesaplayarak öğrencilerin zayıf, normal, fazla kilolu ya da obezite durumlarını Bundak ve arkadaşlarının belirlediği kriterlere göre değerlendirdik. Bu değerlendirme kriterine göre, BKİ-persentil değerinin 5'in altında olması zayıflığı, 5-85 persentil arası normal kiloyu, 86-95 persentil arası fazla kilolu (hafif obez) olmayı, 96 ve üzeri persentil, obeziteyi gösteriyordu (Bundak vd., 2006).

### 3.3.4. Biyomotorik Testler

Flamingo denge testi: Araştırma grubunun statik dengelerini belirlemek amacıyla flamingo denge testi kullanıldı. 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde, 3 cm. genişliğindeki metal denge aleti, 15 cm. uzunluğunda 2 cm. genişliğinde sabitliği sağlamak için iki metal destek kullanılarak yaptırıldı. Denek, denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkarak diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki eli ile tutarak dengede durmaya çalıştı. Denek bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalıştı. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre durduruldu. Denek, denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam etti. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam etti. Süre tamamlandığında, deneğin her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayıldı ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, deneği puanı olarak kaydedildi (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

Esneklik testi: Esneklik ölçümünde otur–uzan testi kullanıldı. Test sehpasının uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm’dir. Sehpanın üst yüzey uzunluğu 55 cm, genişliği 45 cm’dir. Üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. 0-50 cm’lik ölçüm cetveli, üst yüzeyde 5’er cm.’lik paralel çizgi aralıkları ile belirlenmiştir. Denekler yere oturarak ve çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehpasına dayayıp, gövdesi ileri doğru eğilerek, dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanarak cetveli yavaşça ileri itmeye çalıştı. Test yapan kişi, deneğin yanında durarak deneğin dizlerini bükülmesini engelledi. Denek, en uzak noktada öne ya da geriye esnemenen 1-2 sn. bekledi. Test iki defa tekrar edildi ve en yüksek değer kaydedildi (Tamer, 2000, s. 48).

Dikey sıçrama testi: Testin yapılması için 200 cm uzunluğunda, 60 cm genişliğinde beyaz bir tahta yerden 155 cm yükseklikte olacak şekilde duvara monte edildi. Dereceleri kaydetmek için silinebilir bir kalemle yararlanıldı. Denekten ilk önce ayakta kolunu uzatarak uzanabileceği en üst noktaya dokunması daha sonra sıçrayarak ulaşabildiği en üst noktaya dokunması istendi. Deneğin ayakta uzanabildiği yükseklik ile sıçrayarak dokunabildiği nokta arasındaki mesafe cm cinsinden ölçüldü. Bu test dinleme aralıklarıyla üç kez tekrarlandı ve en iyi derece skor olarak kaydedildi. Testin başlangıcından önce deneklere ısınma ve esneme çalışmaları yaptırıldı (Kamar, 2008, s. 26-27).

30 saniye şınav testi: Deneklerin 30 sn şınav testi için 1/1000 hassasiyetli Casio marka el kronometresi kullanıldı. Denek yerde bulunan cimnastik minderi üzerinde, kollar omuz

genişliğinde açık, dirsekler gergin, dizler yere temas etmeyecek ve bel bölgesi de aşağı sarkmayacak biçimde başlangıç pozisyonu aldı. Başla komutu ile birlikte sporcu gövdesini 90 derece zemine yaklaştırdı ve tekrar başlangıç pozisyonuna döndü. Bu şekilde test 30 saniye boyunca devam ettirildi ve test süresinin bitiminde sporcunun elde ettiği değer test skoru olarak ölçüm kartına kaydedildi (Mackenzie, 2005, s. 137).

30 saniye mekik testi: Deneklerin 30 sn. mekik testi için 1/1000 hassasiyetli Casio marka el kronometresi kullanıldı. Deneklere, sırt üstü yatar durumda, dizler 90<sup>0</sup> bükülü, eller ensede ve ayak tabanları yere temasta iken başla komutuyla 30 saniye süreyle tekrar edebildikleri kadar mekik yaptırıldı. Mekik çekme esnasında ayakların yerden temasının kesilmemesi için ayaklar tutuldu ve test başlamadan önce her deneğe bir deneme yaptırıldı. Deneklerin yere yattıklarında omuzlarının yere, doğrulduklarında ise dirseklerinin dizlerine değmesine dikkat edildi, 30 saniye içerisinde tekrar edebildiği mekik sayısı bilgi formuna kaydedildi (Pekel, 2007, s. 59).

20 m. sürat testi: Deneklerin ölçülü zeminde çıkış noktasında, işaret ile birlikte, maksimal hız ile 20 m koşmaları, başlangıç ve bitiş arasındaki sürenin 1/1000 hassasiyetli Casio marka el kronometresi yardımıyla tespit edilmesi sonucu test gerçekleştirildi. Test iki kez tekrar edildi ve en iyi değer sn. cinsinden ölçüm formuna kaydedildi. Testin başlangıcından önce deneklere ısınma ve esneme egzersizleri yaptırıldı.

1 mil koş-yürü testi: Stadyumda 1609 metrenin başlangıç ve bitiş noktaları huniler ile belirlendi. Test için 1/1000 hassasiyetli Casio marka el kronometresi kullanıldı. Denekler beşerli gruplar halinde ‘Başla’ komutuyla koşmaya başladı. Deneklerden tüm mesafeyi koşmaları istendi ancak 1 mili koşarak tamamlayamıyorsa yürümelerine izin verildi. Bununla birlikte amacın en kısa sürede mesafeyi kat etmek olmasından dolayı öğrenciler koşmaları ve koşu hızlarının ayarlanması için sürekli sözlü olarak motive edildi. Test sonucu dakika ve saniye cinsinden ölçüm formuna kaydedildi (Özer, 2015, s. 85).

### 3.3.5. Aerobik Güç (MaxVO<sub>2</sub>) Ölçümü

Maksimal oksijen tüketimi (MaxVO<sub>2</sub>) 1 mil koş-yürü testi sonuca göre aşağıdaki formül kullanılarak hesaplandı.

$$\text{MaxVO}_2 (\text{ml/kg/dk}) = 100.5 + (8.344 * \text{Cinsiyet}) - (0.1636 * \text{Kilo}) - (1.438 * \text{Süre}) - (0.1928 * \text{Kalp atımı})$$

Erkek denekler için formülde ‘1’ değeri yerleştirilirken, bayan denekler için formülde ‘0’ değeri yerleştirildi (George, Vehrs, Allsen, Fellingham ve Fisher, 1993)

### **3.3.6. Anaerobik Güç Ölçümü**

Anaerobik güç, dikey sıçrama testi kullanılarak ve aşağıda formülde değerler yerlerine yerleştirilerek ölçüldü (Fox vd., 2012, s. 437).

$$P \text{ (kg-m/sn)} = \sqrt{4.9 \text{ (Ağırlık)}} \cdot \sqrt{\text{Dikey sıçrama mesafesi}}$$

### **3.3.7. Kardiovasküler Ölçümler**

Denekler 15 dakika süreyle sırtüstü yatar pozisyonda dinlendirildikten sonra sandalyede oturma pozisyonuna geçerek istirahat kalp atım hızları, sistolik ve diastolik kan basınçları Omran M2 marka otomatik tansiyon aleti ile ölçüldü.

### **3.3.8. Spirometrik Ölçümler**

Ölçüm yapılmadan önce metot hakkında deneklere bilgi verildi ve doğru sonucun elde edilebilmesi için testin nasıl gerçekleştirileceği ve önemi açıklandı. Denek ayakta vücut dik pozisyonda iken ölçüm yapıldı. Öncelikle deneğin doğum tarihi, cinsiyeti, boy, vücut ağırlığı gibi değerleri spirometreye kayıt edildi. Denekten, ağızlık kısmını dudaklarının arasına alması ve hava kaçağı olmamasına dikkat etmesi istendi. Ölçümü yapılacak deneklere iki kez normal nefes alıp vermeleri, sonra ciğerlerine maksimal olarak doldurdukları havayı aletin deliğinden maksimal bir soluk ile üfleyerek vermeleri söylendi. Bu uygulama sonunda çıkan değer kaydedildi. Her testin iki uygulaması yapıldı ve en iyi olan değer alındı. Her ölçümü takiben aletler yeniden ayarlandı. Her sporcudan sonra aletin ağızlığı değiştirildi. Ölçümler esnasında, FVC, FEV1 ve PEF değerleri ölçüldü. Ölçümler Firstmed SP-10 marka spirometre cihazı ile yapıldı.

### **3.3.9. Akademik Başarı Düzeyinin Belirlenmesi**

Deneklerin akademik başarı düzeylerinin belirlenmesinde yarıyıl sonu başarı ortalaması puanı dikkate alındı. Deneklerin yarıyıl sonu başarı ortalamaları öğrenim gördükleri okulların yönetimlerinden temin edildi.

### 3.4. Verilerin Analizi

Çalışmaya katılan öğrenciler hakkında bilgi sağlamak amacı ile öğrencilerin cinsiyet, yaş, antropometrik, biyomotor ve fizyolojik ölçümlerinden elde edilen frekans dağılımları, aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, ortanca değerleri, en küçük ve en büyük değerleri hesaplandı. Yetişkinlerde olduğu gibi çocuk ve adolesanlar için BKİ değerlerine göre vücut kompozisyonu açısından genel kabul edilmiş bir sınıflandırma olmadığından, öğrencilerin vücut kompozisyonu açısından sınıflandırılmasında persentil (yüzdelik) yönteminden yararlanıldı.

Öncelikle verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığının sınanması için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri yapıldı. Çalışmada ilgilenilen değişkenlerden boy uzunluğu değişkeni her iki teste göre normal dağılıma uygun çıktı. Triceps deri kıvrım kalınlığı ve 20 m. sürat testi değişkenleri Kolmogorov-Smirnov'a göre normal dağılıma uygun görünmekte fakat buna karşın Shapiro-Wilk testine göre normal dağılıma uygun görünmemekteydi. Diğer değişkenler ise her iki testte de normal dağılıma uygun çıkmadı. Bu sebeple yapılan istatistiksel analizlerde parametrik olmayan yöntemler tercih edildi. Çalışmada yer alan değişkenler normal dağılıma uyum göstermediği için parametrik olmayan korelasyon kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkilerin ölçülmesi için Spearman'ın sıra korelasyon katsayısı rho'dan yararlanılırken, kız ve erkek öğrencilerin akademik başarı puanları arasında fark olup olmadığına parametrik olmayan istatistiksel bir yöntem olarak Mann-Whitney U testinden yararlanıldı. Çalışmada kullanılan ilişki katsayıları aşağıda mutlak değer olarak belirtilen katsayılara göre yapıldı:

- 0.00-0.19 İlişki yok ya da önemsenemeyecek düzeyde düşük ilişki
- 0.20-0.39 Zayıf (düşük) ilişki
- 0.40-0.69 Orta düzeyde ilişki
- 0.70-0.89 Kuvvetli (yüksek) ilişki
- 0.90-1.00 Çok kuvvetli ilişki (Gamgam ve Altunkaynak, 2008, s. 392).

Çalışmada kullanılan istatistiksel analizler %95 güven aralığında 0,05 hata düzeylerinde gerçekleştirildi. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanıldı.

## BÖLÜM 4

### BULGULAR

Tablo 1

*Araştırma Grubunun Cinsiyet ve Yaş Değişkenine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikleri*

| Demografik Özellikler | n     | %   | Toplam | %   |
|-----------------------|-------|-----|--------|-----|
| Cinsiyet              | Kız   | 143 | 306    | 100 |
|                       | Erkek | 163 |        |     |
| Yaş                   | 12    | 1   | 306    | 100 |
|                       | 13    | 268 |        |     |
|                       | 14    | 36  |        |     |
|                       | 15    | 1   |        |     |

Tablo 1’de örneklemin % 46.73’ünün (n=143) kızlardan, % 53.27’sinin erkelerden oluştuğu görülmektedir. Örneklemin %0.33’ü 12 yaşında (n=1), %87.58’i 13 yaşında (n=268), %11.76’sı 14 yaşında (n=36) ve %0.33’ü 15 yaşındadır (n=1).

Tablo 2

*Araştırma Grubunun Bazı Antropometrik Ölçüm Verileri*

| Değişkenler         | Minimum | Maximum | $\bar{X}$ | SS    | Ortanca |
|---------------------|---------|---------|-----------|-------|---------|
| Boy uzunluğu (cm)   | 132,00  | 177,00  | 157,01    | 7,71  | 157     |
| Vücut ağırlığı (kg) | 32,50   | 97,00   | 53,05     | 12,31 | 53,05   |
| Baş çevresi (cm)    | 49,40   | 58,10   | 53,74     | 1,53  | 53,7    |
| Göğüs çevresi (cm)  | 50,00   | 112,00  | 80,59     | 9,04  | 79,00   |
| Bel çevresi (cm)    | 26,00   | 96,5    | 69,52     | 9,17  | 67,8    |
| Karın çevresi (cm)  | 52,80   | 111,4   | 76,36     | 10,99 | 73,5    |
| Kalça çevresi (cm)  | 67,50   | 117,5   | 89,61     | 9,13  | 88,7    |
| Calf çevresi (cm)   | 25,00   | 61,5    | 33,57     | 4,01  | 33,00   |
| Biceps çevresi (cm) | 16,80   | 39,00   | 24,69     | 3,60  | 24,00   |
| Ön kol çevresi (cm) | 17,50   | 29,00   | 22,95     | 2,10  | 22,75   |

Tablo 2’de araştırma grubunun boy uzunluğu minimum değeri 132,00 cm, maksimum değeri 177,00 cm, aritmetik ortalaması 157,01 cm, standart sapması 7,71 cm, ortanca değeri ise 157,00 cm’dir. Vücut ağırlığı minimum değeri 32,50 kg, maksimum değeri 97,00 kg, aritmetik ortalaması 53,05 kg, standart sapması 12,31 kg, ortanca değeri 53,05 kg’dir. Baş çevresi minimum değeri 49,40 cm, maksimum değeri 58,10 cm, aritmetik ortalaması 53,74 cm, standart sapması 1,53 cm, ortanca değeri ise 53,7 cm’dir. Göğüs çevresi minimum değeri 50,00 cm, maksimum değeri 112,00 cm, aritmetik ortalaması 80,59 cm, standart sapması 9,04 cm, ortanca değeri 79,00 cm’dir. Bel çevresi minimum değeri 26,00 cm, maksimum değeri 96,5 cm, aritmetik ortalaması 69,52 cm, standart sapması 9,17 cm, ortanca değeri 67,8 cm’dir. Karın çevresi minimum değeri 52,80 cm, maksimum değeri 111,4 cm, aritmetik ortalaması 76,36 cm, standart sapması 10,99 cm, ortanca değeri 73,5 cm’dir. Kalça çevresi minimum değeri 67,50 cm, maksimum değeri 117,5 cm, aritmetik ortalaması 89,61 cm, standart sapması 9,13 cm, ortanca değeri 88,7 cm’dir. Calf çevresi minimum değeri 25,00 cm, maksimum değeri 61,5 cm, aritmetik ortalaması 33,57 cm, standart sapması 4,01 cm, ortanca değeri 33,00 cm’dir. Biceps çevresi minimum değeri 16,80 cm, maksimum değeri 39,00 cm, aritmetik ortalaması 24,69 cm, standart sapması 3,60 cm, ortanca değeri 24,00 cm’dir. Ön kol çevresi minimum değeri 17,50 cm, maksimum değeri 29,00 cm, aritmetik ortalaması, 22.95 cm, standart sapması 2.10 cm, ortanca değeri ise 22.75 cm’dir.

Tablo 3

*Araştırma Grubunun Deri Kıvrım Kalınlığı, Vücut Yoğunluğu, Vücut Yağ Yüzdesi ve Beden Kitle İndeksi Verileri*

| Cinsiyet | Değişkenler              | Minimum | Maximum | $\bar{X}$ | SS     | Ortanca |
|----------|--------------------------|---------|---------|-----------|--------|---------|
| Kız      | Triceps DKK (mm)         | 6,65    | 38      | 16,48     | 5,372  | 16,2    |
|          | Suprailiac DKK (mm)      | 3,3     | 46      | 11,91     | 6,334  | 10,65   |
|          | VY (g/cc)                | 1,01    | 1,07    | 1,05      | ,009   | 1,05    |
|          | VYY (%)                  | 13,97   | 38,38   | 20,21     | 4,004  | 19,16   |
|          | BKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 14,79   | 37,6    | 22,57     | 4,171  | 21,87   |
| Erkek    | Karın DKK (mm)           | 5,2     | 46      | 20,24     | 12,047 | 16,05   |
|          | Uyluk DKK (mm)           | 6,7     | 46      | 18,34     | 9,043  | 15,4    |
|          | VY (g/cc)                | 1,03    | 1,08    | 1,06      | ,013   | 1,06    |
|          | VYY (%)                  | 9,15    | 31,76   | 16,72     | 6,042  | 14,74   |
|          | BKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 15,18   | 32,88   | 21,76     | 4,262  | 20,14   |

DKK: Deri Kıvrım Kalınlığı VY: Vücut Yoğunluğu VYY: Vücut Yağ Yüzdesi

Tablo 3’te çalışmaya katılan kız öğrencilerin triceps deri kıvrım kalınlığı minimum değeri 6,65 mm, maksimum değeri 38 mm, aritmetik ortalaması 16,48 mm, standart sapması 5,372 mm ve ortanca değeri 16,2 mm’dir. Suprailiac deri kıvrım kalınlığı minimum değeri 3,3 mm, maksimum değeri 46 mm, aritmetik ortalaması 11,91 mm, standart sapması 6,334 mm, ortanca değeri ise 10,65 mm’dir. Kız öğrencilerin vücut yoğunluğu minimum değeri 1,01 g/cc, maksimum değeri 1,07 g/cc, aritmetik ortalaması 1,05 g/cc, standart sapması ,009 g/cc, ortanca değeri 1.05 g/cc’dir. Kız öğrencilerin minimum yağ yüzdesi değeri 13,97 %, maksimum değeri 38,38 %, aritmetik ortalaması 20,21 %, standart sapması 4,004 %, ortanca değeri 19,16 %’dır. Kız öğrencilerin BKİ minimum değeri 14,79 kg/m<sup>2</sup>, maksimum değeri 37,6 kg/m<sup>2</sup>, aritmetik ortalaması 22,57 kg/m<sup>2</sup>, standart sapması 4.171 kg/m<sup>2</sup>, ortanca değeri 21,87 kg/m<sup>2</sup>’dir. Çalışmaya katılan erkek öğrencilerin karın deri kıvrım kalınlığı minimum değeri 5,2 mm, maksimum değeri 46 mm, aritmetik ortalaması 20,24 mm, standart sapması 12,047 mm, ortanca değeri 16,05 mm’dir. Uyluk deri kıvrım kalınlığı minimum değeri 6,7 mm, maksimum değeri 46 mm, aritmetik ortalaması 18,34 mm, standart sapması 9,043 mm ve ortanca değeri 15,4 mm’dir. Erkek öğrencilerin vücut yoğunluğu minimum değeri 1,03

g/cc, maksimum değeri 1,08 g/cc, aritmetik ortalaması 1,06 g/cc, standart sapması ,013 g/cc, ortanca değeri 1,06 g/cc'dir. Erkek öğrencilerin minimum yağ yüzdesi değeri 9,15 %, maksimum değeri 31,76 %, aritmetik ortalaması 16,72 %, standart sapması 6,042 %, ortanca değeri 14,74 %'tür. Erkek öğrencilerin BKİ minimum değeri 15,18 kg/m<sup>2</sup>, maksimum değeri 32,88 kg/m<sup>2</sup>, aritmetik ortalaması 21,76 kg/m<sup>2</sup>, standart sapması 4,262 kg/m<sup>2</sup>, ortanca değeri 20,14 kg/m<sup>2</sup>'dir.

Tablo 4

*Araştırma Grubunun BKİ Persentil Değerlerine Göre Vücut Kompozisyonlarının Belirlenmesi*

| Cinsiyet | (<%5) Zayıf |   |     | (%5-85) Normal Kilolu |     |      | (%86-95) Fazla Kilolu |    |      | (>=%96) Obez |    |      |
|----------|-------------|---|-----|-----------------------|-----|------|-----------------------|----|------|--------------|----|------|
|          | BKİ         | n | %   | BKİ                   | n   | %    | BKİ                   | n  | %    | BKİ          | n  | %    |
| Kız      | <16,33      | 5 | 3,5 | 16,33<br>23,36        | 85  | 59,5 | 23,37<br>25,47        | 20 | 14   | ≥25,48       | 33 | 23   |
| Erkek    | <15,55      | 2 | 1,2 | 15,55<br>23,28        | 111 | 68,1 | 23,29<br>26,31        | 20 | 12,3 | ≥26,32       | 30 | 18,4 |

Tablo 4'te çalışmaya katılan kız öğrencilerin BKİ persentil değerlerine göre %3,5'inin (n=5) zayıf, %59,5'inin (n=85) normal kilolu, %14'ünün (n=20) fazla kilolu, %23'ünün (n=33) obez olduğu; çalışmaya katılan erkek öğrencilerin %1,2'sinin (n=2) zayıf, %68,1'inin (n=111) normal kilolu, %12,3'ünün (n=20) fazla kilolu, %18,4'ünün (n=30) obez olduğu görülmektedir.

Tablo 5

*Araştırma Grubunun Sistolik Kan Basıncı, Diastolik Kan Basıncı ve İstirahat Kalp Atım Hızı Verileri*

| Değişkenler                        | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | SS    | Ortanca |
|------------------------------------|---------|----------|-----------|-------|---------|
| Sistolik kan basıncı (mmHg)        | 62      | 164      | 117,81    | 14,44 | 117     |
| Diastolik kan basıncı (mmHg)       | 25      | 121      | 69,64     | 9,77  | 69      |
| İstirahat kalp atım hızı (atım/dk) | 51      | 134      | 87,50     | 14,04 | 86      |

Tablo 5’te araştırma grubunun sistolik kan basıncı minimum değeri 62 mmHg, maksimum değeri 164 mmHg, aritmetik ortalaması 117.81 mmHg, standart sapması 14.44 mmHg, ortanca değeri ise 117 mmHg’dır. Diastolik kan basıncı minimum değeri 25 mmHg, maksimum değeri 121 mmHg, aritmetik ortalaması 69.64 mmHg, standart sapması 9.77 mmHg, ortanca değeri 69 mmHg’dır. İstirahat kalp atım hızı minimum değeri 51 atım/dk, maksimum değeri 134 atım/dk, aritmetik ortalaması 87,50 atım/dk, standart sapması 14,04 atım/dk, ortanca değeri ise 86 atım/dk’dır.

Tablo 6

*Araştırma Grubunun Spirometrik Ölçümlerine Ait Veriler*

| Değişkenler | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | SS   | Ortanca |
|-------------|---------|----------|-----------|------|---------|
| FCV         | 1,5     | 4,84     | 3,04      | ,55  | 3,03    |
| FEV1        | 1,42    | 4,45     | 2,74      | ,48  | 2,72    |
| PEF         | 1,59    | 9,2      | 5,32      | 1,41 | 5,35    |

Tablo 6’da araştırma grubunun FCV minimum değeri 1,5, maksimum değeri 4,84, aritmetik ortalaması 3,04, standart sapması ,55, ortanca değeri 3,03’tür. FEV1 minimum değeri 1,42, maksimum değeri 4,45, aritmetik ortalaması 2,74, standart sapması ,48, ortanca değeri 2,72’dir. PEF minimum değeri 1,59, maksimum değeri 9,2, aritmetik ortalaması 5,32, standart sapması 1,41, ortanca değeri 5,35’tir.

Tablo 7

*Araştırma Grubunun Biyomotorik Ölçümlerine Ait Veriler*

| Değişkenler                    | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | SS   | Ortanca |
|--------------------------------|---------|----------|-----------|------|---------|
| Flamingo denge testi (adet/dk) | 3       | 25       | 14,28     | 2,56 | 15      |
| Esneklik testi (cm)            | 0       | 26       | 7,42      | 5,41 | 7,25    |
| 30 sn. sınav testi (adet)      | 0       | 35       | 6,23      | 7,00 | 4       |
| 30 sn. mekik testi (adet)      | 1       | 30       | 15,23     | 4,23 | 15      |
| 20 m. sürat testi (sn.)        | 3,4     | 6,11     | 4,41      | ,47  | 4,36    |

Tablo 7’de araştırma grubunun flamingo denge testi minimum değeri 3 adet/dk, maksimum değeri 25 adet/dk, aritmetik ortalaması 14,28 adet/dk, standart sapması, 2,56 adet/dk, ortanca değeri 15 adet/dk’dır. Esneklik testi minimum değeri 0 cm, maksimum değeri 26 cm, aritmetik ortalaması 7,42 cm, standart sapması 5,41 cm, ortanca değeri 7,25 cm’dir. 30 sn. sınav testi minimum değeri 0 adet, maksimum değeri 35 adet, aritmetik ortalaması 6,23 adet, standart sapması 7,00 adet, ortanca değeri 4 adettir. 30 sn. mekik testi minimum değeri 1 adet, maksimum değeri 30 adet, aritmetik ortalaması 15,23 adet, standart sapması 4,23 adet, ortanca değeri 15 adettir. 20 m. sürat testi minimum değeri 3,4 sn., maksimum değeri 6,11 sn., aritmetik ortalaması 4.41 sn., standart sapması ,47 sn., ortanca değeri ise 4,36 sn.’dir.

Tablo 8

*Araştırma Grubunun 1 Mil Koşu ve Aerobik Güç Verileri*

| Değişkenler                   | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | SS   | Ortanca |
|-------------------------------|---------|----------|-----------|------|---------|
| 1 mil koşu (dk)               | 6,54    | 19,21    | 12,04     | 2,49 | 12,26   |
| MaxVO <sub>2</sub> (ml/kg/dk) | 24,2    | 63,89    | 44,01     | 9,05 | 44,70   |

Tablo 8’de araştırma grubunun 1 mil koşu minimum değeri 6,54 dk, maksimum değeri 19,21 dk, aritmetik ortalaması 12,04 dk, standart sapması 2,49 dk, ortanca değeri 12,26 dk’dır. MaxVO<sub>2</sub> minimum değeri 24,2 ml/kg/dk, maksimum değeri 63,89 ml/kg/dk, aritmetik

ortalaması 44,01 ml/kg/dk, standart sapması 9,05 ml/kg/dk, ortanca değeri 44,70 ml/kg/dk'dır.

Tablo 9

*Araştırma Grubunun Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Verileri*

| Değişkenler             | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | SS    | Ortanca |
|-------------------------|---------|----------|-----------|-------|---------|
| Dikey sıçrama (cm)      | 10      | 64       | 31,53     | 8,48  | 31      |
| Anaerobik güç (kg.m/sn) | 31,37   | 130,53   | 67,18     | 16,26 | 65,38   |

Tablo 9'da araştırma grubunun dikey sıçrama minimum değeri 10 cm, maksimum değeri 64 cm, aritmetik ortalaması 31,53 cm, standart sapması 8,48 cm, ortanca değeri 31 cm'dir. Anaerobik güç minimum değeri 31,37 kg.m/sn, maksimum değeri 130,53 kg.m/sn, aritmetik ortalaması 67,18 kg.m/sn, standart sapması 16,26 kg.m/sn, ortanca değeri 65,38 kg.m/sn'dir.

Tablo 10

*Araştırma Grubunun Cinsiyete Göre Akademik Başarı Puanları*

| Değişkenler | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | SS    | Ortanca |
|-------------|---------|----------|-----------|-------|---------|
| Kız         | 56,21   | 99,89    | 80,28     | 11,47 | 80,35   |
| Erkek       | 43,82   | 98,64    | 71,80     | 14,44 | 71,46   |
| Toplam      | 43,82   | 99,89    | 75,76     | 13,78 | 75,62   |

Tablo 10'da çalışmaya katılan kız öğrencilerin minimum akademik başarı notu 56,21 puan, maksimum akademik başarı notu 99,89 puan, aritmetik ortalaması 80,28 puan, standart sapması 11,47 puan, ortanca değeri 80,35 puan'dır.. Çalışmaya katılan erkek öğrencilerin minimum akademik başarı notu 43,82 puan, maksimum akademik başarı notu 98,64 puan, aritmetik ortalaması 71,80 puan, standart sapması 14,44 puan, ortanca değeri 71,46 puan'dır. Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin minimum akademik başarı notu 43,82 puan, maksimum akademik başarı notu 99,89 puan, aritmetik ortalaması 75,76 puan, standart sapması 13,78 puan, ortanca değeri 75,62 puan'dır.

Tablo 11

*Araştırma Grubunun Boy Uzunluğu, Vücut Ağırlığı ve BKİ Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler              |        | Akademik Başarı |      |       |
|--------------------------|--------|-----------------|------|-------|
|                          |        | n               | rho  | p     |
| Boy uzunluğu (cm)        | Kız    | 143             | ,30  | ,000* |
|                          | Erkek  | 163             | ,23  | ,030* |
|                          | Toplam | 306             | ,21  | ,000* |
| Vücut ağırlığı (kg)      | Kız    | 143             | ,03  | ,684  |
|                          | Erkek  | 163             | ,20  | ,009* |
|                          | Toplam | 306             | ,13  | ,02*  |
| BKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | Kız    | 143             | -,90 | ,284  |
|                          | Erkek  | 163             | ,11  | ,158  |
|                          | Toplam | 306             | ,05  | ,303  |

p<,05\*

Tablo 11’de araştırma grubunun boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ verileri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiye cinsiyet ayrımı yapılarak ve yapılmadan bakılmıştır. Tabloya bakıldığında, boy uzunluğu değişkeni ile akademik başarı arasında cinsiyet ayrımı yapıldığında ve yapılmadığında aynı yönlü zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir (sırasıyla rho= ,30; ,23; ,21; p<,05). Çalışmaya katılan erkek öğrencilerin vücut ağırlığı ile akademik başarı arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki varken (rho= ,20; p<,05) tüm öğrencilerin vücut ağırlığı ile akademik başarı arasında önemsenmeyecek düzeyde zayıf ilişki olduğu tespit edilmiştir (rho= ,13; p<,05). Kız öğrencilerin vücut ağırlığı ile akademik başarı arasında doğrusal bir ilişki kurulamamıştır (rho= ,03; p>,05). BKİ değişkeni için ise cinsiyet ayrımı yapıldığında ve yapılmadığında akademik başarı ile arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (sırasıyla rho= -,90; ,11; ,05; p>,05).

Tablo 12

*Araştırma Grubunun Çevre Ölçüm Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler         |        | Akademik Başarı |      |       |
|---------------------|--------|-----------------|------|-------|
|                     |        | n               | rho  | p     |
| Baş çevresi (cm)    | Kız    | 143             | ,05  | ,537  |
|                     | Erkek  | 163             | ,17  | ,025* |
|                     | Toplam | 306             | ,10  | ,078  |
| Göğüs çevresi (cm)  | Kız    | 143             | -,04 | ,624  |
|                     | Erkek  | 163             | ,22  | ,004* |
|                     | Toplam | 306             | -,14 | ,011* |
| Bel çevresi (cm)    | Kız    | 143             | -,36 | ,666  |
|                     | Erkek  | 163             | ,17  | ,028* |
|                     | Toplam | 306             | ,02  | ,686  |
| Karın çevresi (cm)  | Kız    | 143             | -,00 | ,918  |
|                     | Erkek  | 163             | ,17  | ,025* |
|                     | Toplam | 306             | ,12  | ,036* |
| Kalça çevresi (cm)  | Kız    | 143             | ,04  | ,604  |
|                     | Erkek  | 163             | ,20  | ,010* |
|                     | Toplam | 306             | ,21  | ,000* |
| Calf çevresi (cm)   | Kız    | 143             | ,01  | ,908  |
|                     | Erkek  | 163             | ,16  | ,037* |
|                     | Toplam | 306             | ,11  | ,04*  |
| Biceps çevresi (cm) | Kız    | 143             | ,00  | ,943  |
|                     | Erkek  | 163             | ,13  | ,083  |
|                     | Toplam | 306             | ,11  | ,044* |
| Önkol çevresi (cm)  | Kız    | 143             | -,02 | ,781  |
|                     | Erkek  | 163             | ,09  | ,221  |
|                     | Toplam | 306             | ,02  | ,647  |

p&lt;,05\*

Tablo 12’yi incelediğimizde erkek öğrencilerin baş çevresi ile akademik başarı arasında aynı yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki varken (rho= ,17; p<,05) kız öğrenciler ve çalışmaya katılan tüm öğrencilerin baş çevresi ile akademik başarıları arasında anlamlı doğrusal bir ilişki kurulamamıştır (sırasıyla rho= ,05; ,10; p>,05). Göğüs çevresi ile

akademik başarı arasında kızlar için anlamlı doğrusal bir ilişki kurulamamışken ( $\rho = -.04$ ;  $p > .05$ ) erkekler için aynı yönlü zayıf bir ilişki vardır ( $\rho = .22$ ;  $p < .05$ ). Tüm öğrenciler için göğüs çevresi ile akademik başarı arasında zıt yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki olduğu söylenebilir ( $\rho = -.14$ ;  $p < .05$ ). Erkek öğrencilerin bel çevresi ile akademik başarıları arasında aynı yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki vardır ( $\rho = .17$ ;  $p < .05$ ) fakat kız öğrenciler ve tüm öğrenciler anlamlı bir doğrusal ilişki kurulamamıştır (sırasıyla  $\rho = -.36$ ;  $.02$ ;  $p > .05$ ). Kız öğrencilerin karın çevresi ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki yokken ( $\rho = -.00$ ;  $p > .05$ ) erkek öğrenciler ve tüm öğrenciler arasında aynı yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki vardır (sırasıyla  $\rho = .17$ ;  $.12$ ;  $p < .05$ ). Kalça çevresi ile akademik başarı arasında kız öğrenciler için anlamlı bir ilişki kurulamamışken ( $\rho = .04$ ;  $p > .05$ ) erkek öğrenciler ve tüm öğrenciler arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki olduğu söylenebilir (sırasıyla  $\rho = .20$ ;  $.21$ ;  $p < .05$ ). Kız öğrencilerin calf çevresi ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiş ( $\rho = .01$ ;  $p > .05$ ) buna karşın erkek öğrenciler ve tüm öğrenciler ile bu iki değişken arasında aynı yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki tespit edilmiştir (sırasıyla  $\rho = .16$ ;  $.11$ ;  $p < .05$ ). Biceps çevresi ile akademik başarı arasında sadece cinsiyet ayrımı yapılmadığı durumda aynı yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $\rho = .11$ ;  $p < .05$ ). Araştırma grubunun önkol çevresi ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = -.02$ ;  $.09$ ;  $.02$ ;  $p > .05$ ).

Tablo 13

*Araştırma Grubunun Deri Kıvrım Kalınlığı, Vücut Yoğunluğu ve Vücut Yağ Yüzdesi Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler         | Akademik Başarı |     |      |      |
|---------------------|-----------------|-----|------|------|
|                     | Cinsiyet        | n   | rho  | p    |
| Triceps dkk (mm)    | Kız             | 143 | ,05  | ,490 |
| Suprailiac dkk (mm) | Kız             | 143 | ,06  | ,411 |
| Karın dkk (mm)      | Erkek           | 163 | ,13  | ,093 |
| Uyluk dkk (mm)      | Erkek           | 163 | ,15  | ,056 |
| VY (g/cc)           | Kız             | 143 | -,07 | ,393 |
|                     | Erkek           | 163 | -,14 | ,070 |
| VYY (%)             | Kız             | 143 | ,07  | ,391 |
|                     | Erkek           | 163 | ,14  | ,073 |

p>,05

Tablo 13'ü incelediğimizde, çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, vücut yoğunluğu ve vücut yağ yüzdeleri ile akademik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla rho= ,05; ,06; ,13; ,15; -,07; -,14; ,07; ,14; p>,05).

Tablo 14

*Araştırma Grubunun Sistolik Kan Basıncı, Diastolik Kan Basıncı ve İstirahat Kalp Atım Hızı Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler                        | Akademik Başarı |     |      |       |
|------------------------------------|-----------------|-----|------|-------|
|                                    | Cinsiyet        | n   | rho  | p     |
| Sistolik kan basıncı (mmHg)        | Kız             | 143 | ,05  | ,525  |
|                                    | Erkek           | 163 | ,18  | ,02*  |
|                                    | Toplam          | 306 | ,13  | ,021* |
| Diastolik kan basıncı (mmHg)       | Kız             | 143 | ,13  | ,116  |
|                                    | Erkek           | 163 | ,25  | ,001* |
|                                    | Toplam          | 306 | ,24  | ,000* |
| İstirahat kalp atım hızı (atım/dk) | Kız             | 143 | ,15  | ,062  |
|                                    | Erkek           | 163 | -,03 | ,681  |
|                                    | Toplam          | 306 | ,08  | ,138  |

p<,05\*

Tablo 14’ de erkek öğrencilerin ve tüm öğrencilerin sistolik kan basıncı verileri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü önemsenmeyecek düzeyde zayıf bir ilişki kurulduğu görülmektedir (sırasıyla rho=,18; ,13; p<,05). Kız öğrencilerin sistolik kan basıncı değerleri ile akademik başarıları arasında ilişki tespit edilmemiştir (rho=,05; p>,05). Kız öğrencilerin diastolik kan basıncı değerleri ile akademik başarıları arasında bir ilişki kurulamazken (rho= ,13; p>,05), erkek öğrencilerin ve tüm öğrencilerin diastolik kan basıncı değerleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır (sırasıyla rho=,25; ,24; p<,05). Araştırma grubunun istirahat kalp atım hızları ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla rho= ,15; -,03; ,08; p>,05).

Tablo 15

*Araştırma Grubunun Spirometrik Ölçüm Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler | Akademik Başarı |     |     |       |
|-------------|-----------------|-----|-----|-------|
|             | Cinsiyet        | n   | rho | p     |
| FCV         | Kız             | 143 | ,18 | ,016* |
|             | Erkek           | 163 | ,14 | ,079  |
|             | Toplam          | 306 | ,09 | ,086  |
| FEV1        | Kız             | 143 | ,20 | ,015* |
|             | Erkek           | 163 | ,24 | ,001* |
|             | Toplam          | 306 | ,16 | ,004* |
| PEF         | Kız             | 143 | ,30 | ,000* |
|             | Erkek           | 163 | ,16 | ,043* |
|             | Toplam          | 306 | ,10 | ,07   |

p&lt;,05\*

Tablo 15’te çalışmaya katılan kız öğrencilerin FCV değerleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü çok zayıf bir ilişki varken ( $\rho = ,18$ ;  $p < ,05$ ) erkek öğrenci ve toplam öğrenci sayısına baktığımızda bu iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,14$ ;  $,09$ ;  $p > ,05$ ). Kız ve erkek öğrenciler için FEV1 verileri ile akademik başarı arasında aynı yönlü zayıf ilişki bulunmaktadır (sırasıyla  $\rho = ,20$ ;  $,24$ ;  $p < ,05$ ). Toplam öğrenci sayısı için FEV1 verileri ile akademik başarı arasında aynı yönlü çok zayıf ilişki bulunmaktadır ( $\rho = ,16$ ;  $p < ,05$ ). Toplam öğrenci sayısı için PEF değeri ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki kurulamazken ( $\rho = ,10$ ;  $p > ,05$ ) cinsiyet ayrımı yapıldığında kız öğrenciler için bu iki değişken arasında aynı yönlü zayıf ilişki olduğu ( $\rho = ,30$ ;  $p < ,05$ ) ve erkek öğrenciler için bu iki değişken arasında aynı yönlü çok zayıf ilişki olduğu söylenebilir ( $\rho = ,16$ ;  $p < ,05$ ).

Tablo 16

*Araştırma Grubunun Biyomotor Özellikleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler                       | Akademik Başarı |     |      |       |
|-----------------------------------|-----------------|-----|------|-------|
|                                   | Cinsiyet        | n   | rho  | p     |
| Flamingo denge testi<br>(adet/dk) | Kız             | 143 | -,11 | ,160  |
|                                   | Erkek           | 163 | -,09 | ,239  |
|                                   | Toplam          | 306 | -,47 | ,416  |
| Esneklik testi (cm)               | Kız             | 143 | ,06  | ,464  |
|                                   | Erkek           | 163 | ,03  | ,680  |
|                                   | Toplam          | 306 | ,08  | ,134  |
| 30 sn. sınav testi (adet)         | Kız             | 143 | -,06 | ,465  |
|                                   | Erkek           | 163 | ,03  | ,623  |
|                                   | Toplam          | 306 | -,16 | ,003* |
| 30 sn. mekik testi (adet)         | Kız             | 143 | ,21  | ,009* |
|                                   | Erkek           | 163 | ,14  | ,067  |
|                                   | Toplam          | 306 | -,00 | ,885  |
| 20 m. sürat testi (sn.)           | Kız             | 143 | -,08 | ,293  |
|                                   | Erkek           | 163 | -,12 | ,105  |
|                                   | Toplam          | 306 | ,08  | ,144  |

$p<,05^*$

Tablo 16’da araştırma grubunun biyomotor özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiler verilmiştir. Buna göre, toplam öğrenci sayısı için 30 sn. sınav testi verileri ile akademik başarıları arasında zıt yönlü çok zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $\rho = -,16$ ;  $p<,05=$ ). Kız öğrencilerin 30 sn. mekik testi değerleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $\rho = ,21$ ;  $p<,05$ ). Araştırma grubunun akademik başarıları ile flamingo denge testi, esneklik testi ve 20 m. sürat testi verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = -,11$ ;  $-,09$ ;  $-,47$ ;  $,06$ ;  $,03$ ;  $,08$ ;  $-,08$ ;  $-,12$ ;  $,08$ ;  $p>,05$ ).

Tablo 17

*Araştırma Grubunun 1 Mil Koşu ve MaxVO<sub>2</sub> Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler                      | Akademik Başarı |     |      |       |
|----------------------------------|-----------------|-----|------|-------|
|                                  | Cinsiyet        | n   | rho  | p     |
| 1 mil koşu (dk.)                 | Kız             | 143 | -,10 | ,218  |
|                                  | Erkek           | 163 | -,04 | ,542  |
|                                  | Toplam          | 306 | ,09  | ,106  |
| MaxVO <sub>2</sub><br>(ml/kg/dk) | Kız             | 143 | -,04 | ,586  |
|                                  | Erkek           | 163 | -,06 | ,402  |
|                                  | Toplam          | 306 | -,27 | ,000* |

p<,05\*

Tablo 17’de araştırma grubunun 1 mil koşu verileri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır (sırasıyla rho= -,10; -,04; ,09; p>,05). Kız ve erkek öğrencilerin MaxVO<sub>2</sub> verileri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmezken (sırasıyla rho= -,04; -,06; p>,05). Toplam öğrenci bakımından MaxVO<sub>2</sub> verileri ile akademik başarıları arasında zıt yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir (rho= -,27; p<,05).

Tablo 18

*Araştırma Grubunun Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç Verileri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*

| Değişkenler                | Akademik Başarı |     |      |       |
|----------------------------|-----------------|-----|------|-------|
|                            | Cinsiyet        | n   | rho  | p     |
| Dikey sıçrama (cm)         | Kız             | 143 | ,10  | ,235  |
|                            | Erkek           | 163 | ,18  | ,021* |
|                            | Toplam          | 306 | -,00 | ,888  |
| Anaerobik güç<br>(kg.m/sn) | Kız             | 143 | ,07  | ,402  |
|                            | Erkek           | 163 | ,22  | ,000* |
|                            | Toplam          | 306 | ,10  | ,306  |

Tablo 18’de çalışmaya katılan erkek öğrencilerin dikey sıçrama değerleri ile akademik başarı arasında aynı yönlü çok zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $\rho = ,18$ ;  $p < ,05$ ). Kız öğrenciler ve tüm öğrencilerin dikey sıçrama değerleri ile akademik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,10$ ;  $-,00$ ;  $p > ,05$ ). Erkek öğrencilerin anaerobik güç değerleri ile akademik başarı arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $\rho = ,22$ ;  $p < ,05$ ). Kız öğrenciler ve tüm öğrencilerin anaerobik güç değerleri ile akademik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,07$ ;  $,10$ ;  $p > ,05$ ).

Tablo 19

*Araştırma Grubunun Cinsiyete Göre Akademik Başarı Düzeylerinin Karşılaştırılması*

| Kız |           |          | Erkek |           |          | Anlamlılık Düzeyi |      |
|-----|-----------|----------|-------|-----------|----------|-------------------|------|
| n   | $\bar{X}$ | SS       | n     | $\bar{X}$ | SS       | Mann-Whitney U    | p    |
| 143 | 80,2852   | 11,47556 | 163   | 71,8063   | 14,44061 | 7636              | ,00* |

$p < ,05^*$

Tablo 19’da çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin ortalama başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. Kız öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin akademik başarı puanı açısından erkek öğrencilerden daha başarılı olduğunu söyleyebiliriz. İki grup arasında akademik başarı düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < ,05$ ).

## **BÖLÜM 5**

### **TARTIŞMA**

Aileler, çocuklarını ekonomik özgürlüğünü eline almış, kendine ve yaşadığı topluma yararlı ve yüksek yaşam standartları altında yaşayan birer birey olarak görmek istemektedirler. Bu imkânların oluşmasının daha iyi eğitim-öğretim olanaklarıyla mümkün olacağını da bilmektedirler. Bu sebeple, aileler imkânları ölçüsünde çocuklarına her türlü desteği sağlamakta, dersanelere, özel okullara göndermekte, özel dersler aldırmakta ve bu süreçte her türlü materyali sağlayarak çocuklarının akademik başarılarını arttırıcı tedbiri alıp, onların daha iyi bir ortaokul, lise ve üniversitede eğitim ve öğretim görmelerine olanak sağlamaktadırlar. Akademik başarıyı arttırıcı bilişsel süreçlerin dışında duyuşsal ve psikomotor gelişimin; bir enstrüman çalabilme, tiyatro yapabilme, fiziksel aktivitelere katılma, bir spor branşı ile uğraşma gibi faaliyetlerin yanı sıra vücut kompozisyonun sağlıklı olması, fiziksel ve fizyolojik özelliklerin gelişimine yönelik çalışmaların, öğrencilerin akademik performansını etkileyip etkilemediği aileler, öğretmenler ve idareciler tarafından merak edilen konulardandır. Bilim insanları bu tür sorulara cevap bulabilmek adına fiziksel aktivite, sportif faaliyetlere katılım, beden eğitimi, fiziksel uygunluk ve bileşenleri ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çok sayıda çalışma yapmışlardır.

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri için toplanan verilerden elde edilen bulguların literatürdeki çalışmalarla birlikte tartışılıp yorumlanmasına yer verilmiştir.

### 5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin boy uzunluğu değişkeni ile akademik başarı puanı arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir (sırasıyla  $\rho = ,30$ ;  $,23$ ;  $p < ,05$ ). (Tablo 11).

Themane, Monyeke, Nthangeni, Kemper ve Twisk'in (2003) çalışmasında, Güney Afrika'nın kırsal bölgelerinde yaşayan çocukların akademik başarıları ve sağlık durumları arasında bulunan kesitsel ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada; yaşları 7 ila 14 arasındaki 1033 çocuğun (569 erkek ve 464 kız) 11 ilköğretim okulundan ve bir ortaokuldan rastgele olarak örneklediği bir grup tasarımı izlenmiştir. Çocukların sağlık durumlarını ortaya koymak için; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ ve toplam deri kıvrım kalınlığı için antropometrik ölçümler gerçekleştirilmiştir. Eğitimsel durumlarını kontrol etmek için ise matematik ve İngilizce akademik başarı testleri uygulanmıştır. Çok düzeyli analiz sonuçları; boy uzunluğunun sadece matematiksel performans ile pozitif ilişkili olduğunu tespit etmiştir.

Kim vd. (2003) 44 farklı okuldan (16 ilkokul, 14 ortaokul, 14 lise) 5-8 ve 11. sınıf öğrencisi 6.463 Koreli çocuk ve adolesanda fiziksel uygunluk ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarında çocuk ve adolesanların fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesinde sprint, uzun mesafe koşusu, durarak uzun atlama, barfiks çekme ve fırlatma testlerinden yararlanmışlardır. Öğrencilerin akademik başarısının ölçütü olarak okul yöneticilerinden temin edilen Korece, matematik, sosyal bilimler, fen bilimleri, beden eğitimi, müzik ve felsefe derslerinin güncel ortalamaları kabul edilmiştir. İlkokul 5. ve ortaokul 8. sınıf öğrencilerinde boy uzunluğu ile akademik performans arasında pozitif zayıf bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir.

Çalışmaya katılan erkek öğrencilerin vücut ağırlığı ile akademik başarı arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki varken ( $\rho = ,20$ ;  $p < ,05$ ) kız öğrencilerin vücut ağırlığı ve akademik başarı arasında doğrusal bir ilişki kurulamamıştır ( $\rho = ,03$ ;  $p > ,05$ ) (Tablo 11).

Kaestner ve Grossman (2009), vücut ağırlığının çocukların akademik başarısı üzerindeki etkileri adlı çalışmasında, matematik ve okuma ve sınıf seviyesi kazanımlarında çocukların Peabody Bireysel Başarı Testlerindeki aldıkları puanlara göre ölçülerek, çocuğun vücut ağırlığı ve akademik başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar, genel olarak, aşırı kilolu veya obez olan çocukların ortalama vücut ağırlığına sahip olan çocuklar ile yaklaşık olarak aynı başarı testi puanlarına sahip olduklarını göstermiştir.

Kaestner, Grossman ve Yarnoff (2009) çalışmalarında adolesanların vücut ağırlıkları ile eğitimsel kazanımları arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmanın örneklemini 14-18 yaş grubu adolesan ve gençlerden oluşturmuştur. Öğrencilerin vücut ağırlıkları ile eğitimsel kazanımları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde kullanılan regresyon modellerinden fazla kilolu ve obez gençlerin eğitimsel kazanımlarının normal kilolu gençlerle hemen hemen aynı olduğu anlaşılmıştır.

Sabia (2007), adolesanlarda vücut ağırlığı ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi tahmin etmek amacı ile gerçekleştirdiği çalışmada beyaz olmayan erkeklerde ve kızlarda, vücut ağırlığı ile akademik başarı arasında ilişki olduğuna dair ulaşılan sonuçların tatmin edici olmadığını belirtmiştir.

Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin BKİ değişkeni ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır (sırasıyla  $\rho = -.90; .11; p > .05$ ) (Tablo 11).

Araştırmamızı, BKİ ile akademik başarı ve bilişsel özellikler arasında ilişki olmadığı sonucunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Abdelalim vd., 2012; Baxter, Guinn, Tebbs ve Royer, 2013; Cho, Lambert, Kim ve Kim, 2009; Gunstad vd., 2008; Veldwijk, Scholtens, Hornstra ve Bemelmans, 2011).

LeBlanc vd. (2012) tarafından “İlköğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin şişmanlıkları ile akademik başarıları arasında negatif bir ilişki vardır.” ve “İlköğretim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri ile akademik başarıları arasında pozitif bir ilişki vardır.” şeklindeki hipotezlerin doğru olup olmadığını test etmek amacı ile yaptıkları çalışmalarına 4-6. sınıflarda öğrenim gören 1963 gönüllü öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin yağlılıklarının değerlendirilebilmesi için BKİ ve VYY değerleri hesaplanmıştır. Öğrenciler BKİ değerleri açısından persentil yöntemine göre normal kilolu, fazla kilolu, obez ve aşırı obez olmak üzere sınıflandırılmışlardır. Çalışmada ulaşılan sonuçlardan öğrencilerin şişmanlıkları ve fiziksel aktivite düzeyleri ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı anlaşılmıştır.

Literatür taraması çalışmaları sonucunda BKİ değerleri yüksek olan öğrencilerin bilişsel düzeylerinin ve akademik başarılarının düşük olduğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Campos, Sigulem, Moraes, Escrivao ve Fisberg, 1996; Crosnoe ve Muller, 2004; Datar, Sturm ve Magnabosco, 2004; Davis ve Cooper, 2011; Do ve Finkelstein, 2011; Krombholz, 2013; Li, 1995; Rashmi ve Jaswal, 2012; Shore vd., 2008; Yu, Han, Cao ve Guo, 2010).

Kantomaa vd. (2013) tarafından yapılan çalışmaya katılan çocuk ve adolesanlarda obezitenin düşük puan ortalaması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Çocukluk dönemindeki obezitenin adolesan dönemdeki akademik başarıyı olumsuz bir şekilde etkileyebildiği belirtilmiştir.

Roberts, Freed ve McCarthy (2010) çalışmalarında aerobik uygunluk ve obezitenin standart test performansı ile arasında ilişki olup olmadığını test etmek amacı ile etnik kökenleri farklı, 5-7 ve 9. sınıflarda öğrenim gören 1989 öğrenciden 1 mil koşu/yürüyüş testini tamamlamalarını istemişlerdir. Çalışmada öğrencilerin boy uzunlukları ve vücut ağırlıklarına ilişkin verilerden yararlanılarak BKİ değerleri hesaplanmıştır. Standart test puanları okullardan elde edilmiştir. Çalışmanın sonuç bölümünde BKİ değerlerine göre fazla kilolu ve obez öğrencilerin matematik, okuma ve dil puanlarının normal kilolu olan öğrencilerin matematik ve dil puanlarına göre daha düşük olduğu belirtilmiştir.

Araştırmada, erkek öğrencilerde hem boy uzunluğu hem de vücut ağırlığı değişkeninin, kız öğrencilerde ise boy uzunluğu değişkeninin akademik başarı ile olan ilişkisinin zayıf olduğu bulguları tespit edilmesine rağmen uzun boylu öğrencilerin ya da daha kilolu öğrencilerin akademik olarak daha başarılı olduğu sonucu çıkarılmamalıdır. Kız öğrencilerin vücut ağırlığı ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemesinin sebebi olarak ise akademik başarıya etki eden diğer faktörlerin kız öğrencilerde daha ön planda olabileceği ve onların etkisinin daha fazla olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızın bulgularında öğrencilerin BKİ değerleri ile akademik başarıları arasında herhangi ilişki tespit edilmemiş, buradan öğrencilerin vücut kompozisyonunun şişman, obez ya da zayıf olması akademik başarısını etkilemediği sonucunu düşündürmektedir.

## 5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan erkek öğrencilerin baş çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi ve calf çevresi ile akademik başarı arasında aynı yönlü çok zayıf ve zayıf bir ilişki varken (sırasıyla  $\rho = ,17; ,22; ,17; ,17; ,20; ,16; p < ,05$ ) kız öğrencilerin baş çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, calf çevresi, biceps çevresi ve önkol çevresi ile akademik başarıları arasında anlamlı doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,05; -,04; -,36; -,00; ,04; ,01; ,00; -,02; p > ,05$ ). Erkek öğrencilerin biceps çevresi ve önkol çevresi ile akademik başarıları arasında da anlamlı doğrusal bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,13; ,09; p > ,05$ ) (Tablo 12).

Literatür çalışmaları sonucunda boy uzunluğu, vücut ağırlığı gibi antropometrik ölçümler dışında kalan çevre ölçümlerinin bilişsel fonksiyonlar, akademik performans ve akademik başarı gibi değişkenlerle ilişkisini araştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Erkek öğrencilerin çevre ölçümlerinin akademik başarıları ile olan ilişkisinin çok zayıf ve zayıf düzeylerde olmasından dolayı, çevre ölçüm değerlerinin erkek öğrencilerin akademik başarılarına çok önemli bir katkı sağlamadığı düşünülmektedir. Kız öğrencilerin çevre ölçüm değerlerinin akademik başarıları üzerinde herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı söylenebilir.

### 5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, vücut yoğunluğu ve vücut yağ yüzdeleri ile akademik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (kız öğrenciler için sırasıyla  $\rho = ,05; ,06; -,07; ,07; p > ,05$  erkek öğrenciler için sırasıyla  $\rho = ,13; ,15; -,14; 14; p > ,05$ ) (Tablo 13). Literatür taraması sonucunda akademik başarı ile vücut yoğunluğu arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Themane vd. (2003) çalışmasında, Güney Afrika'nın kırsal bölgelerinde yaşayan çocukların akademik başarıları ve sağlık durumları arasında bulunan kesitsel ilişkiyi araştırmıştır. Çocukların toplam deri kıvrım kalınlıklarının eğitimsel başarıları ile ilişkisinin olmadığını belirtmiştir.

Mishler'in (1999) yaptığı bir araştırmada, çocukların VYY ile ders başarıları arasındaki ilişki araştırılmış sonuç olarak ilişkiye rastlanamadığı belirtilmiştir.

Telford, Cunningham, Telford ve Abharatna'nın (2012) çalışmasına katılan öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri ile akademik başarıları arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişkinin olduğu belirtilirken; VYY'leri ile akademik başarıları arasında negatif bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir.

Kaynak (2006) cinsiyet açısından öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerine ilişkin parametreler ile akademik başarı arasındaki ilişki incelendiğinde erkek öğrencilerde VYY ile akademik başarı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür ( $r = .26; p < 0.01$ ).

#### 5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Erkek öğrencilerin sistolik kan basınçları ile akademik başarıları arasında çok zayıf bir ilişki varken ( $\rho = ,18$ ;  $p < ,05$ ) ve diastolik kan basınçları ile akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki kurulduğu görülmektedir ( $\rho = ,25$ ;  $p < ,05$ ). Kız öğrencilerin sistolik kan basınçları ve diastolik kan basınçları ile akademik başarıları arasında ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,05$ ;  $,13$ ;  $p > ,05$ ). Kız ve erkek öğrencilerin istirahat kalp atım hızları ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,15$ ;  $-,03$ ;  $p > ,05$ ) (Tablo 14).

Li, Dai, Jackson ve Zhang (2008) çalışmasında nöropsikolojik test bataryasını tamamlayan, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri yapılan 8-16 yaş grubu 2.519 çocuk ve adolesanın akademik performans ve bilişsel fonksiyonlar ile artan BKİ değerleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Çalışmaya katılan çocuk ve adolesanların kan basınçları ile bilişsel fonksiyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu belirtilmiştir.

Luque-Casado, Zabala, Morales, Mateo-March ve Sanabria'nın (2013) çalışmasında, zindelik seviyesinin bir fonksiyonu olarak bilişsel performans ve kalp hızı değişkenliği arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yüksek zindeliğe ve düşük zindeliği sahip iki katılımcı grubun kalp hızı değişkenliği üzerinde üç bilişsel görevin (psikomotor dikkat görevi, zamansal yönlendirme görevi ve süre ayırım görevi) etkisi ölçülmüştür. Bu çalışma sonucunda, iki adet yeni ve önemli bulgu ortaya çıkmıştır. İlk olarak, en düşük kalp hızı değişkenliği değerleri; diğer iki görev ile karşılaştırıldığında, süre ayırım görevinin yerine getirilmesi sırasında gözlemlenmiştir. İkinci olarak ise, sonuçlar, sadece düşük zindelik grubunda olmakla birlikte, zamanın görev üzerindeki bir fonksiyonu olarak kalp hızı değişkenliğinde bir düşme olduğunu göstermiştir. Ayrıca, yüksek-zindelik grubu, psikomotor dikkat görevinde düşük-zindelik grubuna göre genel olarak daha hızlı tepki zamanları sergilemiş, ancak diğer iki bilişsel görevde iki katılımcı grubu arasında performans açısından anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Özetle, elde edilen sonuçlarda, bilişsel işlemin kalp hızı değişkenliği üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Luft, Takese ve Darby (2009), otuz elit atlet üzerinde fiziksel efordan önce ve sonra bilişsel performans ve kalp atım hızındaki değişiklikleri incelemişlerdir. Bilişsel test olarak basit reaksiyon zamanı, seçilen reaksiyon zamanı, çalışma belleği, kısa süreli hafıza ve uzun süreli dikkat testleri kullanılmıştır. Araştırmacılar, kalp atım değişikliğinin bilişsel performans ile ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin fiziksel efordan sonra daha güçlü olduğunu tespit etmişlerdir.

Erkek öğrencilerde değişkenlerle akademik başarı arasındaki ilişkinin zayıf ve önemsenmeyecek kadar düşük olması ve kız öğrencilerde de herhangi bir ilişki tespit edilmemesi, kan basınçları ve istirahat kalp atım hızı gibi değişkenlerin etkisinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu ya da olumsuz bir fonksiyona sahip olmadığını düşündürmektedir.

### **5.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan kız öğrencilerin FCV, FEV1 ve PEF ile akademik başarıları arasında aynı yönlü çok zayıf ve zayıf ilişki tespit edilmiştir (kız öğrenciler için sırasıyla  $\rho = ,18; ,20; ,30; p < ,05$ ). Erkek öğrenciler için FCV verileri akademik başarıları arasında ilişki tespit edilmezken ( $\rho = ,14; p > ,05$ ) FEV1 ve PEF verileri ile akademik başarı arasında zayıf ve çok zayıf ilişki tespit edilmiştir (sırasıyla  $\rho = ,24; ,16; p < ,05$ ) (Tablo 15).

Tan, Okuyan, Albayrak ve Akgün (2003) çalışmasında, beyine uygun oksijeni sağlamak için, iyi gelişmiş akciğerlerle, iyi gelişmiş vücuda ihtiyaç olduğu, beynin, vücut oksijeninin % 20'sini kullandığı yorumuyla, akciğer kapasitesinin kavrama kapasitesi ile ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Richards, Stranhan, Hardy, Kuh ve Wadsworth'un (2005) yaptığı bir çalışmada, akciğer fonksiyonları ve kavrama yeteneği arasındaki ilişki araştırılmış ve solunum fonksiyonları ile mental fonksiyonlar arasında ilişki tespit edilmiştir.

Bacak (2007) yapmış olduğu çalışmada erkekler öğrencilerin toplamda sınav ortalaması ile FVC, FEV1, FEF75 değerleri arasında zayıf da olsa korelasyon olduğunu tespit etmiştir (s. 39).

Suglia, Wright, Schwartz ve Wright (2008) çalışmasında, sigaraya maruz kalma, doğum ağırlığı ve pik kan kurşunu düzeltildikten sonra; artan akciğer fonksiyonu, çocuklar arasındaki artmış bilişsel gelişim ile ilişkili bulunmuştur.

Çocuklarda akciğer fonksiyonları ile bilişsel fonksiyonlar arasında pozitif yönlü ilişkiler olduğunu belirten çalışmalar bulunmakta yine bizim yapmış olduğumuz çalışmada da bu çalışmaları destekler nitelikte sonuçlara ulaşmamıza rağmen kesin olarak akciğer fonksiyonlarının akademik başarı üzerinde olumlu etkisi olduğu söyleyecek ilişki düzeyi çalışmamızda tespit edilmemiştir. Ancak çocuklarımızın daha sağlıklı bireyler olarak yetişmeleri için akciğer fonksiyonlarını arttırıcı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bunun

için, çocuklar düzenli fiziksel aktivitelere ve egzersiz faaliyetlerine katılmaya teşvik edilmeli, çevre ve doğa şartları korunmalı ve düzeltilmeli, hava kirliliği ile ilgili tedbirler alınmalı, ailelerin eğitimine önem verilmeli, kötü hava şartlarından korunma ve sigara dumanına maruz kalmaktan kaçınma ile ilgili tedbirler alınarak çocuklarımızın daha sağlıklı yetişmelerini sağlayabiliriz.

## 5.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Kız öğrencilerin 30 sn. mekik testi değerleri ile akademik başarı arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır ( $\rho = ,21$ ;  $p < ,05$ ). Kız öğrencilerin akademik başarıları ile flamingo denge testi, esneklik testi, 30 sn. sınav testi ve 20 m. sürat testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmezken ( sırasıyla  $\rho = , -11$ ;  $,06$ ;  $-,06$ ;  $-,08$ ;  $p > ,05$ ), erkek öğrencilerin akademik başarıları ile flamingo denge testi, esneklik testi, 30 sn. sınav testi, 30sn. mekik testi ve 20 m. sürat testi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ( sırasıyla  $\rho = -,09$ ;  $,03$ ;  $,03$ ;  $,14$ ;  $-,12$ ;  $p > ,05$ ) (Tablo 16).

Castelli, Hillman, Buck ve Erwin'in (2007) çalışmasında, kas gücü ve esnekliği ile matematikteki başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Eveland-Sayers, Farley, Fuller, Morgan ve Caputo'nun (2009) ilköğretim 3-4 ve 5. sınıf öğrencilerinde fiziksel uygunluk düzeyi ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarına 134 ( $n=61$  kız,  $n=73$  erkek) gönüllü öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan erkek ve kız öğrencilerin kassal uygunluk düzeyleri ile akademik başarı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir ( $p > 0,05$ ).

İlk-orta ve lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı düzeyleri, bilişsel fonksiyonları, akademik performans öğeleri ile fiziksel uygunluk düzeyleri ve fiziksel uygunluk düzeyini oluşturan öğeler ile arasında pozitif doğrusal yönde ilişki olduğunu gösteren çalışmaların yanı sıra fiziksel uygunluk düzeyi yüksek olan öğrencilerin akademik performansları fiziksel uygunluk düzeyleri daha düşük seviyede olan öğrencilere kıyasla daha iyi durumda olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Chaddock vd., 2012; Chaddock, Erickson, Prakash, Kim vd., 2010; Chaddock, Erickson, Prakash, VanPatter vd., 2010; Chaddock, Hillman, Buck ve Cohen, 2011; Chomitz vd., 2009; Grissom, 2005; Hillman, Castelli ve Buck, 2005; Joshi, Howat ve Bryan, 2011; London ve Castrechini, 2011; Roberts, 2009; Van Dusen, Kelder, Kohl, Ranjit ve Perry, 2011). Aynı zamanda öğrencilerin akademik başarı ve bilişsel özellikleri ile motorik özellikleri, motor

koordinasyonları arasında pozitif doğrusal ilişki olduğunu tespit eden çalışmalar da mevcuttur (Burns, Callaghan, McDonell ve Rogers, 2004; Ingegerd, 2008; Lopes, Santos, Pereira ve Lopes, 2013; Morales, Gonzalez, Guerra, Virgili ve Unnithan, 2011; Nourbakhsh, 2006; Piek vd., 2004; Pienaar, Barhorst ve Twisk, 2014; Rigoli, Piek, Kane ve Oosterlaan, 2012; Seung-Hee ve Samuel, 2006; Son ve Meisels, 2006; Westendorp, Hartman, Houwen, Smith ve Visscher, 2011).

Colquitt, Langdon, Hires ve Pritchard'ın (2011) kentsel bölgelerde yaşayan öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmasına 4-9 yaş grubu 172 (n=87 kız, n=85 erkek) gönüllü öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri Fitnessgram Test Bataryası kullanılarak belirlenmiştir. Öğrencilerin akademik başarılarının ölçütünü Gürcistan'da her yıl uygulanan Gürcistan Belirleyici Yeterlilik Testi'nden (Georgia Criterion Referenced Competency Test [CRTC]) elde edilen puanlar oluşturmuştur. Çalışma kapsamında yapılan korelasyon analizinden bükülü kol ile asılma testi ile CRTC okuma, dil ve matematik puanları arasında pozitif ama zayıf bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca otur eriş testinden elde edilen verilerin CRCT dil puanları ile zayıf ama pozitif bir ilişki gösterdiği ifade edilmiştir.

Blom, Alvarez ve Kolbo (2011) çalışmasında ABD'nin Mississippi eyaletinde 3-8. sınıflarda öğrenim gören 2.992 öğrencinin dil puanları, matematik puanları ve sosyo-demografik ile fiziksel uygunlukları arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Çalışma kapsamında yapılan istatistiki analizlerden sağlıklı ilişkili fiziksel uygunluk ile dil puanları arasında pozitif bir ilişkinin olduğu; sanat dersleri ve matematik dersi puanları ile okula devam durumu arasında negatif bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Fiziksel uygunluk düzeyi açısından daha fit durumda olan öğrencilerin okula daha az devamsızlık yaptıkları belirtilmiştir.

Chang Hung ve Jui-Fu'nun (2011) beden eğitimi dersindeki başarı ve fiziksel uygunluk düzeyi ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarının örneklemini Tayvan'da yaşayan 11-12 yaş grubu 476 (n=225 kız, n=244 erkek) gönüllü öğrenci oluşturmuştur. Çalışmadan elde edilen bulgular öğrencilerin beden eğitimi dersine katılımları ve fiziksel test sonuçları ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Kısmi korelasyon analizinden öğrencilerin Çince, matematik, beden eğitimi derslerinden aldıkları puanlar ile fiziksel uygunluk düzeyleri arasında pozitif bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Fakat akademik performans ile fiziksel uygunluğun bileşenleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmeye yönelik yapılan analizlerden sadece esneklik ile akademik başarı arasında bir ilişki olduğu anlaşılmıştır.

Ayrıca karın kuvveti ve alt ekstremitelerin kuvveti ile akademik başarı arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

Çalışmamızda kız öğrencilerin akademik başarıları ile 30 sn. mekik testi değerleri arasında zayıf bir ilişki tespit edilirken, diğer biomotor özelliklerle akademik başarı arasında hem kız öğrenciler hem de erkek öğrenciler için herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir. Bunun nedeni olarak ise akademik başarıyı etkileyen zihinsel beceriler, sınav kaygısı, öğretim yöntemleri, ailenin tutumu, okul yapısı, çevre, öğretmenlerin yaklaşımı gibi birçok faktörün öğrencilerin akademik başarılarında daha etkili olabileceği, bu nedenle öğrencilerin biyomotorik özelliklerinin yüksek veya düşük olmasına bakılmaksızın akademik başarıyı etkileyen diğer faktörlere bağlı olarak akademik başarılarında artış veya azalmanın görülebileceği düşünülmektedir.

#### **5.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin 1 mil koşu ve MaxVO<sub>2</sub> değerleri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir (kız öğrenciler için sırasıyla  $\rho = -.10$ ;  $p > .05$  erkek öğrenciler için sırasıyla  $\rho = -.04$ ;  $p > .05$ ) (Tablo 17).

Eveland-Sayers vd. (2009) ilköğretim 3-4 ve 5. sınıf öğrencilerinde fiziksel uygunluk düzeyi ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmalarına 134 ( $n = 61$  kız,  $n = 73$  erkek) gönüllü öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri 1 mil koşu testi, mekik testi ve otur eriş testi ile belirlenmiştir. Çalışma kapsamında uygulanan Terra-Nova Akademik Başarı Testi (Terra-Nova Academic Achievement Test) ile öğrencilerin matematik, okuma/dil ve sanat derslerindeki başarı düzeyleri belirlenmiştir. Yapılan istatistiki analizlerde 1 mil koşu testi ile matematik puanları arasında negatif bir ilişkinin olduğu ( $r = -.28$ ); kassal uygunluk ile matematik puanları arasında ise pozitif bir ilişkinin olduğu ( $r = .20$ ) görülmüştür. Kız öğrencilerde 1 mil koşu testi zamanı ile okuma/dil ( $r = -.31$ ) ve matematik puanları ( $r = -.36$ ) arasında negatif bir ilişki olduğu anlaşılmıştır ( $p < .05$ ).

Wittberg, Cottrell, Davis ve Northrup'un (2010) 5. sınıf öğrencilerinde aerobik uygunluk ile akademik performans arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri çalışmasında 1 mil Koşu Testini 9 dk. veya daha kısa bir sürede tamamlayan erkek öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin oldukça yüksek olduğu anlaşılmıştır. Çalışmada sonuç olarak akademik performans açısından 1 mil Koşu Testindeki başarıların standartlaştırılmış akademik test puanları üzerinde anlamlı artışlara neden olduğu belirtilmiştir.

Haapala vd.'nin (2014) çocukların motor ve kardiyovasküler performansı ile akademik becerileri arasındaki ilişki adlı çalışmasında yaşları 6-8 yaş aralığında değişen çocuklara egzersiz testi sırasında maksimal iş yükü kardiyovasküler performans ölçüsü olarak kullanılmıştır. Akademik beceriler okuma akıcılığı, okumayı anlama ve aritmetik beceri testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, kardiyovasküler performans ile akademik beceri arasında ilişki tespit edilmemiştir.

Birçok araştırma öğrencilerin aerobik uygunluk düzeyleri ile akademik başarı ve bilişsel özellikler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Buck, Hillman ve Castelli, 2008; Castelli vd., 2007; Haapala, 2013; Scudder vd., 2014; Welk, Meredith, Ihmels ve Seeger, 2010)

Ishaan, Anura, Virginia ve Tinku (2015), aerobik kapasite (maksimum  $VO_2$ ) ile matematik ve Kanada dili akademik skorları arasında önemli pozitif ilişkiler olduğunu tespit etmiştir. Sınıf düzeyindeki puanların standartlaştırılmasından ve okul, cinsiyet, sosyoekonomik durum ve kilo durumunun ayarlanmasından sonra daha iyi aerobik kapasitedeki çocuklar, matematik ve Kanada dili sınavlarında ortalamanın üstünde bir sonuç almıştır.

### **5.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan erkek öğrencilerin dikey sıçrama değerleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü çok zayıf bir ilişki tespit edilirken ( $\rho = ,18$ ;  $p < ,05$ ) anaerobik güç değerleri ile akademik başarı arasında ise zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ( $\rho = ,22$ ;  $p < ,05$ ). Kız öğrencilerin dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla  $\rho = ,10$ ;  $,07$ ;  $p > ,05$ ) (Tablo 18).

Literatür taramaları sonucunda öğrencilerin dikey sıçrama ve anaerobik güçleri ile bilişsel özellikleri veya akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmadı. Ancak dikey sıçramaya dolayısıyla anaerobik güce de etki eden fiziksel uygunluk bileşenleri içinde olan alt ekstremitelerdeki kuvveti ve karın kuvveti gibi özellikler ile akademik performans arasında pozitif doğrusal yönde ilişki tespit edilen çalışmalar bulunmaktadır (Kim vd., 2003; Rodenroth, 2010; Toit, Pienaar ve Truter, 2011; Wittberg, Northrup ve Cottrel, 2009). Bunun yanı sıra bu değişkenler ile akademik performans arasında herhangi bir ilişki tespit edilmeyen çalışmalar da bulunmaktadır (Chang Hung ve Jui-Fu, 2011; Kaynak, 2006).

### 5.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan öğrencilerin ortalama başarı puanları için kızlar ve erkekler arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Kız öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin akademik başarı düzeyinde erkek öğrencilerden daha başarılı olduğunu söyleyebiliriz. İki grup arasında akademik başarı düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<,05$ ).

Kız öğrencilerin ile erkek öğrencilerin akademik başarıları arasında kızların lehine anlamlı farklılık olduğunu belirten birçok çalışma bulunmaktadır (Bahçetepe, 2013; Bursal, 2013; Ergin, 2003; Marks, 2006; Nas, 2015; Özay, Ocak ve Ocak, 2003; Özkal ve Çetingöz, 2006; Serin, 2010; Şeker, Çınar ve Özkaya, 2004).

Karakitapoğlu-Aygün'e (2004) göre, Türk aile yapısı içerisinde erkeklerden daha bağımsız, daha özerk ve daha yüksek oranda başarı yönelimli olunması beklenirken, kızlardan daha ilişkisel, daha duygusal ve bakım pratikleri öncelikli sosyal roller beklenmektedir. Bununla beraber son yıllarda Türk kültürü üzerine yapılan çalışmalar, eğitim düzeyi yüksek kız öğrencilerin en az erkekler kadar başarı, özerk ve bağımsız tutum ve davranışlar gösterme eğiliminde olduklarını rapor etmektedir.

Kız ve erkek çocuklarının bilim derslerine yönelik farklılaşmalarında; basın ve diğer yayın organları ve modanın öğrencileri belli bir tarafa yönlendirmeleri, çocukların erken gelişme dönemlerinde erkek ve kız olmalarına göre farklı ilgi alanlarına çekilmeleri, ders kitaplarında anlatılan olaylarda kadın ve erkek sayısının dengeli olmaması, laboratuvarlarda kullanılan posterlerin ve derslerde verilen örneklerin belli bir cinsiyete mal edilmesi, öğretmenlerin yanlış tutumları önemli rol oynamaktadır (Özay vd., 2003).

Güneş'in (2013) belirttiğine göre, Türkiye'de üniversiteye giriş sınavlarında kızların erkeklerden daha başarılı olduğunu, aynı zamanda kız öğrencilerin hem matematik hem de sözel becerilerde erkekleri geçtiğini, bu sonuçların ise kızların neden daha başarılı oldukları sorusunu gündeme getirdiğini ve araştırmaya başlanıldığını ifade etmiştir. Araştırmalarda önce beyin üzerinde durulmuş, erkeklerle kızlar arasında fizyolojik ve nörolojik fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Bazı uzmanlar kızların beynin iki yarım küresini iyi kullandıklarını, bazıları da iki yarım küreyi birbirine bağlayan nöron bağlarının daha büyük olduğunu öne sürmüştür. Bazı uzmanların başarı farkının sosyo-kültürel alanlarda aranması gerektiğine dikkati çekmiştir. Çoğu uzmana göre başarı farkındaki temel neden erkek

öğrencilerin dil becerilerine yeterince önem vermemesidir. Dünyadaki eğitim raporlarına göre erkek öğrenciler okuma becerilerinde kızların gerisinde kalmaktadır. Dil becerileri yeterince gelişmeyen erkek öğrenciler okuma yazma etkinliklerini sevmemekte, kendini ifade edememekte, derslerde sıkılmakta ve okuldan soğumaktadır. Böylece okuma becerilerindeki yetersizliğin olumsuz etkileri her yıl katlanarak artmakta, matematik, fen gibi diğer alanlara da yansımaktadır.

Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin akademik başarı arasında anlamlı bir farklılık olmadığını tespit eden birçok çalışma da bulunmaktadır (Dadlı, 2015; Ekmekyermezoğlu, 2010; Keskin ve Sezgin, 2009; Kılıç ve Karadeniz, 2004; Şen, 2015; Sahebi, 2014).

## BÖLÜM 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, öncelikle araştırma bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlar ve daha sonra araştırma sonuçlarına ve ileride yapılacak olan çalışmalara ilişkin öneriler maddeler halinde listelenmiştir.

#### 6.1. Sonuçlar

1. Erkek öğrencilerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değişkenleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiş ancak BKİ ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Kız öğrencilerin boy uzunlukları ile akademik başarıları arasında zayıf bir ilişki tespit edilirken, vücut ağırlığı ve BKİ değişkenleri ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.
2. Erkek öğrencilerin baş çevresi, bel çevresi, karın çevresi ve calf çevresi ile akademik başarı arasında çok zayıf bir ilişki tespit edilirken, göğüs çevresi ve kalça çevresi ile akademik başarı arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Biceps çevresi ve önkol çevresi ile akademik başarıları arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Kız öğrencilerin baş çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, calf çevresi, biceps çevresi ve önkol çevresi ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.
3. Erkek ve kız öğrencilerin deri kıvrım kalınlığı ölçümleri, vücut yoğunluğu ve vücut yağ yüzdeleri ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.

4. Erkek öğrencilerin sistolik kan basıncı verileri ile akademik başarıları arasında çok zayıf bir ilişki tespit edilirken, diastolik kan basıncı verileri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı verileri ile akademik başarıları arasında ilişki tespit edilmemiştir. Erkek ve kız öğrencilerde istirahat kalp atım hızı ile akademik başarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.
5. Erkek öğrencilerin FCV verileri ile akademik başarıları arasında ilişki tespit edilmezken, FEV1 verileri ile akademik başarıları arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiş, PEF verileri ile akademik başarıları arasında ise aynı yönlü çok zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin FCV verileri ile akademik başarıları arasında çok zayıf bir ilişki tespit edilirken, FEV1 ve PEF verileri ile akademik başarıları arasında zayıf bir ilişki tespit edilmiştir.
6. Kız öğrencilerin 30 sn. mekik testi değerleri ile akademik başarıları arasında aynı yönlü zayıf bir ilişki bulunmaktadır. Kız öğrencilerin akademik başarıları ile flamingo denge testi, esneklik testi, 30 sn. sınav testi ve 20 m. sürat testi verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Erkek öğrencilerin biyomotor özellikleri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir.
7. Erkek ve kız öğrencilerin 1 mil koşu ve MaxVO<sub>2</sub> verileri ile akademik başarıları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir.
8. Erkek öğrencilerin dikey sıçrama verileri ile akademik başarıları arasında çok zayıf bir ilişki tespit edilirken, anaerobik güç verileri ile akademik başarıları arasında ise aynı yönlü zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin dikey sıçrama ve anaerobik güç verileri ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.
9. Kız öğrencilerin akademik başarı ortalamalarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Kız öğrencilerin akademik başarı düzeyinde erkek öğrencilerden daha başarılı olduğunu söyleyebiliriz. İki grup arasında akademik başarı düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.
10. Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerinin akademik başarı üzerinde herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı sonucu tespit edilmiştir.

11. Çalışmaya katılan kız ve erkek öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerinin akademik başarısına çok küçükte olsa olumlu yönde etki ettiği sonucu tespit edilmiştir.

## **6.2. Öneriler**

Bu bölümde; araştırma sonuçlarına ve ileride yapılacak olan çalışmalara ilişkin öneriler maddeler halinde listelenmiştir.

### **6.2.1. Araştırmanın Sonuçlarına İlişkin Öneriler**

1. Bu çalışma ortaokul sekizinci sınıf düzeyinde yapılmış olup, çalışma sonuçları ile ilgili genellemeler ya da yorumlar yapılırken, grubun bu özelliği dikkate alınmalıdır.
2. Çalışmalara katılan öğrencilerin antropometrik özelliklerini, biyomotor özelliklerini, fizyolojik özelliklerini ve akademik başarılarını etkileyen çok sayıda faktör olduğundan dolayı ulaşılan bulguların dikkatli yorumlanması ve genel bir kanıya varılmaması gerektiği düşünülmektedir.
3. Öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerinin akademik başarıları üzerinde herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı sonucuna ulaşıldığından; bu özelliklerin gelişimine katkı sağlayan beden eğitimi dersine, okul içi ve dışındaki sportif faaliyetlere ve fiziksel aktivite programlarına katılımın ebeveynlerin, öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin “Fiziksel aktivite ve spora katılım öğrencilerin ders çalışmalarına engel olarak akademik başarılarının düşmesine neden olabilir.” şeklindeki kaygıları taşımalarının gereksiz olabileceğini düşündürebilir.
4. Öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerinin akademik başarıya çok küçükte olsa olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşıldığından; aileler, öğretmenler ve okul yöneticileri tarafından öğrencilerin bu özelliklerinin gelişmesine katkı sağlayan fiziksel aktivite programlarına ve ders dışı egzersiz çalışmalarına yönlendirilmesini sağlayabilir.

### **6.2.2. Gelecekte Yapılacak Olan Çalışmalar İçin Öneriler**

1. Örneklemin sosyo-ekonomik durumları, beslenme alışkanlıkları, kişisel özellikleri, etnik yapıları ve çevresel durum gibi faktörlerin göz önünde bulundurulması güvenilir sonuçların elde edilmesine katkı sağlayabilir.
2. Araştırma, farklı eğitim kademeleri ve sınıf düzeylerinde yapılarak karşılaştırılabilir.
3. Araştırmanın antropometrik, biyomotor ve fizyolojik ölçüm verilerinin sayısı arttırılabilir.
4. Öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özelliklerin akademik başarıları ile olan ilişkisinin yanında beden eğitimi dersine karşı olan tutum ile olan ilişkisi de araştırılabilir.
5. Örneklem olarak sporcu ve sporcu olmayan öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin karşılaştırılması araştırılabilir.

## KAYNAKLAR

- Abadie, B. R., & Brown, S. P. (2010). Physical activity promotes academic achievement and a healthy lifestyle when incorporated into early childhood education. *Forum on Public Policy Online*, (5). Retrieved from <http://forumonpublicpolicy.com/vol2010no5/archivevol2010no5/abadie.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Abdelalim, A., Ajaj, N., Al-Tmimy, A., Alyousefi, M., Al-Rashaidan, S., Hammoud, M. S., & Al-Taiar, A. (2012). Childhood obesity and academic achievement among male students in public primary schools in Kuwait. *Medical Principles and Practice Journal*, 21(1), 14-19.
- Açıkada, C., & Ergen, E. (1990). *Bilim ve spor*. Ankara: Büro-Tek.
- Ahmann, J. S., & Glock, M. D. (1971). *Evaluating pupil growth: Principles of tests and measurement*. Boston: Allyn and Bacon.
- Akandere, M. (1999). 17–22 yaş grubu kız çocukların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 12-13.
- Akbaba Altun, S., & Çakan, M. (2008). Öğrencilerin sınav başarılarına etki eden faktörler: LGS/ÖSS sınavlarındaki başarılı iller örneği. *İlköğretim Online*, 7(1), 157-173. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol7say1/v7s1m12.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Akça, H. (2002). *Başarının sekiz temel direği*. Ankara: Tuğra.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz ve spor fizyolojisi (5. Baskı)*. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Akın, G. (2013). *Antropometri ve spor*. Ankara: Alter.

- Alban, F. Ö. (2011). *Spor yapan çocuğun okul başarısı da yüksek oluyor*. <http://cocukvespor.blogcu.com/spor-yapan-cocugun-okul-basarisi-da-yuksek-oluyor/9230589> sayfasından erişilmiştir.
- Alpar, R. (1988). *Yüzme ve su topu antrenmanlarının temeli*. Ankara: BTSGM.
- Altinkurt, Y. (2008). Öğrenci devamsızlıklarının nedenleri ve devamsızlığın akademik başarıya olan etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 129-142.
- Arıcı, İ. (2007a). *İlköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde öğrenci başarısını etkileyen faktörler (Ankara Örneği)*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Arıcı, İ. (2007b). Öğrenci ailelerinin sosyo-ekonomik düzeylerinin ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersindeki başarılarına etkisi. *İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 12(2), 151–168.
- Armstrong, N., Welsman, J. R., & Kirby, B.J. (1998). Peak VO2 and maturation in 12 year olds. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 165-169.
- Arseven, O. (2002). *Akciğer hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp.
- Astrand, P., & Rodahl, K. (1986). *Textbook of work physiology: Physiological bases of exercise*. New York: Mc Graw Hill.
- Ayas, M. (2000). *İlköğretimde ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersinin başarısını etkileyen faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- Aydemir, H. (1998). *Malatya merkez ilköğretim okulları ile özel ilköğretim okullarında ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi dersi program uygulamalarında karşılaşılan sorunlar*. Bilim Uzmanlığı Tezi. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Bacak, G. (2007). *Öss'ye hazırlanan öğrencilerin deneme sınavları ortalamaları ile solunum parametreleri arasındaki ilişki*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Bahçetepe, Ü. (2013). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile algıladıkları okul iklimi arasındaki ilişki*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Bale, P. (1981). Pre and post adolescents' physiological response to exercise. *Br Journal Sports Med*, 15(4), 246-249.
- Baxter, S. D., Guinn, C. H., Tebbs, J. M., & Royer, J. A. (2013). There is no relationship between academic achievement and body mass index among fourth-grade, predominantly African-american children. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 111(4), 551-557.
- Beyaz, M. (2005). *Sağlık ve mutluluk için spor*. <http://www.ntvmsnbc.com/news/318742.asp> sayfasından erişilmiştir.
- Blimkie, C. J. (1992). Resistance training during pre- and early puberty: efficacy, trainability, mechanisms, and persistence. *Can Journal Sport Sci*, 17(4), 264-79.
- Blom, L. C., Alvarez, J., & Kolbo, J. (2011). Associations between health-related physical fitness, academic achievement and selected academic behaviors of elementary and middle school students in the State of Mississippi. *Journal of Research*, 6(1), 13-19.
- Bompa, T. O. (2013). *Dönemleme-antrenman kuramı ve yöntemi (4. Bası)* (T. Bağırman, İ. Keskin, A. B. Tuner & H. Küçüköz, Çev.). Ankara: Spor.
- Bradley, J., Keane, F., & Crawford, S. (2013). School sport and academic achievement. *The Journal of School Health*, 83(1), 8-13.
- Bridger, R. S. (1995). *Introduction to ergonomics*. New York, USA: Mcgraw-Hill. College.
- Brouha, L. 1945. Training specificity of muscular work. *Review of Canadian Biology*, 4, 144.
- Brown, D., & Blanton, C. (2002). Physical activity, sports participation, and suicidal behavior among college students. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(7), 1087-1096.
- Buck, S. M., Hillman, C. H., & Castelli, D. M. (2008). The relation of aerobic fitness to stroop task performance in preadolescent children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 166-172.
- Bundak, R., Furman, A., Gunoz, H., Darendeliler, F., Bas, F., & Neyzi, O. (2006). Body mass index references for Turkish children. *Acta Paediatrica*, 95, 194-198.

- Burns, Y., Callaghan, M. O., McDonell, B., & Rogers, Y. (2004). Movement and motor development in ELBW infants at 1 year is related to cognitive and motor abilities at 4 years. *Early Human Development*, 80, 19-29.
- Bursal, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin 4-8.sınıf fen akademik başarılarının boylamsal incelenmesi: Sınıf düzeyi ve cinsiyet farklılıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(2), 1141-1156.
- Campos, A. L., Sigulem, D. M., Moraes, D. E., Escrivao, A. M., & Fisberg, M. (1996). Intelligent quotient of obese children and adolescents by the weschler scale. *Revista de Saude Publica*, 30(1), 85-90.
- Carneiro, P. (2008). Equality of opportunity and educational achievement in Portugal. *Portuguese Economic Journal*, 7(1), 17-41.
- Carter, V., & Good, E. (1973). Dictionary of education (4th ed.). New York: McGraw.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(2), 239-252.
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., Kim, J. S., Voss, M. W., Vanpatter, M., ... Kramer, A. F. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain Research*, 1358, 172-183. doi: 10.1016/j.brainres.2010.08.049
- Chaddock, L., Erickson, K. I., Prakash, R. S., VanPatter, M., Voss, M. W., Pontifex, M. B., ... Kramer, A. F. (2010). Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental Neuroscience*, 32(3), 249-256.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Cohen, N. J. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Med Sci Sports Exerc*, 43(2), 344-349.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Johnson, C. R., Raine, L. B., & Kramer, A. F. (2012). Childhood aerobic fitness predicts cognitive performance one year later. *Journal of Sports Sciences*, 30(5), 421-430.
- Chang Hung, C., & Jui-Fu, C. (2011). The relationship between physical education performance, fitness tests and academic achievement in elementary school. *International Journal of Sport & Society*, 2(1), 65-73.

- Cho, S. H., Lambert, D. M., Kim, H. Y., & Kim, S. G. (2009). Overweight Korean adolescents and academic achievement. *Journal of Family and Economic Issues*, 30(2), 126-136.
- Chomitz, V. R., Slining, M. M., McGowan, R. J., Mitchell, S. E., Dawson, G. F., & Hacker, K. A. (2009). Is there a relationship between physical fitness, and academic achievement? Positive results from public school children in the Northeastern United States. *Journal of School Health*, 79(1), 30-37.
- Colquitt, G., Langdon, J., Hires, T., & Pritchard, T. (2011). The relationship between fitness and academic in an urban scholl setting. *Sport SPA*, 8(2), 5-13.
- Crosnoe, R., & Muller, C. (2004). Body mass index, academic achievement, and school context: Examining the educational experiences of adolescents at risk of obesity. *Journal of Health and Social Behavior*, 45(4), 393-407.
- Çakıroğlu, M. İ. (1997). *Antrenman bilgisi-antrenman teorisi ve sistematigi*. İstanbul: Şeker.
- Çakıroğlu, M., Uluçam, E., Cıgali, B. S., & Yılmaz, A. (2002). Eltopu oyuncularında vücut ölçümlerinden elde edilen oranlar. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 19(1), 35- 38.
- Dadlı, G. (2015). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik öz düzenleme becerileri ve öz yeterlikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Dane, Ş. (2002). *Fizyoloji laboratuvar kitabı*. İstanbul: Aktif .
- Datar, A., Sturm, R., & Magnabosco, J. L. (2004). Childhood overweight and academic performance: National study of kindergartners and first-graders. *Obesity Research*, 12(1), 58-68.
- Davis, C., & Cooper, S. (2011). Fitness, fatness, cognition, behavior, and academic achievement among overweight children: Do cross-sectional associations correspond to exercise trial outcomes? *Preventive Medicine*, 52(1), 65-69.
- Demirtaş, Z. (2010). Okul kültürü ve öğrenci başarısı arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 3-13.
- Demirtaş, H., & Güneş, H. (2002). *Eğitim yönetimi ve denetimi sözlüğü*. Ankara: Anı.

- Do, Y. K., & Finkelstein, E. A. (2011). Adolescent weight status and self-reported school performance in South Korea. *Journal of Obesity*.
- Doğan, A. A., & Zorba, E. (1991). Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan farklı esnetme tekniklerinin etkinliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 2(4), 41-48.
- Dündar, U. (2012). *Antrenman teorisi (8. Baskı)*. Ankara: Nobel.
- Ekeland, E., Heian, F., Hagen, K.B., Abbott, J.M., & Nordheim, L. (2004). Exercise to improve self-esteem in children and young people. *The Cochrane Database Systematic Reviews*, 1. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003683.pub2/epdf>. sayfasından erişilmiştir.
- Ekmekyermezoğlu, N. (2010). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin ingilizce dersindeki akademik başarı durumlarına etki eden sosyo-kültürel faktörler*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Elmacıoğlu, T. (1998). *Başarıda aile faktörü*. İstanbul: Hayat Yayıncılık İletişim Eğitim Hizmetleri.
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin ışığında futbol antrenmanı (1. Baskı)*. İzmir: Birleşik.
- Erdem, A. R. (2008). Türk eğitim sistemi ve okul yönetimi, R. Sarpkaya (Ed.), *Öğrenci hizmetlerinin yönetimi içinde*, Ankara: Anı, 242-243-249.
- Ergen, E. (Ed.). (2002). *Egzersiz fizyolojisi*. Ankara: Nobel.
- Ergin, T. (2003). *Bilişsel değerlendirme sistemi (CAS) beş yaş çocukları üzerinde geçerlik, güvenirlik ve norm çalışması*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Erol, E., & Sevim, Y. (1993). Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 25-37.
- Eveland-Sayers, B. M., Farley, R. S., Fuller, D. K., Morgan, D. W., & Caputo, J. L. (2009). Physical fitness and academic achievement in elementary school children. *Journal of Physical Activity & Health*, 6(1), 99-104.
- Fox, E. L. (1998). *The physiological basis of physical education and athletics*. USA: Sounders College.

- Fox, E. L., Bowers, R. W., & Foss, M. L. (2012). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri* (M. Cerit, Çev.). Ankara: Spor.
- Gamgam, H., & Altunkaynak, B. (2008). *Parametrik olmayan yöntemler-SPSS uygulamalı*. Ankara: Gazi.
- George, J. D., Vehrs, P. R., Allsen, P. E., Fellingham, G. W., & Fisher, A. G. (1993). VO2max estimation from a submaximal 1-mile track jog for fit college-age individuals. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 401-406.
- Gökmen, H., Karagül, T., & Aşçı, H. (1995). *Psikomotor Gelişim*. Ankara: T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Müdürlüğü, 139.
- Grissom, J. B. (2005). Physical fitness and academic achievement. *Journal of Exercise Physiology Online*, 8(1), 11-25. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=DC77F707D27C3C125BE5AD9DAAF551A9?doi=10.1.1.510.725&rep=rep1&type=pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Gunstad, J., Spitznagel, M. B., Paul, R. H., Cohen, R. A., Kohn, M., Luyster, F. S. & Gordon, E. (2008). Body mass index and neuropsychological function in healthy children and adolescents. *Appetite*, 50(2-3), 246-251.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2003). *Tıbbi fizyoloji (10. Baskı)* (Z. Solakoğlu, Çev.). İstanbul: Nobel Tıp.
- Günay, M. (1998). *Egzersiz fizyolojisi*. Ankara: Bağırhan.
- Günay, M., & Cicioğlu, İ. (2001). *Spor fizyolojisi (1. Baskı)*. Ankara: Gazi.
- Günay, M., & Yüce, D. A. (2001). *Futbol antrenmanlarının bilimsel temelleri (2.Baskı)*. Ankara: Gazi.
- Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, İ. (2010). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*. Ankara: Gazi.
- Güneş, F. (2013, Aralık 09). Kız öğrenciler eğitimde daha başarılı. *Hürriyet*. <http://www.hurriyet.com.tr/kiz-ogrenciler-egitimde-daha-basarili-25312534> sayfasından erişilmiştir.
- Güven, N. (1979). Süt çocuğunda motor gelişim. Ş. Bilir (Ed.), *Çocuk gelişimi ve eğitimi el kitabı II* içinde (s. 14-23). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

- Haapala, E. A. (2013). Cardiorespiratory fitness and motor skills in relation to cognition and academic performance in children. *Journal of Human Kinetics*, 36, 55-68.
- Haapala, E. A., Maija Poikkeus, A., Tompuri, T., Harjula, K. K., Leppanen, P. H. T., Lindi, V., & Lakka, T. A. (2014). Associations of motor and cardiovascular performance with academic skills in children. *Med. Sci. Sports Exerc*, 46(5), 1016–1024.
- Hazar, F., & Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
- Heggenhougen, H. K., & Duncan, P. (1997). Beyond quantitative measures: The relevance of anthropology for public health. In R. Detels, W. W. Holland, J. McEwen & G. S. Ommen (Eds.), *Oxford Textbook of Public Health (3rd ed.)*, Canada: Oxford, 815–28.
- Heyward, V. H., & Stolarczyk, L. M. (1996). *Applied body composition assessment*. USA: Human.
- Hillman, C. H., Castelli, D. M., & Buck, S. M. (2005). Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), 1967-1974.
- Ingegerd, E. (2008). Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1-3. *British Educational Research Journal*, 34(3), 301-313.
- Ishaan, K. D., Anura, V. K., Virginia, R. C., & Tinku, T. (2015). Aerobic fitness, micronutrient status and academic achievement in Indian school-aged children. *Plos One*, 10(3). Retrieved from <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0122487> sayfasından erişilmiştir.
- Joshi, P., Howat, H., & Bryan, C. (2011). Relationship between fitness levels and academic performance. *Journal of Physical Education & Sport*, 11(44), 376-382.
- Joyce, B. R., & Showers, B. (Eds). (2002). *Student achievement through staff development (3rd Edition)*. Alexandria: ASCD.
- Kaestner, R., & Grossman, M. (2009). Effects of weight on children's educational achievement. *Economics of Education Review*, 28, 651-661.

- Kaestner, R., Grossman, M., & Yarnoff, B. (2009). Effects of weight on adolescent educational attainment. NBER Working Paper No. 14994. *National Bureau of Economic Research*. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w14994.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Kamar, A. (2008). *Sporda yetenek beceri ve performans testleri*. Ankara: Nobel.
- Kanra, G. (1988). Antropometrik değerler ve ergonomi ile ilişkisi. *İSGÜM Bülteni*, 5, 1-4.
- Kantomaa, M. T., Stamatakis, E., Kankaanpää, A., Kaakinen, M., Rodriguez, A., Taanila, A., & Tammelin, T. (2013). Physical activity and obesity mediate the association between childhood motor function and adolescents' academic achievement. *Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America*, 110(5), 1917-1922.
- Karadağ, İ. (2007). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının sosyal destek kaynakları açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Karakitapoğlu-Aygün, Z. (2004). Self, identity, and emotional well-being among Turkish university students, *The Journal of Psychology*, 138(5), 457-478.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi (25.Basım)*. Ankara: Nobel.
- Karatosun, H. (2008). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. Isparta: Altıntuğ.
- Kasatura, İ. (1991). *Okul başarısından hayat başarısına*. İstanbul: Altın.
- Kaşlı, M. (2009). *Otel işletmelerinde iş görenlerin kişilik özellikleri, lider-üye etkileşimi ve tükenmişlik ilişkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Kayış, A. R. (2013). *Üniversite öğrencilerinin başarı yönelimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kaynak, E. E. (2006). *Çocukların fiziksel zindelikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Keskin, G., & Sezgin, B. (2009). Bir grup ergende akademik başarı durumuna etki eden etmenlerin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 4(10), 3-18.

- Kılıç E., & Karadeniz, S. (2004). Cinsiyet ve öğrenme stiline göre gezinme stratejisi ve başarıya etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 129-146.
- Kim, H. Y., Frongillo, E. A., Han, S. S., Oh, S. Y., Kim, W. K., Jang, Y. A., ... Kim, S. H. (2003). Academic performance of Korean is associated with dietary behaviours and physical status. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 12(2), 186-192.
- Kim, S. Y., & So, W. Y. (2012). The relationship between school performance and the number of physical education classes attended by Korean adolescent students. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(2), 226-230.
- Korkmaz, M. (2005). İlköğretim okullarında örgütsel sağlık ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 44, 529-548.
- Koz, M. (t.y.). *Vücut kompozisyonu ve sportif performans ile ilişkisi*. <http://80.251.40.59/sports.ankara.edu.tr/koz/egz-fizII/vucut.kompz.egz.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Kramer, A. F., Colcombe, S., Erickson, K., Belopolsky, A., McAuley, E., Cohen, N. J., & Wszalek, T. M. (2002). Effects of aerobic fitness training on human cortical function: a proposal. *J Mol Neurosci*, 19(1-2), 227-231.
- Krombholz, H. (2013). Motor and cognitive performance of overweight preschool children. *Percept Mot Skills*, 116(1), 40-57.
- Kurudirek, M. (1998). *Antropometri, sporda yetenek seçimi ve morfolojik planlama*. Erzurum: Eser.
- Kutlu, R., & Çivi, S. (2009). Özel bir ilköğretim okulu öğrencilerinde beslenme alışkanlıklarının ve beden kitle İndekslerinin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 14(1): 18-24.
- Larson, R. W. (2000). Towards a psychology of positive youth development. *American Psychologist*, 55, 170–183.
- LeBlanc, M. M., Martin, C. K., Han, H., Newton, R. J., Sothorn, M., Webber, L. S., & Williamson, D. A. (2012). Adiposity and physical activity are not related to academic achievement in school-aged children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 33(6), 486-494.

- Li, Y., Dai, Q., Jackson, J. C., & Zhang, J. (2008). Overweight is associated with decreased cognitive functioning among school-age children and adolescents. *Obesity (Silver Spring)*, 168(8), 1809-1815.
- Lissau, I., Overpeck, M. D., Ruan, W. J., Due, P., Holstein, B.E, & Hediger, M. L. (2004). Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 158, 27-33.
- Lohman, T. G. (1988). Antropometry and body composition. In R. Martorell (Ed.), *Antropometric standardization reference manual* (pp. 125-130). Champaign: Human.
- London, R. A., & Castrechini, S. (2011). A longitudinal examination of the link between youth physical fitness and academic achievement. *Journal of School Health*, 81(7), 400-409.
- Lopes, L., Santos, R., Pereira, B., & Lopes, V. P. (2013). Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Human Movement Science*, 32, 9-20.
- Luft, C. D. B., Takase, E., & Darby, D. (2009). Heart rate variability and cognitive function: Effects of physical effort. *Biological Psychology*, 82, 186–191.
- Lumpkin, A., & Favor, J. (2012). Comparing the academic performance of high school athletes and non-athletes in Kansas in 2008-2009. *Journal of Sport Administration & Supervision* 4(1), 41-62.
- Luque-Casado, A., Zabala, M., Morales, E., Mateo-March, M., & Sanabria, D. (2013). Cognitive performance and heart rate variability: The influence of fitness level. *PLoS ONE* 8(2): e56935. doi:10.1371/journal.pone.0056935
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance evaluation test*. London: Electric Word Plc, <http://shahroodut.ac.ir/fa/download.php?id=1111125195> sayfasından erişilmiştir.
- Macsween, A. (2001). The Reliability and validity of the astrand nomogram and linear extrapolation for deriving VO2max from maximal exercise data. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 312-317.
- Malina, R. M., & Bouchard, T. (1991). *Somatic growth, growth, maturation and physical activity*. Champaign: Human.

- Maline, R. M. (1994). Physical activity and training effects on stature and the adolescent growth support. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(6), 759–66.
- Marks, G. N. (2006). Influences on, and the consequences of, low achievement. *The Australian Educational Researcher*, 33 (1), 95-115.
- Maud, P. J., & Foster, C. (1995). *Physiological assessment of human fitness*. USA: Human Kinetics.
- Mishler, P. E. (1999). *The relationship of moderate daily physical activity to body fat and success in the classroom*. Doctoral Dissertation, Ball State University, Muncie, Indiana.
- Morales, J., Gonzalez, L. M., Guerra, M., Virgili, C., & Unnithan, V. (2011). Physical activity, perceptual-motor performance, and academic learning in 9-to-16-years-old school children. *Int J Sport Psychol*, 42(4), 401-415.
- Morehouse, L. E., & Miller, A. T. (1973). *Egzersiz fizyolojisi* (N. Akgün, Çev.). Bornova: Ege Üniversitesi Tıp fakültesi.
- Morrow, J. R., Jackson, A. W., Disch, J. G., & Mood, D. P. (1995). *Measurement and evaluation in human performance*. USA: Human.
- Muratlı, S. (2003). *Çocuk ve spor*. Ankara: Nobel.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Kalyoncu Spor ve Danışmanlık.
- Nas, S. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin fen akademik başarıları ile diğer dersler akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Nourbakhsh, P. (2006). Perceptual-motor abilities and their relationships with academic performance of fifth grade pupils in comparison with oseretsky scale. *Kinesiology*, 38(1), 40-48.
- Ozolin, N. (1971). *Sovremennaya sistema sportivnogo trenirovki. (Athlete's training system for competition)*. Moscow: Fiskultura i Sport.
- Özabacı Tiryakioğlu, N. (1996). Okul başarısızlığı. *Yaşadıkça Eğitim*, 47, 17-20.

- Özay, E., Ocak, İ., & Ocak, G. (2003). Genel biyoloji uygulamalarında akademik başarı ve kalıcılığa cinsiyetin etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 63-67.
- Özer, M. K. (2009). *Kinantropometri, sporda morfolojik planlama (2. Baskı)*. İstanbul: Nobel.
- Özer, M. K. (2015). *Fiziksel uygunluk (5.Basım)*. Ankara: Nobel.
- Özer, Z., & Burgaz, B. (2002). Kalabalık sınıf nitelikli öğretmen. *Bilim ve Teknik*, 420, 76.
- Özgüven, İ. E. (1974). *Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen zihinsel olmayan etkenler*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Özgüven, İ. E. (2005). *Bireyi tanıma teknikleri (6. Baskı)*. Ankara: PDREM.
- Özkal, N., & Çetingöz, D. (2006). Akademik başarı, cinsiyet, tutum ve öğrenme stratejilerinin kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 46, 259-275.
- Öztürk, F. (1998). *Toplumsal boyutlarıyla spor*. Ankara: Bağırhan.
- Pekel, H. A. (2007). *Atletizmde yetenek aramasına bağlı olarak 10-12 yaş grubu çocuklarda bazı değişkenler üzerinde normatif çalışma (Ankara ili örneği)*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2009). Achievement goals and achievement emotions: Testing a model of their joint relations with academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 101(1), 115-135.
- Peternelj, B., Skof, B., & Strel, J. (2009). Academic achievement of pupils in sport classes: Pupils attending sport classes have higher final grades, but.... *Kinesiologia Slovenica*, 15(1), 5-16.
- Piek, J. P., Dyck, M. J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D., Smith, L. M., & Hallmayer, J. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 1063–1076.
- Pienaar, A. E., Barhorst, R., & Twisk, J. W. R. (2014). Relationships between academic performance, SES school type and perceptual-motor skills in first grade South African learners:NW-CHILD study. *Child Care Health and Development*, 40 (3), 370-378.

- Rashmi & Jaswal, S. (2012). Obesity and academic performance in adolescents. *International Journal of Education Science*, 4(3), 275-278.
- Ray, B. (2010). Academic achievement and demographic traits of homeschool students: A nationwide study. *Journal of Academic Leadership*, 8(1). <https://www.nheri.org/AcademicAchievementAndDemographicTraitsOfHomeschoolStudentsRay2010.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Reiser, R. F., Maines, J. M., Eisenman, J. C., & Wilkinson, J. G. (2002). Standing and seated wingate protocols in human cycling. A comparison of standard parameters. *European Journal of Applied Physiology*, 88, 152-157.
- Rhodewalt, F., & Hill, S. K. (1995). Self-handicapping in the classroom: The effects of claimed self-handicaps on responses to academic failure. *Basic and Applied Social Psychology*, 14(4), 397-416.
- Richards, M., Stranhan, D., Hardy, R., Kuh, D., & Wadsworth, M. (2005). Lung function and cognitive ability in a longitudinal birth cohort study. *Psychosomatic Medicine*, 67(4), 602-608.
- Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R., & Oosterlaan, J. (2012). Motor coordination, working memory, and academic achievement in a normative adolescent sample: Testing a mediation model. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27, 766–780.
- Roberts, C., Freed, B., & McCarthy, W. (2010). Low aerobic fitness and obesity are associated with lower standardized test scores in children. *Pediatrics*, 156(15), 711-718.
- Roberts, T. L. (2009). *Relationships between students' fitness levels and academic achievement* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://digitalcommons.liberty.edu/cgi/> sayfasından erişilmiştir.
- Rodenroth, K. (2010). *A study of the relationship between physical fitness and academic performance*. Doctoral Dissertation, Liberty University, Lynchburg.
- Rowland, T. W. (1991). Effect of obesity on aerobic fitness in adolescent females. *American Journal of Diseases of Children*, 145, 764-768.
- Russo, E. G., & Graziani, I. (1993). Antropometric somatotype of italian sport participants. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 33, 282-292.

- Sabia, J. J. (2007). The effect of body weight on adolescent academic performance. *Southern Economic Journal*, 73(4), 871-900.
- Sağlam, M., Boşnak-Güçlü, M., İnce, D. İ., Savcı, S., & Arıkan, H. (2008). *Hipertansiyon ve egzersiz*.  
[http://diyabet.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/fiziksel\\_aktivite\\_bilgi\\_serisi/E10.pdf](http://diyabet.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/fiziksel_aktivite_bilgi_serisi/E10.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Sahebi, A. (2014). *Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi).  
<https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Scudder, M. R., Lambourne, K., Drollette, E. S., Herrmann, S. D., Washburn, R. A., Donnelly, J. E., & Hillman, C. H. (2014). Aerobic capacity and cognitive control in elementary school-age children. *Med Sci Sports Exerc*, 46(5), 1025-1035.
- Serin, G. (2010). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fene karşı meraklarının incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 237-252.
- Seung-Hee, S., & Samuel, J. M. (2006). The Relationship of young children's motor skills to later school achievement. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52 (4), 755-778.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Nobel.
- Shephard, R. (1996). Habitual physical activity and academic performance. *Nutr Rev*, 54(4), 32-36.
- Shephard, R. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatr Exerc Sci*, 9, 113-126.
- Shore, S. M., Sachs, M. L., Lidicker, J. R., Brett, S. N., Wright, A. R., & Libonati, J. R. (2008). Decreased scholastic achievement in overweight middle school students. *Obesity*, 16(7), 1535-1538.
- Silah, M. (2003). Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyen çeşitli nedenler arasından süreksiz durumluk kaygısının yeri ve önemi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10, 102-115.
- Son, S. H., & Meisels, S. J. (2006). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Journal of Developmental Psychology* 52(4), 755-778.

- Suglia, S. F., Wright, R. O., Schwartz, J., & Wright, R. J. (2008). Association between lung function and cognition among children in a prospective birth cohort study. *Psychosomatic Medicine*, 70(3), 356-362.
- Şeker, R., Çınar, D., & Özkaya, A. (Temmuz, 2004). *Çevresel faktörlerin üniversite öğrencilerinin başarı düzeyine etkileri*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı'nda sunulmuş bildiri, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Şen, M. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin serbest zaman okuma alışkanlıklarının sosyal bilgiler dersindeki akademik başarıya etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Şevik, Y. (2014). *İlkokul müdür ve müdür yardımcılarının öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin görüşleri ile akademik başarısına katkıları*. (Yüksek lisans tezi). <http://tarama.mehmetakif.edu.tr/ekitap/TEZ0178.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan.
- Tan, Ü., Okuyan, M., Albayrak, T., & Akgün, A. (2003). Sex differences in verbal and spatial ability reconsidered in relation to body size, lung volume, and sex hormones. *Perceptual and Motor Skills*, 96, 1347-1360.
- Tanır, H. (2013). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ve bazı antropometrik özelliklerin akademik başarı ile ilişkisi*. Doktora Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Taşmektepligil, Y., Özkaya, Ö., Kuzucu, Ö. E., & Kabadayı, M. (2012). Anaerobic performance and physiological responses of two different short-term all-out exhausting laboratory applications. *Isokinetics and Exercise Sciences*, 20(1), 37-39.
- Taşucu, E. (2002). *Türk erkek hentbol milli takımının somatotip profilinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Telford, R. D., Cunningham, R. B., Telford, R. M., & Abharatna, W. P. (2012). Schools with fitter children achieve better literacy and numeracy results: Evidence of a school cultural effect. *Pediatric Exercise Science*, 24(1), 45-57.

- Themane, M. J., Monyeki, K. D., Nthangeni, M. E., Kemper, H. C. G., & Twisk, J. W. R. (2003). The relationship between health (malnutrition) and educational achievements (Maths and English) in the rural children of South Africa. *International Journal of Educational Development*, 23, 637–643.
- Toit, D. D., Pienaar, A. E., & Truter, L. (2011). Relationship between physical fitness and academic performance in south african children. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 33(3), 23-35.
- Trash, T. M., & Hurst, A. L. (2008). Approach and avoidance motivation in the achievement domain: Integrating the achievement motive and achievement goal traditions. In A. J. Elliot (Ed.), *Handbook of approach and avoidance motivation*, New York: Psychology, 217-248.
- Tülek, S. S. (2000). *Kara harp okulu erkek hentbol takımının antropometrik profili ve sezon süresince değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri, Ankara.
- Uzman, E. (2001, Haziran). *niversite ęrencilerinde sosyal destek ve akademik başarı ilişkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Van Dusen, D. P., Kelder, S. H., Kohl, H. W., Ranjit, N., & Perry, C. L. (2011). Associations of physical fitness and academic performance among schoolchildren. *Journal of School Health*, 81(12), 733-740.
- Varış, F. (1998). *Eğitim bilimlerinde yenilikler*. Eskişehir: T.C Anadolu Üniversitesi.
- Veldwijk, J., Scholtens, S., Hornstra, G., & Bemelmans, W. J. E. (2011). Body mass index and cognitive ability of young children. *Obesity Facts*, 4(4), 264-269.
- Vursavuş, O. (2011). *Liselerde (Ortaęretim) ders başarısı üzerinde ailenin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Welk, G. J., Meredith, M. D., Ihmels, M., & Seeger, C. (2010). Distribution of healthrelated physical fitness in texas youth: A demographic and geographic analysis. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 81(3), 6-15.
- Wentzel, K. R., & Wigfield, A (Eds). (2009). *Handbook of motivation at school*. New York: Routledge.

- Westendorp, M., Hartman, H., Houwen, S., Smith, J., & Visscher, C. (2011). The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 2773-2779.
- Wittberg, R. A., Northrup, K. L., & Cottrell, L. (2009). Children's physical fitness and academic performance. *American Journal of Health Education*, 40(1), 30-36.
- Wittberg, R., Cottrell, L. A., Davis, C. L., & Northrup, K. L. (2010). Aerobic fitness thresholds associated with fifth grade academic achievement. *American Journal of Health Education*, 41(5), 284-291.
- World Health Organization (1995). *Physical status: The use and interpretation of anthropometry*. [http://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/](http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/) sayfasından erişilmiştir.
- Wosornu, D., Bedford, D., & Ballantyne, D. (1996). A comparison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronary artery bypass surgery. *European Heart Journal*, 17, 854-63.
- Yapıcı, M. (2004). *Okul ve insan*. Ankara: Ocak.
- Yapıcı, Ş., & Yapıcı, M. (2005). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Anı.
- Yavuzer, H. (1993). *Anne-baba ve çocuk (8. Baskı)*. İstanbul: Remzi.
- Yavuzer, S. (1999). *Fizyoloji pratik kılavuzu (2. Baskı)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi.
- Yosmaoğlu, H. B., Baltacı, G., & Derman, O. (2010). Obez adolesanlarda vücut yağı ölçüm yöntemlerinin etkinliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 21(3), 125-131.
- Yu, Z. B., Han, S. P., Cao, X. G., & Guo, X. R. (2010). Intelligence in relation to obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Review*, 11(9), 656-70.
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel Uygunluk (2. Baskı)*. Ankara: Gazi.
- Zorba, E. (2006). *Vücut yapısı ölçüm yöntemleri ve şişmanlıkla başa çıkma*. İstanbul: Morpa.
- Zorba, E. (2015). *Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk [Ders notları]*. [http://www.erdalzorba.com/108\\_Cocuklarda-fiziksel-aktivite-ve-fiziksel-uygunluk.html](http://www.erdalzorba.com/108_Cocuklarda-fiziksel-aktivite-ve-fiziksel-uygunluk.html) sayfasından erişilmiştir.

## **EKLER**

**Ek 1. Valilik oluru**



**T.C.  
TEKİRDAĞ VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü**

**Sayı :** 43996270/44/8638164  
**Konu:** Araştırma Uygulaması

01/09/2015

**VALİLİK MAKAMINA**

**İlgi :** Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün 19/08/2015 tarih ve 80287700-302.08.01/3493 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bilim Dalında doktora öğrencisi Umut CANLI'nın "Ortaokul Öğrencilerinin Antropometrik Biyomotor ve Fizyolojik Özelliklerinin Akademik Başarı ile İlişkisi" konulu tez çalışması için İlimiz Çorlu İlçesi ortaokullarında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerine, 2015-2016 eğitim öğretim yılı içinde araştırma uygulaması yapma isteği, ilgi yazı ile Müdürlüğümüze bildirilmiştir.

Söz konusu araştırma uygulaması, Müdürlüğümüz Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş olup uygulamanın eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde öğrenci ders saatleri dışında ve veli izin onaylarının alınması şartı ile uygulanmasında bir sakınca görülmediği, yapılacak çalışmalar sonucunda hazırlanacak raporun Müdürlüğümüze gönderilmesinin uygun olacağı bildirilmiştir.

Bu kapsamda uygulamanın eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, öğrenci ders saatleri dışında, okul müdürlerinin koordinesinde ve kontrolünde, gönüllülük esas olmak kaydıyla, veli izin onaylarının alınması şartı ile İlimiz Çorlu İlçesi ortaokullarında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerine yönelik olarak, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2012/13 sayılı "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" konulu genelgesine göre gerçekleştirilmesini olurlarınıza arz ederim.

Halis İŞLER  
Milli Eğitim Müdürü

OLUR  
01/09/2015

Aydın TETİKOĞLU  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Strateji Geliştirme Bölümü •Valilik Binası Zemin Kat No:26 59030 /TEKİRDAĞ  
Tel: (0 282) 261 20 11 (Dahili 1041)  
E-Posta: stratejigelistirme59@meh.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: G.USLU-Şef  
Faks:(0 282) 261 87 22  
Web Sayfası:http://tekirdag.meb.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meh.gov.tr> adresinden 93d9-fc08-3302-a4f4-4c81 kodu ile teyit edilebilir.

**Ek 2. İzin yazısı**



**T.C.  
TEKİRDAĞ VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

**Sayı :** 43996270/44/8687760

02.09.2015

**Konu:** Araştırma Uygulama İzni

**ÇORLU İLÇE MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE**

**İlgi :** 01/09/2015 tarih ve 43996270/44/8638164 sayılı Valilik Makam Oluru.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bilim Dalında doktora öğrencisi Umut CANLI'nın "Ortaokul Öğrencilerinin Antropometrik Biyomotor ve Fizyolojik Özelliklerinin Akademik Başarı ile İlişkisi" konulu tez çalışmasına veri toplamak amacıyla İlçeniz ortaokullarında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerine yönelik çalışma uygulama isteği ile ilgili olarak Valilik Makamının ilgi olurları ekte gönderilmiştir.

Araştırma uygulamasının eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, öğrenci ders saatleri dışında, okul müdürlerinin koordinesinde ve kontrolünde, gönüllülük esas olmak kaydıyla, veli izin onaylarının alınması şartı ile İlçeniz ortaokullarında öğrenim gören sekizinci sınıf öğrencilerine yönelik olarak Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2012/13 sayılı "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" konulu genelgesine göre gerçekleştirilmesini rica ederim.

Harun ÖZ  
Müdür a.  
Şube Müdürü

**EKLER:**

- 1-Valilik Oluru (1 Sayfa),
- 2-Araştırma Önerisi (15 Sayfa),
- 3-Veli Bilgilendirme Formu (1 Sayfa).

Strateji Geliştirme Bölümü -Valilik Binası Zemin Kat No:26 59030 /TEKİRDAĞ  
Tel: (0 282) 261 20 11 (Dahili 1041) Faks: (0 282) 261 87 22  
E-Posta : stratejigelistirme59@meb.gov.tr Web Sayfası : http://tekirdag.meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: GÜSLÜ-Şef

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 2c9f-c2d7-354f-a770-88c2 kodu ile teyit edilebilir.

**Ek 3. Okullara gönderilen bilgilendirme yazısı**



T.C.  
ÇORLU KAYMAKAMLIĞI  
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 55588119-44-E.8722251  
Konu: Araştırma Uygulama İzni.

03.09.2015

..... MÜDÜRLÜĞÜNE  
ÇORLU

İlgi :Tekirdağ Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 02/09/2015 tarih ve 43996270  
44/8687760 sayılı yazısı.

Tekirdağ Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün "Araştırma Uygulama İzni" konulu ilgi  
yazısı ve ekleri ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Kahraman DEMİREL  
Müdür a.  
Şube Müdürü

EK:  
-İlgi Yazı ve Eki (18 Sayfa)

DAĞITIM :  
Resmi Ortaokul Müdürlüklerine

Cemaliye Mah. Salih Omurtak Cad. No:284 59860/Çorlu-TEKİRDAĞ  
Tlf(282) 651 10 16 • (282) 65150 27 Faks (282) 652 73 73  
E-Posta : corlu59@meh.gov.tr Web Sayfası : <http://corlu.meh.gov.tr>

İrtibat: İ. ALTUNTAŞ  
Dahili : 163

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meh.gov.tr> adresinden f75-b658-3342-b3ce-2f0a kodu ile teyit edilebilir.

#### **Ek 4. Katılım izni ve veri kullanım izin formu**

##### **ARAŞTIRMAYA KATILIM İZNİ VE VERİ KULLANIM İZİN FORMU**

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yapmakta olduğum "Ortaokul Öğrencilerinin Antropometrik, Biyomotor ve Fizyolojik Özelliklerinin Akademik Başarı İle İlişkisi" başlıklı doktora tez çalışmam için yardımlarınıza ihtiyaç duymaktayım.

- Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır.
- Araştırmanın amacı ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin antropometrik, biyomotor ve fizyolojik özellikleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi belirlemektir.
- Bu çalışmada size bazı basit uygulamalı testler yapılacaktır.
- Uygulanacak testlerin hiçbir tehlikesi ve rahatsızlık veren sonuçları yoktur.
- Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır.
- Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır.
- Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre 2 (iki) saattir.
- Size ait tüm kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir.
- Araştırma esnasında ortaya çıkan masraflar tamamen sorumlu araştırmacı Umut CANLI tarafından karşılanacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın kendi isteğim ile büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum ve elde edilecek verilerin kullanılmasına izin veriyorum.

#### **Gönüllü**

Ad-Soyad:

Tarih:

İmza:

#### **Veli**

Ad-Soyad:

Tel no:

Tarih:

İmza:

#### **Araştırmacı**

Ad-Soyad: Umut CANLI

Görevi: Beden Eğitimi Öğretmeni

Adres: Cezzar Mustafa Ersin Ortaokulu

Tel no: 0 544 639 85 52

Tarih:

İmza:

**NOT:** Bu formun imzalı bir kopyası gönüllüye verilecektir.



*GAZİ GELECEKTİR...*