



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**10-14 YAŞ KIZ VE ERKEK TÜRK BADMİNTONCULARININ  
FİZİKİ GELİŞİM VE FİZİKİ UYGUNLUK  
PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

BEYHAN ÖZGÜR  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. Fehim COŞAN

İSTANBUL-2010

## TEZ ONAYI

Kurum: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Programın seviyesi: Yüksek Lisans ( X )                      Doktora ( )

Anabilim Dalı: Beden Eğitimi ve Spor

Tez Sahibi: Beyhan ÖZGÜR

Tez Başlığı: 10-14 Yaş Kız ve Erkek Türk Badmintoncularının Fiziki Gelişim ve Fiziki Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Sınav Yeri: M.Ü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Sınav Tarihi: 17/09/2010

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Danışman

Yrd. Doç. Dr. Fehim COŞAN

### Kurumu

Marmara Üniversitesi

### Sınav Jüri Üyeleri

Yrd. Doç. Dr. Semih YILMAZ

Marmara Üniversitesi

Nusret RAMAZANOĞLU

Marmara Üniversitesi

İmza

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü yönetim Kurulu'nun 15/10/2010 tarih ve 1... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr.  
**Gülden Z. OMURTAG**  
Müdür

## **TEZ ONAYI**

Kurum: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Programın seviyesi: Yüksek Lisans ( X )                      Doktora ( )

Anabilim Dalı: Beden Eğitimi ve Spor

Tez Sahibi: Beyhan ÖZGÜR

Tez Başlığı: 10-14 Yaş Kız ve Erkek Türk Badmintoncularının Fiziki Gelişim ve Fiziki Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Sınav Yeri: M.Ü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Sınav Tarihi: 17/09/2010

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### **Danışman**

### **Kurumu**

Yrd. Doç. Dr. Fehim COŞAN

Marmara Üniversitesi

### **Sınav Juri Üyeleri**

Yrd. Doç. Dr. Semih YILMAZ

Marmara Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Nusret RAMAZANOĞLU

Marmara Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü yönetim Kurulu'nun 15/10/2010 tarih ve 1 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

**Prof. Dr.**

**Gülden Z. OMURTAG**

**Müdür**

## **BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

02 / 09 / 2010

Beyhan ÖZGÜR

# İÇİNDEKİLER

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.ÖZET.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2.SUMMARY .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>3.GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>4.GENEL BİLGİLER.....</b>                                  | <b>6</b>  |
| 4.1.Fiziki Uygunluk ve Spordaki Önemi .....                   | 6         |
| 4.2.Badmintoncularda Bazı Fiziki Uygunluk Parametreleri ..... | 8         |
| 4.2.1.Sürat.....  | 8         |
| 4.2.2.Kuvvet.....   | 10        |
| 4.2.3.Patlayıcı Kuvvet (Güç).....                             | 12        |
| 4.2.4. Esneklik.....  | 13        |
| 4.2.5.Anaerobik Güç .....                                     | 15        |
| <b>5.GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>                                 | <b>16</b> |
| 5.1.Araştırma Grubu.....                                      | 16        |
| 5.2.Verilerin Toplanması .....                                | 16        |
| 5.2.1.Ölçümler.....   | 16        |
| 5.2.2.Testler.....  | 17        |
| 5.3.Verilerin Analizi.....                                    | 19        |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>6.BULGULAR.....</b>          | <b>20</b> |
| <b>7.TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b> | <b>47</b> |
| 7.1.Öneriler .....              | 74        |
| <b>8.KAYNAKLAR .....</b>        | <b>75</b> |
| <b>9.EKLER.....</b>             | <b>81</b> |

## TABLÖLAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Tablo 1:</b> Erkek Badmintoncuların Yaş Göre Dağılımı.....                                  | 20 |
| <b>Tablo 2:</b> Kız Badmintoncuların Yaş Göre Dağılımı.....                                    | 20 |
| <b>Tablo 3:</b> 10 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....  | 21 |
| <b>Tablo 4:</b> 10 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....    | 22 |
| <b>Tablo 5:</b> 11 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....  | 23 |
| <b>Tablo 6:</b> 11 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....    | 24 |
| <b>Tablo 7:</b> 12 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....  | 25 |
| <b>Tablo 8:</b> 12 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....    | 26 |
| <b>Tablo 9:</b> 13 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....  | 27 |
| <b>Tablo 10:</b> 13 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....   | 28 |
| <b>Tablo 11:</b> 14 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri ..... | 29 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tablo 12:</b> 14 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri .....                         | 30 |
| <b>Tablo 13:</b> 10 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon ..... | 31 |
| <b>Tablo 14:</b> 10 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon.....    | 32 |
| <b>Tablo 15:</b> 11 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon ..... | 33 |
| <b>Tablo 16:</b> 11 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon.....    | 34 |
| <b>Tablo 17:</b> 12 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon ..... | 35 |
| <b>Tablo 18:</b> 12 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon.....    | 36 |
| <b>Tablo 19:</b> 13 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon ..... | 37 |
| <b>Tablo 20:</b> 13 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon.....    | 38 |
| <b>Tablo 21:</b> 14 Yaş Türk Erkek Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon ..... | 39 |
| <b>Tablo 22:</b> 14 Yaş Türk Kız Badminton Oyuncularının Fiziki Uygunluk Parametreleri Arasındaki Kolerasyon.....    | 40 |



## GRAFİKLER

|   |    |
|---|----|
| <b>Grafik 1:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Boy Uzunluğu<br>Değerleri .....        | 41 |
| <b>Grafik 2:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Kulaç Uzunluğu<br>Değerleri .....      | 41 |
| <b>Grafik 3:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Vücut Ağırlığı<br>Değerleri .....      | 42 |
| <b>Grafik 4:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Beden Kitle İndeksi<br>Değerleri ..... | 42 |
| <b>Grafik 5:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Sürat Değerleri .....                  | 43 |
| <b>Grafik 6:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Durarak Uzun Atlama<br>Değerleri ..... | 43 |
| <b>Grafik 7:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Dikey Sıçrama<br>Değerleri .....       | 44 |
| <b>Grafik 8:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Esneklik Değerleri ..                  | 44 |
| <b>Grafik 9:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Sağlık Topu Atma<br>Değerleri .....    | 45 |
| <b>Grafik 10:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Sırt Kuvveti<br>Değerleri .....       | 45 |
| <b>Grafik 11:</b> Türk Badmintoncularının Yaşa ve Cinsiyete Bağlı Anaerobik Güç<br>Değerleri .....      | 46 |

## 1.ÖZET

Bu çalışmada, 10 – 14 yaş grubu kız ve erkek Türk badmintoncuların fiziki gelişim ve fiziki uygunluk parametrelerinin incelenmesi ve elde edilen veriler sonucunda literatürdeki diğer çalışmalarla kıyaslanması amaçlanmıştır. Araştırmaya, Türkiye genelinden 35 ilden yaş ortalaması  $12.05\pm 1.21$  olan 171 erkek ve yaş ortalaması  $12.27\pm 1.24$  olan 139 kız badminton oyuncusu katılmıştır. Araştırma yıldızlar ve küçükler okullararası Türkiye şampiyonası, 9-11-13 yaş altı Türkiye şampiyonalarında yapılmıştır. Sporculara, boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut ağırlığı, ölçümleri, 20 m sürat testi, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik (derin eğilme), 2 kg sağlık topu atma, sırt kuvveti testleri uygulanmıştır. Ayrıca bu uygulamalar sonucunda, sporcuların anaerobik güç ve beden kitle indeksi değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 14 paket programına aktarılmış ve bu paket programla tanımlayıcı istatistikleri için Descriptives Testi (standart sapma, minimum, maksimum, ortalama), cinsiyet arasındaki farkı karşılaştırmak için Independent-Samples T test, yaş grupları arasındaki farkı karşılaştırmak için One-Way ANOVA testi, fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkileri incelemek için pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Sonuç olarak araştırmaya katılan badminton oyuncularının, sürat, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, sırt kuvveti değerlerinin düşük, anaerobik güç değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Badminton, değerlendirme, fiziksel gelişim, fiziksel uygunluk

## **2.SUMMARY**

### **EVALUATION OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL FITNESS PARAMETERS OF THE TURKISH FEMALE AND MALE BADMINTON PLAYERS OF 10-14 AGE**

In this study, in the result of the investigation of the physical development and physical fitness parameters of the Turkish female and male badminton players of the age group of 10 – 14 and in the result of the obtained data, the comparison with the other studies of the literature was aimed. 171 male badminton players of average age of  $12.05\pm 1.21$  and 139 female badminton players of average age of  $12.27\pm 1.24$  from 35 provinces of all over of Turkey participated in the research. The investigation was done in the Turkey interschools championship of Stars and Little badminton players, as well as in the championship of Turkey under the ages of 9-11-13. Height, stroke length, body weight measurements, 20 m sprint test, standing long jump, vertical jump, flexibility (the deep bending) throwing of medicine ball of 2 kgs and back strength tests were performed and applied to the athletes. In addition, as the result of these applications, the anaerobic power of the athletes and the body mass index values were calculated. The obtained data was transferred to the SPSS 14 packet program and together with this program, Descriptives Tests (standard deviation, minimum, maximum, average) were used for its descriptive statistics, the Independent-Samples T test was used for comparing of the difference between the sexes, the One-Way ANOVA test was used for comparing of the difference between the age groups, and the person correlation test was used for investigation of the relationship between the physical fitness parameters. As a result, badminton players participated in the survey, sprint, standing long jump, vertical jump, back strength values are low, anaerobic power values were higher.

**Key words:** Badminton, evaluation, physical development, physical fitness

### 3.GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde sporcuların yüksek ve olağanüstü performansı birçok faktörün ortak çalışmasına bağlıdır (44). Bu faktörler, genetik miras, fizyoloji, fiziksel uygunluk, biyomekanik, eğitim, sağlık durumu ve deneyim gibi unsurları kapsamaktadır. Üst düzey sporcuların fizyolojik ve fiziksel özellikleri, bağlı oldukları spor dalına göre birbirlerinden önemli ölçüde farklılık gösterir (21).

Badminton, fiziksel, fizyolojik, teknik ve taktik unsurları içinde barındıran çok yönlü bir spordur (49). Bu tür spor dallarında özellikle sürat, dayanıklılık, kuvvet, koordinasyon, reaksiyon, sezinleme, oyun becerileri ve teknik özellikler başarının ön şartları olarak kabul edilir (59). Badminton sporu hızlı hareket etmeyi gerektiren, büyük oranda alaktik anaerobik, az miktarda laktik anaerobik, uzun sürdüğü için de aerobik metabolizmanın devrede olduğu olimpik bir spor dalıdır (63).

Badminton müsabakalarında rakibe üstünlük sağlayabilmek için kuvvet, güç, kas dayanıklılığı, esneklik, koordinasyon ve çeviklik gibi fiziksel özelliklerin yüksek seviyede olması gerekmektedir. Yüklenme analizleri badminton oyunu için önemli olan oyuncu özelliklerini ortaya çıkarmıştır. Buna göre bir badminton oyuncusu için uygun özellikler, anaerobik güç, kas gücü, kasların dayanıklılığı, patlayıcı kuvvet ve esneklik olarak ön plana çıkmaktadır (49).

Sportif başarı açıkça fiziksel özelliklere bağlı olduğunda, kişinin boyu, kilosu, kol ve bacak uzunlukları diğer sporcularla arasında fark yaratabilir (3). Özellikle performans ve kuvvet oluşumu, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol ve bacak uzunlukları, eklem hareketliliği ve esneklik düzeyleri ile doğrudan ilişkilidir (7, 23). Bu nedenle sporcular için en uygun antrenman stratejileri geliştirmek amacıyla, spor dalına özgü performans özelliklerini incelemeler ve testler yaparak belirlemek gerekir (24).

Fiziksel ve motor gelişim sporcular tarafından büyük önem taşımaktadır. Fiziksel gelişim; bireyin fiziki yapısı, sinir ve kas sisteminin işlevindeki değişim ve

dengeleme süresi ile ilgilidir. Genellikle fiziksel – fizyolojik uygunluğun çocukların ve adolosanların optimal gelişmeleri için önemli olduğu kabul edilir. Bu nedenle gençlere fiziksel uygunluk programları tavsiye ve teşvik edilir (6).

Gelişen çocukların ve yetişkin insanların motor dayanak, enerji sağlama imkânları ve nöro – psikolojik gelişim özellikleri üzerinde incelemeler yapılmalıdır (55). Çocukların büyüme, olgunlaşma ve fiziksel uygunluk modellerinde uzun süreli eğilimleri ve çeşitli şiddetlerdeki egzersizlere akut yanıtları, fiziksel uygunluk testleri ile belirlenebilmektedir (22). Çocuklara uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, düzenli fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek, ergenlik dönemindeki çocukların antrene edilebilirliklerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır (38).

Fiziksel uygunluğun ölçülmesinde temel amaç; bireylerin var olan potansiyellerinin belirlenmesi, bu doğrultuda bireylerin ihtiyaçları da dikkate alınarak egzersiz programları hazırlanması ve belirli aralıklarla ölçümlerin tekrarlanarak programların amaçlarına ulaşıp ulaşmadığını kontrol etmektir (29). Bir ülkenin spor bilimcileri ve antrenörleri yetenek tespiti konusunda bilinçli bir şekilde test ve araştırma grubu oluşturamıyor, elde edilen bilgileri de antrenörlere iletmekte zorlanıyorsa, buradaki sporun başarısının devamlılığında söz etmek mümkün değildir (52). Bu nedenle gelişmiş ülkelerde çocuk ve gençler üzerinde yoğun olarak fizyolojik ve antropometrik çalışmalar yapılmalıdır (8, 41).

Badminton, fiziksel, fizyolojik, teknik ve taktik özellikleri içinde barındıran üst düzeyde performans gerektiren bir spor branşı olduğundan, bu branşa yönlendirilecek çocukların, bilimsel geçerliliği kabul edilmiş kriterlere göre fiziki gelişim ve fiziki uygunluk parametrelerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi son derece önemlidir.

**Çalışmanın amacı:** Bu çalışmada, 10 – 14 yaş grubu kız ve erkek Türk badmintoncuların fiziki gelişim ve fiziki uygunluk parametrelerinin incelenmesi ve elde edilen veriler sonucunda, literatürdeki diğer çalışmalarla kıyaslanması amaçlanmıştır.

**Çalışmanın önemi:** Badminton branşının ülkemizde 20 yıllık bir geçmişi olmasına rağmen, konuyla ilgili araştırma sayısı son derece sınırlıdır. Konuyla ilgili literatür taraması yapıldığında, Şekerci (2001), Yıldız (2002), Çankaya (2002), Kafkas (2008) ve Poyraz (2009) tarafından yapılan sınırlı sayıda araştırmalar göze çarpmaktadır. Araştırmamıza Türkiye genelini temsil eden 35 ilden 171 erkek ve 139 kız sporcu katılarak, bu güne kadar yapılan en kapsamlı çalışma niteliğindedir. Araştırmanın bu özellikleri göz önüne alındığında, Türk badmintonu ve ilgili literatür için son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

## **4.GENEL BİLGİLER**

### **4.1.Fiziksel Uygunluk ve Spordaki Önemi**

Fiziki uygunluk, beden eğitimi ve spor bilimlerinde, antrenman biliminde sürekli kullanılan bir kavramdır. Fiziki uygunluk karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu sürecin zorluğu genelde terminolojinin farklı bir şekilde kullanılmasından ve uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle gerçek bir tarifi yapılması için fiziksel uygunluğun felsefi, psiko-sosyal, spor-pedagojik, tıp-biyolojik gibi açılardan incelenmesi gerekmektedir (15).

Psiko-sosyal açıdan fiziki uygunluk, vücudun herhangi bir fizik hareketine veya çevreden gelen uyarılara tepki verme ve stresleri aşmasıdır. Spor pedagojisi açısından fiziki uygunluk, herhangi bir şekilde yapılan fiziki hareketler sonucu motor niteliklerinin ve becerilerinin gelişmesini sağlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Tıp-biyolojik açıdan fiziki uygunluk, herhangi bir hareketin uzun süre yapılması, yüksek kalp atışının ve solunumun gerçekleşmesiyle dengeli bir duruma gelmesidir (Stady-state). Mediko-biyolojik açıdan ise insan vücudunun dış ortamdan etkilenmesi ve yüklenmeler sonucu motor niteliklerin ve becerilerin gelişmesini sağlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (15).

Fiziksel uygunluk bazı yeterlilikleri de beraberinde getirir ve bu parametrelerin mevcut olması fiziksel yeterliliği sağlamaktadır. Fiziksel uygunluğu oluşturan parametreler; kalp dayanıklılığı, kas gücü, kas dayanıklılığı, vücut kompozisyonu, güç, esneklik, hız, denge ve çeviklik (2, 23). Fiziksel uygunluk; aşırı yorgunluk olmaksızın kişinin kendini fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak iyi hissetmesi ile birlikte günlük aktiviteleri sağlıklı ve uyanık bir şekilde yapabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (40). Fiziksel uygunluk, kalp solunum dayanıklılığı, kassal dayanıklılık, kas kuvveti, kas gücü, sürat, esneklik, çabukluk, denge, reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir (62).

Doğal olarak hareket yetenekleri boyutunda, fiziksel ve fizyolojik yapı da önemlidir. Fiziksel yapının branşa göre özđün uygunluğu ile fizyolojik kapasitesinin yüksek olması performans açısından önemli kriterler içerisinde yer almaktadır (31). Sporcuların fiziki ve fizyolojik özelliklerinin bilinmesi antrenman bilimi açısından spora çok yönlü yenilikler getirmiştir. Antrenörler, antrenman planlarını bu bilgilerin ışığında geliştirebilmekte ve kendine özđü stratejilerini oluşturabilmektedirler (23). Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin tam olarak anlaşılması öncelikle antrenman bilimi açısından aktivitelere son derece önemli katkılar sağlamaktadır. İstenilen başarının elde edilmesi yapılan çalışmaların olumlu etkilerinin ortaya çıkması ile mümkün olmaktadır (38). Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan sporcularda erken ortaya çıkan yorgunluk, performansın en üst düzeye ulaşmasında önemli etkisi olan sinir-kas koordinasyonunu bozar ve teknik kapasitenin arzulanan seviyede uygulanmasını güçleştirir (23, 32, 60).

Yetenek, beceri, performans ve fiziki uygunluk testleri, bedensel eğitimde başarı ve ilerlemenin belli bir program dahilindeki gelişmenin incelenmesine ve sınıflandırılmasına imkan sağlar. Bu testler, öğrencilerin ve sporcuların her faaliyetteki kabiliyet düzeyine göre sınıflandırılmaları da, spor branşlarında, okul içi veya diğer yarışmalarda grupların denklenmesine imkân sağlayarak eğitime yönelik ilerlemenin ölçülmesine imkân sağlar. Yetenek, beceri, performans ve fiziksel uygunluğun belirlenmesi, spor branşlarında süreklilik ve teşvik sağlayıcı önemli bir etkidir. (36).

Çocuklara uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, düzenli fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmek, ergenlik dönemindeki çocukların antrene edilebilirliklerini incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Çocukların büyüme, olgunlaşma ve fiziksel uygunluk modellerinde uzun süreli eğilimleri ve onların çeşitli şiddetlerdeki egzersizlere akut yanıtları da bu testler aracılığıyla belirlenebilmektedir (53). Çocuklarda ve adolosanlarda fiziksel uygunluğu değerlendirirken fiziksel uygunluğun etkilendiği yaş ve cinsiyetin göz önünde bulundurulması gerekir. Uygulanan fiziki uygunluk testleri, normal büyüme, gelişme ve fiziksel performans modellerinin geliştirilmesini sağlamaktadır (40).



## 4.2.Badmintoncularda Bazı Fiziki Uygunluk Parametreleri

### 4.2.1.Sürat

Sürat, fizik anlamda belli bir zaman kesiti içerisinde katledilen yoldur. Antrenman teorisinde sürat, vücudun bir parçası veya tümünü, üyeler yardımıyla büyük bir hızla hareket ettirmektir (1). Sporlarda gerek duyulan en önemli biyomotor yetilerden biri de sürat, ya çok hızlı bir biçimde yol alma yada hareket etme niteliğidir (11).

Sürat, bir hareketi çok çabuk yada belli bir sürede bir çok kere tekrar etmeye olanak sağlayan fizik nitelik yada en kısa zamanda bir hareketsel işlevin başarı kapasitesidir. Spor terminolojisinde farklı aksiyonları tanımlayan, çok kullanılan bir kavramdır; voleybolcunun vuruş hızı, kürekçinin hızı, basketbolda ribaunt alma hızı, badmintoncunun reaksiyon hızı, sprinterin hızı.... Yarışma ne kadar uzun ise süratin performans üzerine etkisi o kadar azalır. Yine de sürat, sportif aktivitelerde önemli bir niteliktir (39).

Sporadaki uzmanlık alanlarının çoğunluğu için, dayanıklılık sporları da dahil, sürat vazgeçilmez bir fiziki özelliktir; çok kısa bir latent zamanı, bir harekette yüksek bir sürat ve yüksek bir hareket yapabilme frekansı çoğunlukla belirleyici faktördür (39). Sürat yeteneği bir çok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motor özellik olduğu için mümkün olduğunca erken yaşlardan itibaren amaca yönelik olarak eğitilmesi gerekir (47).

Badmintonda Oyununun karakterine ve kortun büyüklüğüne bağlı olarak, badminton oyuncusu için en kısa sürede maksimum hıza ulaşmak son derece avantajlıdır (49). Sürat, kortta çabuk hareket etmek, doğru ve erken pozisyon almak için çok önemli bir özelliktir (27). Sürat, merkez korttan köşelere, köşelerden merkeze hareket etmede badminton oyuncusu için çok önemlidir. Bir badminton oyuncusunun korttaki hızı, teknik, taktik, fiziksel ve zihinsel durum kombinasyonunun iyi bir göstergesidir (49).

Badminton müsabakalarında topa etkili ve isabetli vuruşlar uygulayabilmek için Kortta doğru ve erken pozisyon almak esastır. Bu da bacak ve ayakların hızlı ve çabuk bir şekilde hareket etme yeteneğine bağlıdır (61). Badmintonda, hızlı koşmalar, ani duruş ve başlangıçlar, sıçramalar, hızlı yön değiştirmeler iyi bir performans elde etmede son derece önemlidir (45).

Sürat ve çeviklik, ani yön değiştirme, sıçrama hareketleri ve hedefe yaklaşma açısına bağlı olarak badmintoncular için büyük önem taşımaktadır. Kısa mesafeleri hızlı bir şekilde geçme becerisinde, badminton oyuncuları için büyük bir avantaj sağlar (61).

#### 4.2.2.Kuvvet

Zatziorski' ye göre kuvvet; kaslar sayesinde organizmanın bir dış direnci karşılaması yada onu yenmesidir. Bütün spor disiplinleri, sporcuların performanslarını iyileştirmek için kuvveti kullanırlar (39). Kuvvet, istemli olarak bir kasın yada kas grubunun bir dirence karşı bir kez kasılarak ürettiği maksimum kasılma gücü olarak açıklanabilir (51). Kassal kuvvet; kas veya kas gruplarının istemli olarak dirence karşı kasılması için sarf edilen maksimal güç olarak tanımlanır (40). Kassal kuvvet değişik şekilde sınıflandırılmaktadır. Letzelter kuvveti; genel kuvvet ve özel kuvvet olarak ikiye ayırmaktadır. Genel kuvvet; kuvvetin herhangi bir spor dalına yönelmeden, genel anlamda tüm kasların kuvvetidir. Özel kuvvet ise belli bir spor dalına özel olan kuvvettir (68).

Kuvvet, dayanıklılık ve patlayıcı kuvvet gibi kompleks motor özellikleri belirleyen; dayanıklılık, sürat, esneklik gibi diğer temel niteliklerin bir kombinasyonudur. Kuvvet ve güç, bütün kasların bir direnci karşılamaya ve yenmeye yönelik özellikleridir (39). Beden eğitimi sisteminde, spor antrenman yöntemlerinde ve çocuk gelişiminde kas gücü büyük önem taşımaktadır (26).

Sportif verimin önemli bir özelliği de, kuvvet özelliğindeki artışa bağlı olarak gelişmesidir. Bir çok uygulamacı bu belirlemeye dayanarak, sportif verimi arttırmak için çocuk ve gençlerde kuvvet çalışmalarına yer vermenin gereğini savunur (47). Birçok spor branşı için yüksek seviyede kuvvet ve güç üretimine ihtiyaç vardır (56). Badminton, kuvvete bağlı bir spor dalıdır ve badminton oyuncusunun performansı kuvvet tarafından önemli derecede etkilenir (70).

Badminton, bacakların, kolların ve vücudun üst kısmının komplike olarak kullanıldığı bir spor dalı olduğundan, kuvvet ve kassal dayanıklılık açısından bakıldığında son derece önemlidir. Badmintonda büyük ölçüde bacak ve sırt kuvvetine, bacak dayanıklılığına ve patlayıcı kuvvete ihtiyaç vardır. Ayrıca iyi bir adımlama tekniği ve hedefe yönelik vuruşlar gerçekleştirmek için kas kuvveti son derece önemlidir (49). Badminton branşı alt ve üst ekstremitelerdeki kaslarının kuvvetli hareketini gerektirir (56).

Karın ve sırt kasları badminton için önemli kaslardır. Çünkü onlar badminton kortunda yer alan tüm hareketlerde önemli derecede rol oynar. Karın ve sırt kasları tüm durdurma ve harekete geçirme hareketleri için önemli bir sağlamlaştırma ve dengeleme fonksiyonunu gerçekleştirirler (49).

Gövde kasları da vuruş gücüne doğrudan katkı sağlar. Gövde kasları, kol ve omuz kaslarının çalışması için gerekli sağlam temeli sağlar. Gövde kasları yeterince gelişmemiş olan badmintoncuların, vuruşlardaki güç ve kontrolü eksik olmaktadır. Gövde kasları, bacaklar ve kalçalar tarafından üretilen kuvvetin kollara aktarılmasını sağlar (58).

#### 4.2.3.Patlayıcı Kuvvet (Güç)

Sinir kas sisteminin yüksek bir hızla kasılarak direnci yenebilme yeteneğine çabuk kuvvet denir. Diğer bir tanımda ise; mümkün olan en kısa zamanda maksimum gücü ortaya çıkarma yeteneğidir. Patlayıcı kuvvet yaygın sporların hepsinde performansı belirleyen önemli bir fiziksel özelliktir (40).

Bir kas veya kas grubunun en kısa zamanda meydana getirebileceği en büyük kuvvette, patlayıcı kuvvet denir. Bu patlayıcı kuvvet sayesinde sporcu vücuduna en kısa zamanda en büyük hızı kazandırır veya attığı bir cisme en kısa zamanda en büyük hızı verir (6). Kuvvet ve hızın birleşimidir. Kas gücü her sporda çok önemlidir. Sporcunun harekete hızlı başlamasını, yönünü hızlı değiştirmesini ve daha yükseğe sıçramasını sağlar. Ayrıca top kullanılan spor branşlarında topu daha uzağa ve daha hızlı atmayı temin eder (5, 48).

Zociorsky'ye göre, çabuk kuvvet değeri, maksimal kuvvetin zamana bölüm oranıdır. Weschoshausky' e göre patlayıcı kuvvet eğrisinin karakterize edilmesi için üç ögenin göz önünde bulundurulması gerekir. Bunlar, kasın start kuvveti, maksimale erişme ve statik maksimal kuvvettir. Kusnezow, çabuk kuvveti dinamik kuvvet anlamında alıp, çabuk kuvvet yerine "patlayıcı kuvvet" deyimini kullanmaktadır (68).

Badminton küçük bir oyun alanı üzerinde, çok hızlı hareket etmeyi gerektiren, benzersiz bir hareket tekniği içeren yüksek seviyede patlayıcı bir spordur (33). Hem alt hemde üst ekstremitelerde kaslarının patlayıcılık özellikleri badminton branşı için son derece önemlidir (56).

Badminton oyununda vuruşlardan sonra merkeze dönme prensibinden yola çıkılarak, adımlamalarda sürat ve çabuk kuvvet önemli yer tutmaktadır (59). Badmintonda yüksek smaç ve blok sıçramalarını yapabilme yeteneği patlayıcılığın iyi bir göstergesidir. Badmintonda patlayıcı bir oyuncunun önemli özellikleri; çabuk ve düzgün ayak hareketleri, hareketlerdeki yüksek ve uzun sıçramalardır. Badmintonda ani durdurmalar ve harekete başlamalar sırasındaki ivmenin patlayıcı kuvvete bağlı olduğu yapılan araştırmalar sonucu tespit edilmiştir (49).

#### 4.2.4.Esneklik

Esnekliğin şu ana kadar pek çok tanımı yapılmış ve spordaki katkıları araştırılmıştır. Buna göre esneklik; bir ya da bir grup eklemin mümkün olan hareket alanının kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Esneklik; fiziki uyumun, eklemlerin normal açıklığı çerçevesinde, fonksiyon yapabilme kapasitesidir (4). Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır (30).

Esneklik, vücut bölümlerinin hareketlerini gerçekleştiren kaslar ve eklemlerin işlevsel özelliklerinin bütünüdür. Diğer bir anlatım ile, aktif ve pasif olarak olası en büyük genişlikte hareketleri tamamlama kapasitesidir (39). Yetersiz esneklik; yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırmakta, sporcunun yaralanma riskini arttırmakta, kuvvet, hız ve koordinasyon gelişimini olumsuz etkilemekte ve hareketin kaliteli yapılma yeteneğini sınırlandırmaktadır (40, 67).

Doğru bir hareket tekniğinin ve yüksek sıklıkla hareket tekrarlarının gerçekleştirilmesinde agonist ve antagonist kasların karşılıklı olarak gevşeme yetenekleri ve kas esneklikleri önemli olmaktadır. Eğer kasın esnekliği ve gevşeyebilme özelliği yetersiz ise hareket genişliğinde sınırlama ortaya çıkar ve bu durum sinir-kas koordinasyonunun kötüleşmesine yol açar. Bununla beraber eklem esnekliği hareketin büyük açılarda yapılmasına imkân tanır (23).

Esneklik, yüzme, raket sporları ve takım sporları gibi birçok spor branşında büyük öneme sahiptir (44). Raket sporları ile ilgilenen sporcuların gövde ve omuz bölgelerinin esneklik değerlerinin yüksek seviyede olması gerekmektedir (13).

Esnekliği yüksek seviyesinde olan badmintoncular, özellikle stresli ve zor durumlarda çeşitli vuruşları etkili ve hatasız bir şekilde gerçekleştirebilirler. Baş hizasındaki vuruşlardaki zayıflık, gövde kaslarının özellikle latsimus dorsi' nin yetersiz esnekliğine bağlıdır (49). Esnekliğin uygun seviyesi, oyunculara çeşitli vuruşları etkili bir şekilde gerçekleştirebilme imkanı sağlar. Omurga ve omuz eklemleri ile kalça ve topuk kirişlerinin esneklik seviyelerinin iyi olması, file

bölgesine yapılan hamlelerde daha düzgün ve isabetli vuruşlara izin verir (25)  
Badmintonunda esneklik, ralliler esnasında çeviklik ve süratle katkı sağlayarak, bu becerileri kolaylaştırır ve daha etkili kullanılmasında etkili rol oynar (56).

#### 4.2.5.Anaerobik Güç

Sporda başarı diğer bir deyişle “Performans” (Aerobik ve Anaerobik) enerji oluşumu, kuvvet, hız, teknik gibi nöromüsküler fonksiyonlar (sinir-kas) ile taktik ve psikolojik (motivasyon) faktörlere bağlıdır (10). Kısa sürede sonuçlanan, patlayıcı tarzda egzersizleri içeren anaerobik performansta, ihtiyaç duyulan acil enerji kaynakları ATP, CP ve anaerobik glikolizden sağlanmaktadır. Bu yolla üretilen toplam enerji miktarı da anaerobik kapasiteyi oluşturmaktadır (9, 37).

Anaerobik güç, kısa süreli sürat koşularında, ani hızlanmalarda, uzun bir yarış bitiminde sportif performansta önemli rol oynar. Çeşitli spor dallarında anaerobik gücün devreye girme oranı değişiktir. Sporcularda anaerobik gücün yeterli düzeyde olması, ATP-CP (adonizin Trifosfat-Kreatin Fosfat) enerji kaynağını kullanabilme yeteneğinin fazlalığı ile doğru orantılıdır. Sporcunun kısa süreli çok şiddetli egzersizlerde kullandığı enerji anaerobik oluşumlardan doğar (23).

Badmintonda kısa süreli şiddetli ve çabuk hareketler için yüksek seviyede anaerobik güce ihtiyaç vardır (49, 56). Yüksek bir anaerobik güce sahip olma yeteneği, badminton oyuncularına maç temposunu hızlı tutma ve uzun süren şiddetli müsabakaları daha rahat olarak devam ettirme imkanı sağlayacaktır (56). Badminton oyunu süresinde, oyuncuların yaptıkları smaçlar, 2 – 3 metrelik sprintler ve vuruşlardaki reaksiyonlar, badmintoncuların anaerobik güçlerinin ileri düzeyde olmasını gerektirmektedir (49).



## 5.GEREÇ VE YÖNTEM

### 5.1.Araştırma Grubu

Araştırmaya, Türkiye genelinden yaş ortalaması  $12.05 \pm 1.21$  olan 171 erkek (10 yaş 22, 11 yaş 40, 12 yaş 53, 13 yaş 30, 14 yaş 26) ve yaş ortalaması  $12.27 \pm 1.24$  olan 139 kız (10 yaş 22, 11 yaş 25, 12 yaş 33, 13 yaş 34, 14 yaş 25) badminton oyuncusu katılmıştır. Araştırma yıldızlar ve küçükler okullararası Türkiye şampiyonası, 9-11-13 yaş altı Türkiye şampiyonalarında yapılmıştır. Araştırmaya katılan deneklerin tümü lisanslı sporculardan oluşmuştur.

### 5.2.Verilerin Toplanması

#### 5.2.1.Ölçümler

**Boy (cm):** Şerit metre duvara bant yardımıyla yapıştırılır. Sporcular ayakkabısız bir şekilde topuklarını birleştirerek şerit metreye yaslanır ve kollar serbestçe yanlara sarkıtılmış durur. Sırt, kalça, başın arkası ve topuklar dikey skalaya yanaşarak dik bir şekilde dururlar. Deneklerin derin bir nefes alarak durur, bu durumda cetvel başın en üst noktasına getirilerek, saçlar yeterli miktarda sıkıştırılarak ölçüm not edilir (15).

**Kulaç uzunluğu (cm):** Deneğin sırtı duvara dayanarak, kollar yere paralel olarak yanlara açılmış ve el sırtı duvara temas ederek sağ ve sol kolların orta parmakları arasındaki mesafe şerit metre yardımıyla ölçülür (15).

**Vücut ağırlığı (kg):** Ölçüm Sinbo SBS-4414 marka ve 0,01 kg hassaslığındaki tartıda çıplak ayakla yapılır.

**Beden kitle indeksi (vücut ağırlığı/boy<sup>2</sup>):** Vücut ağırlığının boyun metre cinsinden karesine bölünmesiyle elde edilir.

### **5.2.2.Testler**

#### **Sürat koşusu 20 m (sn)**

**Ölçülen özellik:** Hareket sürati

#### **Test protokolü**

Tam olarak ölçülmüş, başlangıç ve bitiş çizgileri belirgin, 20 metre düz bir parkurdur. Başlama pozisyonu, ayakta çıkış şeklindedir. Denek hazır olduğunda başlar ve 20 metrelik parkuru en kısa sürede tamamlamaya çalışır. Çıkış yaptıklarında fotosel çalışır bitiş bölgesine geldiklerinde fotosel durur İki kez koşturulur ve en iyi derece dikkate alınır (36).

#### **Durarak uzun atlama (cm)**

**Ölçülen özellik:** Alt ekstremitte patlayıcı kuvveti

#### **Test protokolü**

Şerit metre düz bir zemin üzerine yapıştırılır. Sporcu çıkış çizgisinin gerisinde yerini alır. Sporcunun ayak parmak uçları başlama çizgisinin gerisinde rahat bir duruş pozisyonu alır. Deneğin ayak parmak uçları başlama çizgisinin gerisinde olmalıdır. Komutla birlikte denek, kol çekerek başlama çizgisinden ileri doğru mümkün olduğu kadar uzağa atlamaya çalışır. Başlama çizgisiyle sporcunun bu çizgiye en yakın topuğu arasındaki mesafe skor olarak kaydedilir. İki deneme yapılır ve en iyi derece cm olarak kaydedilir (36).

#### **Dikey sıçrama (cm)**

**Ölçülen özellik:** Alt ekstremitte patlayıcı kuvveti

#### **Test protokolü**

Sporcunun orta parmağına, duvarda iz bırakacak miktarda tebeşir sürülür ve dik olarak sıçrama platformunun altında kolunun kaldırabileceği en yüksek noktaya

dokundurulur. Bu bölüm sıfır noktası olarak alınır ve en yüksek nokta arasındaki farkı sıçrama testi olarak tespit edilir. Sıçrama anında dizden hafifçe bükülü olarak pençe ucunda durulur. Ani bir hareketle dikine bacaklar sıçrama yapar ve kollar yukarıya kaldırarak işaret platformunda dokunabilecek en yüksek noktaya değdirilir. İşaret bölümüyle sıçrama yüksekliği arasındaki mesafe sıçrama değerini verir. Ölçüm iki kere yapılır ve en iyi derece cm olarak not edilir (15).

### **Esneklik (derin eğilme) (cm)**

**Ölçülen özellik:** Esneklik

### **Test protokolü**

Ölçüm yapılacak sporcu 50 cm yüksekliğinde bir basamak üzerine çıkar. Basamağın kenarına ayakları geçmeyecek şekilde durur. Bacakları bitişik olarak dizlerini bükmeden öne doğru eğilir. Dokunabildiği en alt yeri parmaklarıyla işaretler ve derece cm olarak not edilir (15).

### **Sağlık topu fırlatma (cm)**

**Ölçülen özellik:** Üst ekstremitte patlayıcı kuvveti

### **Test protokolü**

Sporcu 2 kg ağırlığındaki sağlık topunu, baş üstünden her iki eliyle birlikte, durduğu yerden mümkün olduğu kadar uzağa atmaya çalışır. Sporcu başlama çizgisinin hemen gerisinde ve bir adım önde olmak üzere pozisyonunu alır. Atış anında koşmasına müsaade edilmez. Denek gövdesini geriye doğru bükerek, atış için gerekli ivmeyi temin edebilir. Sağlık topu her iki elle birlikte atılmalıdır. Test skoru, atış mesafesinin metre ve santimetre cinsinden kaydı şeklindedir. Yapılan iki deneme sonunda elde edilen en iyi skor cm olarak kaydedilir (36).

## **Kuvvet**

**Ölçülen özellik:** sırt kuvveti

### **Test protokolü**

Denek sırtı düz, başı dik ve dizleri gergin olarak dinamometre platformunun üzerinde durur. Tutamak sağ avuç içi bedene bakar, sol el sırtı bedene bakar durumda kavranır ve zincir istenilen dikliği oluşturacak biçimde ayarlanır. Denek geriye bükülmeksizin sırt kaslarını kullanarak tutamağı yukarıya doğru güçlü olarak çeker. Çekme sırasında omuzlar geriye doğru hareket eder. Denek hareket öncesinde çok hafif olarak gövdesini başı dik biçimde fleksiyona getirmelidir. Dinamometrenin göstergesi maksimuma erişilen noktada durur. Bir dakika ara ile iki deneme yapılır ve sonuç kg olarak kaydedilir (51).

## **Anaerobik güç (km-m/sn)**

**Ölçülen özellik:** Anaerobik güç

### **Test protokolü**

Sporcuların anaerobik güçleri, dikey sıçrama mesafesi ve vücut ağırlığından yararlanarak hesap edilmesini sağlayan Lewis formülü ile hesaplanır ( $P = \sqrt{4.9 * \text{Beden Ağırlığı} * \sqrt{D}}$ ) (36).

## **5.3. Verilerin Analizi**

Elde edilen veriler SPSS 14 paket programına aktarılmış ve bu paket programla tanımlayıcı istatistikleri için Descriptives Testi (standart sapma, minimum, maksimum, ortalama), cinsiyet arasındaki farkı karşılaştırmak için Independent-Samples T test, yaş grupları arasındaki karşılaştırmak için One-Way ANOVA, fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkileri incelemek için person kolerasyon testleri kullanılmıştır.

## 6.BULGULAR

**Tablo 1:** Erkek badmintoncuların yaşa göre dağılımı

|               |    | <b>Frekans</b> | <b>Yüzde</b> | <b>Geçerli Yüzde</b> |
|---------------|----|----------------|--------------|----------------------|
| Yaş           | 10 | 22             | 12.9         | 12.9                 |
|               | 11 | 40             | 23.4         | 23.4                 |
|               | 12 | 53             | 31.0         | 31.0                 |
|               | 13 | 30             | 17.5         | 17.5                 |
|               | 14 | 26             | 15.2         | 15.2                 |
| <b>Toplam</b> |    | <b>171</b>     | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>         |

**Tablo 2:** Kız badmintoncuların yaşa göre dağılımı

|               |    | <b>Frekans</b> | <b>Yüzde</b> | <b>Geçerli Yüzde</b> |
|---------------|----|----------------|--------------|----------------------|
| Yaş           | 10 | 22             | 15.8         | 15.8                 |
|               | 11 | 25             | 18.0         | 18.0                 |
|               | 12 | 33             | 23.7         | 23.7                 |
|               | 13 | 34             | 24.5         | 24.5                 |
|               | 14 | 25             | 18.0         | 18.0                 |
| <b>Toplam</b> |    | <b>139</b>     | <b>100.0</b> | <b>100.0</b>         |

**Tablo 3:** 10 yaş Türkerkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 22 | 130     | 146      | 137.27   | 4.47    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 22 | 128     | 149      | 137.18   | 5.30    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 22 | 26      | 37       | 30.59    | 3.26    |
| Beden Kitle İndeksi     | 22 | 14.06   | 18.61    | 16.21    | 1.34    |
| 20 m sürat (sn)         | 22 | 4.35    | 3.73     | 4.07     | 0.14    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 22 | 90      | 164      | 137.91   | 14.95   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 22 | 19      | 35       | 27.68    | 3.53    |
| Esneklik (cm)           | 22 | -10     | 12       | 4.68     | 4.97    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 22 | 250     | 490      | 329.64   | 59.64   |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 22 | 29      | 66       | 47.36    | 9.35    |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 22 | 52.9    | 76.4     | 64.22    | 5.78    |

10 yaş erkek badminton oyuncularının boy uzunluğu  $137.27\pm 4.47$ , kulaç uzunluğu  $137.18\pm 5.30$ , vücut ağırlığı  $30.59\pm 3.26$ , beden kitle indeksi  $16.21\pm 1.34$ , 20 m sürat koşusu  $4.07\pm 0.14$ , durarak uzun atlama  $137.91\pm 14.95$ , dikey sıçrama  $27.68\pm 3.53$ , esneklik  $4.68\pm 4.97$ , sağlık topu atma  $329.64\pm 59.64$ , sırt kuvveti  $47.36\pm 9.35$ , anaerobik güç  $66.22\pm 5.78$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 4:** 10 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 22 | 129     | 154      | 137.68   | 7.56    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 22 | 126     | 154      | 137.50   | 7.46    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 22 | 25      | 42       | 30.77    | 3.92    |
| Beden Kitle İndeksi     | 22 | 14.34   | 19.70    | 16.21    | 1.30    |
| 20 m sürat (sn)         | 22 | 4.71    | 3.98     | 4.38     | 0.18    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 22 | 96      | 142      | 126.86   | 12.08   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 22 | 17      | 33       | 23.32    | 3.59    |
| Esneklik (cm)           | 22 | -2      | 6        | 2.14     | 2.53    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 22 | 260     | 399      | 302.41   | 28.18   |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 22 | 24      | 53       | 39.43    | 8.71    |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 22 | 49.5    | 68.8     | 59.05    | 5.99    |

10 yaş kız badminton oyuncularının boy uzunluğu  $137.68\pm 7.56$ , kulaç uzunluğu  $137.50\pm 7.46$ , vücut ağırlığı  $30.77\pm 3.92$ , beden kitle indeksi  $16.21\pm 1.30$ , 20 m sürat koşusu  $4.38\pm 0.18$ , durarak uzun atlama  $126.86\pm 12.08$ , dikey sıçrama  $23.32\pm 3.59$ , sağlık topu atma  $302.41\pm 28.18$ , esneklik  $2.14\pm 2.53$ , sırt kuvveti  $39.43\pm 8.71$ , anaerobik güç  $59.05\pm 5.99$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 5:** 11 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 40 | 129     | 159      | 142.92   | 6.45    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 40 | 131     | 158      | 144.08   | 6.25    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 40 | 26      | 47       | 34.75    | 5.07    |
| Beden Kitle İndeksi     | 40 | 14.38   | 21.75    | 16.95    | 1.69    |
| 20 m sürat (sn)         | 40 | 4.62    | 3.60     | 4.06     | 0.23    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 40 | 105     | 176      | 139.43   | 18.36   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 40 | 14      | 39       | 26.23    | 5.68    |
| Esneklik (cm)           | 40 | -9      | 10       | 1.28     | 5.02    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 40 | 253     | 557      | 389.05   | 73.70   |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 40 | 28      | 85       | 52.28    | 12.08   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 40 | 49.2    | 85.2     | 66.25    | 8.96    |

11 yaş erkek badminton oyuncularının boy uzunluğu  $142.92\pm 6.45$ , kulaç uzunluğu  $144.08\pm 6.25$ , vücut ağırlığı  $34.75\pm 5.07$ , beden kitle indeksi  $16.95\pm 1.69$ , 20 m sürat koşusu  $4.06\pm 0.23$ , durarak uzun atlama  $139.43\pm 18.36$ , dikey sıçrama  $26.23\pm 5.68$ , esneklik  $1.28\pm 5.02$ , sağlık topu atma  $389.05\pm 73.70$ , sırt kuvveti  $52.28\pm 12.08$ , anaerobik güç  $66.25\pm 8.96$  olarak bulunmuştur.



**Tablo 6:** 11 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 25 | 135     | 158      | 148.40   | 6.02    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 25 | 133     | 163      | 149.72   | 7.30    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 25 | 28      | 62       | 42.28    | 9.11    |
| Beden Kitle İndeksi     | 25 | 14.41   | 26.49    | 19.07    | 3.22    |
| 20 m sürat (sn)         | 25 | 5.22    | 3.68     | 4.29     | 0.34    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 25 | 85      | 159      | 128.56   | 19.83   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 25 | 20      | 34       | 25.28    | 3.38    |
| Esneklik (cm)           | 25 | -10     | 17       | 4.80     | 6.71    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 25 | 273     | 589      | 381.36   | 74.39   |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 25 | 33      | 74       | 55.14    | 12.42   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 25 | 58.4    | 85.4     | 71.62    | 7.88    |

11 yaş kız badminton oyuncularının boy uzunluğu  $148.40\pm 6.02$ , kulaç uzunluğu  $149.72\pm 7.30$ , vücut ağırlığı  $42.28\pm 9.11$ , beden kitle indeksi  $19.07\pm 3.22$ , 20 m sürat koşusu  $4.29\pm 0.34$ , durarak uzun atlama  $128.56\pm 19.83$ , dikey sıçrama  $25.28\pm 3.38$ , esneklik  $4.80\pm 6.71$ , sağlık topu atma  $381.36\pm 74.39$ , sırt kuvveti  $55.14\pm 12.42$ , anaerobik güç  $71.62\pm 7.88$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 7:** 12 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S. sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|----------|
| Boy (cm)                | 53 | 132     | 163      | 147.60   | 6.36     |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 53 | 132     | 169      | 148.47   | 7.13     |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 53 | 28      | 50       | 38.72    | 5.34     |
| Beden Kitle İndeksi     | 53 | 14.74   | 23.80    | 17.74    | 2.03     |
| 20 m sürat (sn)         | 53 | 4.30    | 3.48     | 3.85     | 0.21     |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 53 | 109     | 192      | 150.81   | 17.56    |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 53 | 20      | 41       | 29.98    | 4.59     |
| Esneklik (cm)           | 53 | -19     | 12       | -1.19    | 7.68     |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 53 | 302     | 590      | 448.38   | 71.64    |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 53 | 39      | 88       | 62.73    | 12.19    |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 53 | 58.6    | 94.3     | 74.99    | 7.41     |

12 yaş erkek badminton oyuncularının boy uzunluğu  $147.60\pm 6.36$ , kulaç uzunluğu  $148.47\pm 7.13$ , vücut ağırlığı  $38.72\pm 5.34$ , beden kitle indeksi  $17.74\pm 2.03$ , 20 m sürat koşusu  $3.85\pm 0.21$ , durarak uzun atlama  $150.81\pm 17.56$ , dikey sıçrama  $29.98\pm 4.59$ , esneklik  $-1.19\pm 7.68$ , sağlık topu atma  $448.38\pm 71.64$ , sırt kuvveti  $62.73\pm 12.19$ , anaerobik güç  $74.99\pm 7.41$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 8:** 12 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 33 | 131     | 159      | 148.94   | 6.54    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 33 | 134     | 164      | 150.12   | 7.15    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 33 | 28      | 59       | 39.94    | 7.58    |
| Beden Kitle İndeksi     | 33 | 14.27   | 26.94    | 17.89    | 2.54    |
| 20 m sürat (sn)         | 33 | 4.90    | 3.67     | 4.16     | 0.29    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 33 | 100     | 171      | 139.18   | 19.29   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 33 | 17      | 36       | 26.42    | 4.16    |
| Esneklik (cm)           | 33 | -19     | 14       | 0.64     | 8.89    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 33 | 250     | 592      | 376.85   | 69.92   |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 33 | 29      | 86       | 51.52    | 13.24   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 33 | 56.9    | 90.07    | 71.31    | 8.63    |

12 yaş kız badminton oyuncularının boy uzunluğu  $148.94\pm 6.54$ , kulaç uzunluğu  $150.12\pm 7.15$ , vücut ağırlığı  $39.94\pm 7.58$ , beden kitle indeksi  $17.89\pm 2.54$ , 20 m sürat koşusu  $4.16\pm 0.29$ , durarak uzun atlama  $139.18\pm 19.29$ , dikey sıçrama  $26.42\pm 4.16$ , esneklik  $0.64\pm 8.89$ , sağlık topu atma  $376.85\pm 69.92$ , sırt kuvveti  $51.52\pm 13.24$ , anaerobik güç  $71.31\pm 8.63$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 9:** 13 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 30 | 141     | 170      | 157.10   | 7.78    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 30 | 139     | 178      | 159.10   | 8.98    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 30 | 34      | 62       | 47.13    | 7.42    |
| Beden Kitle İndeksi     | 30 | 16.44   | 21.63    | 18.98    | 1.72    |
| 20 m sürat (sn)         | 30 | 4.28    | 3.32     | 3.74     | 0.24    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 30 | 105     | 194      | 146.80   | 21.46   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 30 | 18      | 43       | 32.10    | 5.48    |
| Esneklik (cm)           | 30 | -24     | 14       | -1.57    | 8.47    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 30 | 333     | 860      | 530.57   | 122.76  |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 30 | 34      | 125      | 72.33    | 20.50   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 30 | 57.9    | 101.2    | 85.62    | 11.57   |

13 yaş erkek badminton oyuncularının boy uzunluğu  $157.10 \pm 7.78$ , kulaç uzunluğu  $159.10 \pm 8.98$ , vücut ağırlığı  $47.13 \pm 7.42$ , beden kitle indeksi  $18.98 \pm 1.72$ , 20 m sürat koşusu  $3.74 \pm 0.24$ , durarak uzun atlama  $146.80 \pm 21.46$ , dikey sıçrama  $32.10 \pm 5.48$ , esneklik  $-1.57 \pm 8.47$ , sağlık topu atma  $530.57 \pm 122.76$ , sırt kuvveti  $72.33 \pm 20.50$ , anaerobik güç  $85.62 \pm 11.57$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 10:** 13 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 34 | 138     | 175      | 155.76   | 7.22    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 34 | 132     | 177      | 156.88   | 8.19    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 34 | 31      | 69       | 47.21    | 8.93    |
| Beden Kitle İndeksi     | 33 | 15.82   | 27.64    | 19.35    | 2.82    |
| 20 m sürat (sn)         | 34 | 4.73    | 3.54     | 4.03     | 0.28    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 34 | 116     | 172      | 135.74   | 14.11   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 34 | 19      | 39       | 27.91    | 4.64    |
| Esneklik (cm)           | 34 | -15     | 19       | 3.97     | 8.34    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 34 | 235     | 800      | 444.32   | 106.59  |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 34 | 25      | 94       | 60.79    | 14.37   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 34 | 57.9    | 97.6     | 79.71    | 9.59    |

13 yaş kız badminton oyuncularının boy uzunluğu  $155.76\pm 7.22$ , kulaç uzunluğu  $156.88\pm 8.19$ , vücut ağırlığı  $47.21\pm 8.93$ , beden kitle indeksi  $19.35\pm 2.82$ , 20 m sürat koşusu  $4.03\pm 0.28$ , durarak uzun atlama  $135.74\pm 14.11$ , dikey sıçrama  $27.91\pm 4.64$ , esneklik  $3.97\pm 8.34$ , sağlık topu atma  $444.32\pm 106.59$ , sırt kuvveti  $60.79\pm 14.37$ , anaerobik güç  $79.71\pm 9.59$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 11:** 14 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 26 | 142     | 175      | 158.15   | 8.07    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 26 | 145     | 181      | 161.58   | 10.07   |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 26 | 35      | 63       | 48.31    | 7.39    |
| Beden Kitle İndeksi     | 26 | 15.15   | 22.77    | 19.21    | 1.61    |
| 20 m sürat (sn)         | 26 | 4.45    | 3.24     | 3.69     | 0.26    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 26 | 116     | 197      | 154.50   | 21.21   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 26 | 18      | 45       | 33.27    | 6.70    |
| Esneklik (cm)           | 26 | -15     | 19       | 2.85     | 9.29    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 26 | 350     | 870      | 571.15   | 145.61  |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 26 | 36      | 126      | 79.90    | 21.23   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 26 | 58.6    | 117.9    | 88.17    | 12.67   |

14 yaş erkek badminton oyuncularının boy uzunluğu  $158.15 \pm 8.07$ , kulaç uzunluğu  $161.58 \pm 10.07$ , vücut ağırlığı  $48.31 \pm 7.39$ , beden kitle indeksi  $19.21 \pm 1.61$ , 20 m sürat koşusu  $3.69 \pm 0.26$ , durarak uzun atlama  $154.50 \pm 21.21$ , dikey sıçrama  $33.27 \pm 6.70$ , esneklik  $2.85 \pm 9.29$ , sağlık topu atma  $571.15 \pm 145.61$ , sırt kuvveti  $79.90 \pm 21.23$ , anaerobik güç  $88.17 \pm 12.67$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 12:** 14 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri

| Parametreler            | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | S.sapma |
|-------------------------|----|---------|----------|----------|---------|
| Boy (cm)                | 25 | 141     | 176      | 156.64   | 7.84    |
| Kulaç Uzunluğu (cm)     | 25 | 144     | 176      | 159.12   | 8.19    |
| Vücut Ağırlığı (kg)     | 25 | 40      | 78       | 52.32    | 10.11   |
| Beden Kitle İndeksi     | 25 | 14.87   | 30.85    | 21.40    | 3.56    |
| 20 m sürat (sn)         | 25 | 4.84    | 3.47     | 4.05     | 0.31    |
| D.Uzun Atlama (cm)      | 25 | 103     | 174      | 136.20   | 13.01   |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 25 | 19      | 40       | 27.00    | 4.68    |
| Esneklik (cm)           | 25 | -10     | 16       | 6.44     | 6.19    |
| Sağlık Topu Atma (cm)   | 25 | 323     | 810      | 466.52   | 108.27  |
| Sırt Kuvveti (kg)       | 25 | 33      | 97       | 62.38    | 15.26   |
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | 25 | 64.9    | 99.7     | 82.03    | 8.56    |

14 yaş kız badminton oyuncularının boy uzunluğu  $156.64\pm 7.84$ , kulaç uzunluğu  $159.12\pm 8.19$ , vücut ağırlığı  $52.32\pm 10.11$ , beden kitle indeksi  $21.40\pm 3.56$ , 20 m sürat koşusu  $4.05\pm 0.31$ , durarak uzun atlama  $136.20\pm 13.01$ , dikey sıçrama  $27.00\pm 4.68$ , esneklik  $6.44\pm 6.19$ , sağlık topu atma  $466.52\pm 108.27$ , sırt kuvveti  $62.38\pm 15.26$ , anaerobik güç  $82.03\pm 8.56$  olarak bulunmuştur.

**Tablo 13:** 10 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon

|                  | 1 | 2             | 3             | 4             | 5     | 6             | 7     | 8             | 9             | 10            | 11            |
|------------------|---|---------------|---------------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 Boy            | 1 | <b>,880**</b> | <b>,625**</b> | ,024          | -,131 | ,324          | ,177  | ,394          | ,165          | <b>,572**</b> | <b>,483*</b>  |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1             | <b>,690**</b> | ,193          | -,249 | ,375          | ,128  | <b>,519*</b>  | ,122          | <b>,672**</b> | <b>,486*</b>  |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |               | 1             | <b>,794**</b> | -,216 | ,387          | ,145  | ,400          | ,230          | <b>,666**</b> | <b>,687**</b> |
| 4 BKİ            |   |               |               | 1             | -,167 | ,262          | ,060  | ,221          | ,192          | ,413          | <b>,513*</b>  |
| 5 Sürat          |   |               |               |               | 1     | <b>-,535*</b> | -,283 | -,411         | -,402         | <b>-,426*</b> | -,335         |
| 6 D. Uzun Atlama |   |               |               |               |       | 1             | -,082 | <b>,606**</b> | <b>,699**</b> | <b>,717**</b> | ,168          |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |               |               |               |       |               | 1     | -,122         | -,074         | ,165          | <b>,817**</b> |
| 8 Esneklik       |   |               |               |               |       |               |       | 1             | <b>,520*</b>  | <b>,463*</b>  | ,148          |
| 9 S. Topu Atma   |   |               |               |               |       |               |       |               | 1             | <b>,531*</b>  | ,089          |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |               |               |               |       |               |       |               |               | 1             | <b>,512*</b>  |
| 11 Anaerobik Güç |   |               |               |               |       |               |       |               |               |               | 1             |

10 yaş erkek badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 22 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=880$ ), dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında ( $r=817$ ), vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=794$ ) görülmüştür.



**Tablo 14:** 10 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon

|                  | 1 | 2      | 3      | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9      | 10     | 11     |
|------------------|---|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1 Boy            | 1 | ,935** | ,754** | -,166 | -,188 | -,195 | -,007 | ,015  | ,632** | ,371   | ,471*  |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1      | ,736** | -,109 | ,054  | -,249 | -,226 | ,009  | ,637** | ,362   | ,302   |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |        | 1      | ,519* | ,015  | -,331 | ,080  | ,171  | ,672** | ,553** | ,681** |
| 4 BKİ            |   |        |        | 1     | ,267  | -,227 | ,136  | ,271  | ,178   | ,363   | ,417   |
| 5 Sürat          |   |        |        |       | 1     | -,364 | -,224 | ,046  | -,066  | ,048   | -,172  |
| 6 D. Uzun Atlama |   |        |        |       |       | 1     | ,295  | -,080 | -,352  | -,005  | ,012   |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |        |        |       |       |       | 1     | ,257  | -,082  | ,033   | ,782** |
| 8 Esneklik       |   |        |        |       |       |       |       | 1     | ,191   | ,332   | ,287   |
| 9 S. Topu Atma   |   |        |        |       |       |       |       |       | 1      | ,540** | ,371   |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |        |        |       |       |       |       |       |        | 1      | ,377   |
| 11 Anaerobik Güç |   |        |        |       |       |       |       |       |        |        | 1      |

10 yaş kız badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 12 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=935$ ), dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında ( $r=782$ ), boy ile vücut ağırlığı arasında ( $r=754$ ) görülmüştür.

**Tablo 15:** 11 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon

|                  | 1 | 2      | 3      | 4      | 5       | 6       | 7       | 8      | 9      | 10     | 11      |
|------------------|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 1 Boy            | 1 | ,891** | ,723** | ,180   | -,353*  | ,064    | ,166    | -,356* | ,308   | ,390*  | ,534**  |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1      | ,698** | ,247   | -,418** | ,119    | ,209    | -,161  | ,366*  | ,391*  | ,560**  |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |        | 1      | ,808** | -,172   | -,003   | ,020    | -,149  | ,414** | ,249   | ,546**  |
| 4 BKİ            |   |        |        | 1      | ,040    | -,057   | -,122   | ,105   | ,336*  | ,034   | ,317*   |
| 5 Sürat          |   |        |        |        | 1       | -,519** | -,679** | -,022  | -,354* | -,278  | -,677** |
| 6 D. Uzun Atlama |   |        |        |        |         | 1       | ,513**  | ,165   | ,465** | ,372*  | ,423**  |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |        |        |        |         |         | 1       | ,138   | ,329*  | ,150   | ,843**  |
| 8 Esneklik       |   |        |        |        |         |         |         | 1      | ,424** | ,159   | ,044    |
| 9 S. Topu Atma   |   |        |        |        |         |         |         |        | 1      | ,439** | ,511**  |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |        |        |        |         |         |         |        |        | 1      | ,271    |
| 11 Anaerobik Güç |   |        |        |        |         |         |         |        |        |        | 1       |

Tablo 15 te görüldüğü gibi, 11 yaş erkek badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 29 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=891$ ), dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında ( $r=843$ ), vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=808$ ) görülmüştür.

**Tablo 16:** 11 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon

|                  | 1 | 2      | 3      | 4      | 5     | 6       | 7     | 8    | 9      | 10     | 11     |
|------------------|---|--------|--------|--------|-------|---------|-------|------|--------|--------|--------|
| 1 Boy            | 1 | ,934** | ,672** | ,392   | ,177  | -,394   | ,033  | ,086 | ,580** | ,563** | ,654** |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1      | ,680** | ,432*  | ,203  | -,458*  | ,042  | ,140 | ,640** | ,619** | ,675** |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |        | 1      | ,942** | ,450* | -,544** | -,213 | ,194 | ,571** | ,560** | ,817** |
| 4 BKİ            |   |        |        | 1      | ,464* | -,486*  | -,267 | ,194 | ,465*  | ,448*  | ,735** |
| 5 Sürat          |   |        |        |        | 1     | -,476*  | -,380 | ,389 | ,034   | ,026   | ,176   |
| 6 D. Uzun Atlama |   |        |        |        |       | 1       | ,423* | ,094 | ,033   | -,254  | -,259  |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |        |        |        |       |         | 1     | ,116 | ,161   | ,088   | ,379   |
| 8 Esneklik       |   |        |        |        |       |         |       | 1    | ,322   | ,026   | ,225   |
| 9 S. Topu Atma   |   |        |        |        |       |         |       |      | 1      | ,653** | ,651** |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |        |        |        |       |         |       |      |        | 1      | ,588** |
| 11 Anaerobik Güç |   |        |        |        |       |         |       |      |        |        | 1      |

11 yaş kız badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 27 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=942$ ), boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=934$ ), vücut ağırlığı ile anaerobik güç arasında ( $r=817$ ), görülmüştür.

**Tablo 17:** 12 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon

|                  | 1 | 2             | 3             | 4             | 5     | 6              | 7              | 8             | 9             | 10           | 11             |
|------------------|---|---------------|---------------|---------------|-------|----------------|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| 1 Boy            | 1 | <b>,846**</b> | <b>,576**</b> | -,037         | -,195 | -,034          | ,174           | <b>-,289*</b> | <b>,455**</b> | ,192         | <b>,546**</b>  |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1             | <b>,610**</b> | ,122          | -,249 | ,012           | ,221           | -,185         | <b>,498**</b> | ,173         | <b>,602**</b>  |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |               | 1             | <b>,793**</b> | ,081  | -,157          | -,085          | ,055          | <b>,467**</b> | <b>,294*</b> | <b>,626**</b>  |
| 4 BKİ            |   |               |               | 1             | ,242  | -,171          | -,236          | <b>,272*</b>  | ,228          | ,225         | <b>,358**</b>  |
| 5 Sürat          |   |               |               |               | 1     | <b>-,365**</b> | <b>-,557**</b> | ,175          | -,194         | -,182        | <b>-,381**</b> |
| 6 D. Uzun Atlama |   |               |               |               |       | 1              | <b>,424**</b>  | ,169          | ,259          | ,249         | ,224           |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |               |               |               |       |                | 1              | -,121         | <b>,275*</b>  | ,264         | <b>,720**</b>  |
| 8 Esneklik       |   |               |               |               |       |                |                | 1             | -,025         | ,107         | -,057          |
| 9 S. Topu Atma   |   |               |               |               |       |                |                |               | 1             | <b>,281*</b> | <b>,543**</b>  |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |               |               |               |       |                |                |               |               | 1            | <b>413**</b>   |
| 11 Anaerobik Güç |   |               |               |               |       |                |                |               |               |              | 1              |

12 yaş erkek badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 23 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=846$ ), vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=793$ ), dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında ( $r=720$ ) görülmüştür.

**Tablo18:** 12 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon

|                  | 1 | 2      | 3      | 4      | 5      | 6       | 7      | 8      | 9       | 10      | 11     |
|------------------|---|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 1 Boy            | 1 | ,845** | ,701** | ,342   | -,220  | -,009   | ,205   | ,263   | ,338    | ,399*   | ,695** |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1      | ,644** | ,356*  | -,363* | ,161    | ,330   | ,435*  | ,484**  | ,548**  | ,740** |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |        | 1      | ,908** | -,100  | -,186   | -,002  | ,252   | ,154    | ,329    | ,747** |
| 4 BKİ            |   |        |        | 1      | ,000   | -,248   | -,139  | ,179   | ,0.22   | ,190    | ,566** |
| 5 Sürat          |   |        |        |        | 1      | -,761** | -,458* | ,342   | -,643** | -,508** | -,367* |
| 6 D. Uzun Atlama |   |        |        |        |        | 1       | ,371*  | ,168   | ,462**  | ,387*   | ,085   |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |        |        |        |        |         | 1      | ,445** | ,364*   | ,376*   | ,656** |
| 8 Esneklik       |   |        |        |        |        |         |        | 1      | ,522**  | ,451**  | ,476** |
| 9 S. Topu Atma   |   |        |        |        |        |         |        |        | 1       | ,570**  | ,364*  |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |        |        |        |        |         |        |        |         | 1       | ,490** |
| 11 Anaerobik Güç |   |        |        |        |        |         |        |        |         |         | 1      |

12 yaş kız badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 33 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=908$ ), boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=854$ ), sürat ile durarak uzun atlama arasında ( $r=-761$ ) görülmüştür.

**Tablo 19:** 13 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon

|                  | 1 | 2      | 3      | 4      | 5       | 6       | 7      | 8    | 9       | 10      | 11     |
|------------------|---|--------|--------|--------|---------|---------|--------|------|---------|---------|--------|
| 1 Boy            | 1 | ,893** | ,850** | ,414*  | -,410*  | ,495**  | ,317   | ,102 | ,647**  | ,730**  | ,711** |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1      | ,797** | ,425*  | -,479** | ,460*   | ,231   | ,128 | ,638**  | ,760**  | ,624** |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |        | 1      | ,829** | -,397*  | ,552**  | ,326   | ,216 | ,657**  | ,801**  | ,807** |
| 4 BKİ            |   |        |        | 1      | -,224   | ,422*   | ,221   | ,275 | ,420*   | ,591**  | ,637** |
| 5 Sürat          |   |        |        |        | 1       | -,667** | -,300  | ,100 | -,711** | -,561** | -,423* |
| 6 D. Uzun Atlama |   |        |        |        |         | 1       | ,563** | ,194 | ,645**  | ,711**  | ,662** |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |        |        |        |         |         | 1      | ,214 | ,519**  | ,506**  | ,819** |
| 8 Esneklik       |   |        |        |        |         |         |        | 1    | ,146    | ,168    | ,258   |
| 9 S. Topu Atma   |   |        |        |        |         |         |        |      | 1       | ,664**  | ,717** |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |        |        |        |         |         |        |      |         | 1       | ,792** |
| 11 Anaerobik Güç |   |        |        |        |         |         |        |      |         |         | 1      |

13 yaş erkek badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 39 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=893$ ), boy ile vücut ağırlığı arasında ( $r=850$ ), vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=829$ ) görülmüştür.

**Tablo 20:** 13 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon

|                  | 1 | 2             | 3             | 4             | 5     | 6              | 7             | 8              | 9             | 10           | 11            |
|------------------|---|---------------|---------------|---------------|-------|----------------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------------|
| 1 Boy            | 1 | <b>,884**</b> | <b>,650**</b> | ,234          | ,069  | ,121           | ,129          | <b>-,449**</b> | ,197          | ,287         | <b>,588**</b> |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1             | <b>,570**</b> | ,208          | -,038 | ,217           | ,215          | -,327          | ,238          | ,258         | <b>,596**</b> |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |               | 1             | <b>,889**</b> | ,193  | -,061          | -,066         | -,081          | ,294          | <b>,405*</b> | <b>,694**</b> |
| 4 BKİ            |   |               |               | 1             | ,186  | -,136          | -,140         | ,177           | ,270          | <b>,353*</b> | <b>,553**</b> |
| 5 Sürat          |   |               |               |               | 1     | <b>-,490**</b> | <b>-,351*</b> | -,244          | <b>-,360*</b> | -,260        | ,136          |
| 6 D. Uzun Atlama |   |               |               |               |       | 1              | <b>,397*</b>  | <b>,430*</b>   | <b>,378*</b>  | ,005         | ,251          |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |               |               |               |       |                | 1             | -,054          | <b>,448**</b> | ,047         | <b>,667**</b> |
| 8 Esneklik       |   |               |               |               |       |                |               | 1              | ,177          | ,020         | -,084         |
| 9 S. Topu Atma   |   |               |               |               |       |                |               |                | 1             | <b>,393*</b> | <b>,563**</b> |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |               |               |               |       |                |               |                |               | 1            | ,330          |
| 11 Anaerobik Güç |   |               |               |               |       |                |               |                |               |              | 1             |

13 yaş kız badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 21 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=889$ ), boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=884$ ), vücut ağırlığı ile anaerobik güç arasında ( $r=694$ ) görülmüştür.

**Tablo 21:** 14 yaş Türk erkek badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon

|                  | 1 | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8     | 9      | 10     | 11     |
|------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 1 Boy            | 1 | ,905** | ,852** | ,345   | -,355  | ,500** | ,190   | -,005 | ,576** | ,676** | ,595** |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1      | ,850** | ,450*  | -,414* | ,584** | ,246   | ,091  | ,658** | ,818** | ,634** |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |        | 1      | ,782** | -,367  | ,611** | ,232   | ,186  | ,701** | ,813** | ,700** |
| 4 BKİ            |   |        |        | 1      | -,260  | ,484*  | ,183   | ,328  | ,580** | ,654** | ,546** |
| 5 Sürat          |   |        |        |        | 1      | -,432* | -,310  | -,210 | -,442* | -,402* | -,417* |
| 6 D. Uzun Atlama |   |        |        |        |        | 1      | ,542** | ,380  | ,685** | ,648** | ,709** |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |        |        |        |        |        | 1      | ,247  | ,152   | ,395*  | ,855** |
| 8 Esneklik       |   |        |        |        |        |        |        | 1     | ,346   | ,328   | ,268   |
| 9 S. Topu Atma   |   |        |        |        |        |        |        |       | 1      | ,702** | ,478*  |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |        |        |        |        |        |        |       |        | 1      | ,715** |
| 11 Anaerobik Güç |   |        |        |        |        |        |        |       |        |        | 1      |

14 yaş erkek badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 35 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=905$ ), dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında ( $r=855$ ), boy ile vücut ağırlığı arasında ( $r=852$ ) görülmüştür.

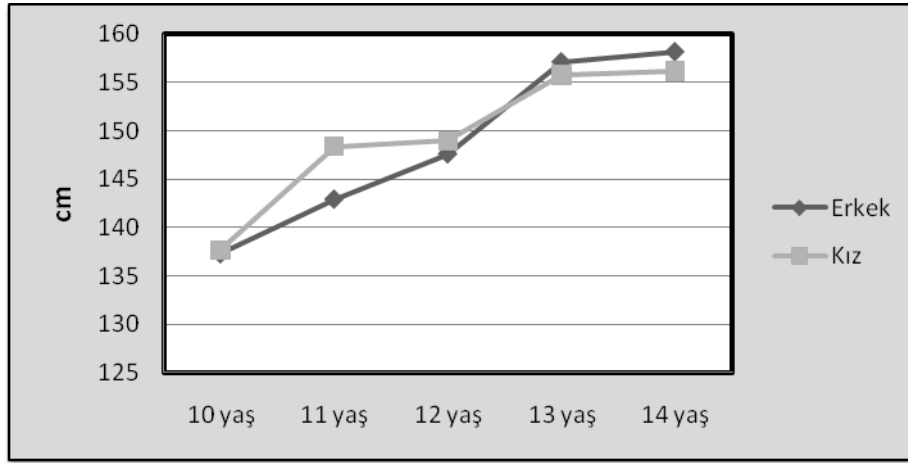


**Tablo 22:** 14 yaş Türk kız badminton oyuncularının fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon

|                  | 1 | 2             | 3            | 4             | 5            | 6              | 7             | 8     | 9              | 10    | 11            |
|------------------|---|---------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|-------|----------------|-------|---------------|
| 1 Boy            | 1 | <b>,840**</b> | <b>,402*</b> | -,030         | <b>,444*</b> | -,278          | ,138          | -,062 | ,017           | ,123  | <b>,449*</b>  |
| 2 Kulaç Uzunluğu |   | 1             | <b>,479*</b> | ,136          | ,269         | -,196          | ,068          | -,041 | ,120           | -,040 | <b>,485*</b>  |
| 3 Vücut Ağırlığı |   |               | 1            | <b>,895**</b> | <b>,406*</b> | -,234          | -,289         | ,072  | ,125           | ,347  | <b>,706**</b> |
| 4 BKİ            |   |               |              | 1             | ,210         | -,110          | -,356         | ,109  | ,109           | ,325  | <b>,580**</b> |
| 5 Sürat          |   |               |              |               | 1            | <b>-,706**</b> | <b>-,406*</b> | -,160 | <b>-,547**</b> | -,022 | ,045          |
| 6 D. Uzun Atlama |   |               |              |               |              | 1              | ,256          | ,211  | <b>-,424*</b>  | ,000  | -,023         |
| 7 Dikey Sıçrama  |   |               |              |               |              |                | 1             | -,236 | ,122           | -,154 | <b>,429*</b>  |
| 8 Esneklik       |   |               |              |               |              |                |               | 1     | ,184           | ,103  | -,110         |
| 9 S. Topu Atma   |   |               |              |               |              |                |               |       | 1              | ,266  | ,225          |
| 10 Sırt Kuvveti  |   |               |              |               |              |                |               |       |                | 1     | ,260          |
| 11 Anaerobik Güç |   |               |              |               |              |                |               |       |                |       | 1             |

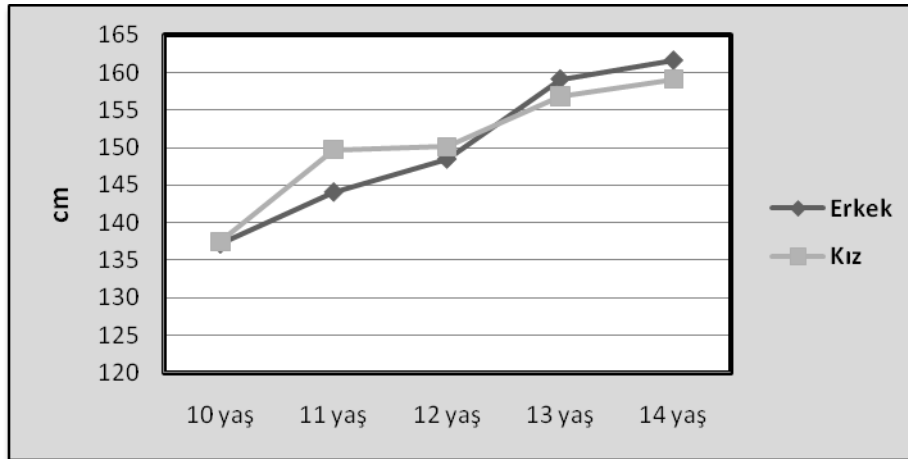
14 yaş kız badmintoncuların fiziki uygunluk özellikleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, toplam 55 ilişkiden 15 anlamlı ilişki görülmüştür. En yüksek ilişkiler vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında ( $r=895$ ), boy ile kulaç uzunluğu arasında ( $r=840$ ), sürat ile durarak uzun atlama ve vücut ağırlığı ile anaerobik güç arasında ( $r=706$ ) görülmüştür.

**Grafik 1:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı boy uzunluğu değerleri



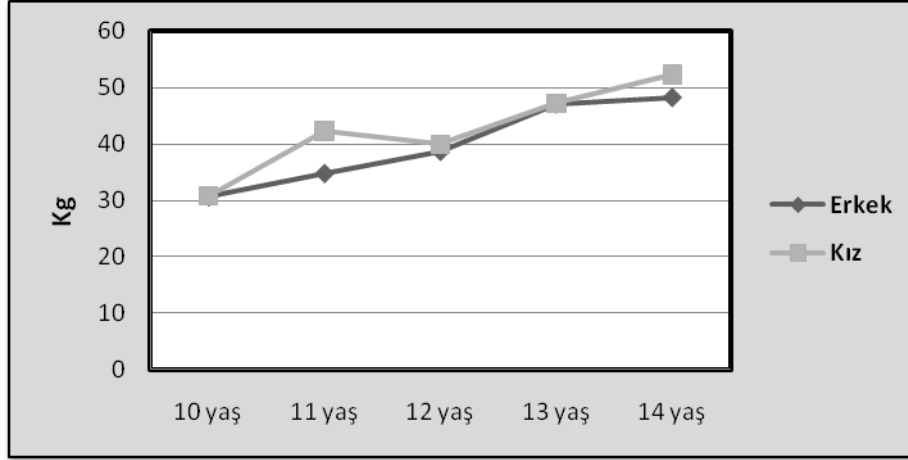
Erkeklerde ve kızlarda en yüksek boy değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 11.72 (% 7.78) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 9.50 (% 6.43) ile 13 yaşında görülmüştür.

**Grafik 2:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı kulaç uzunluğu değerleri



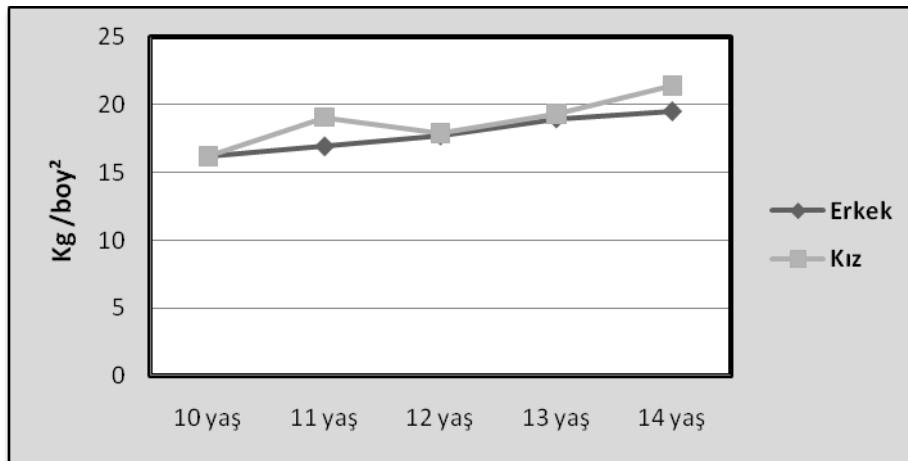
Erkeklerde ve kızlarda en yüksek kulaç uzunluğu değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 12.22 (% 8.88) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 10.63 (% 7.16) ile 13 yaşında görülmüştür.

**Grafik 3:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı vücut ağırlığı değerleri



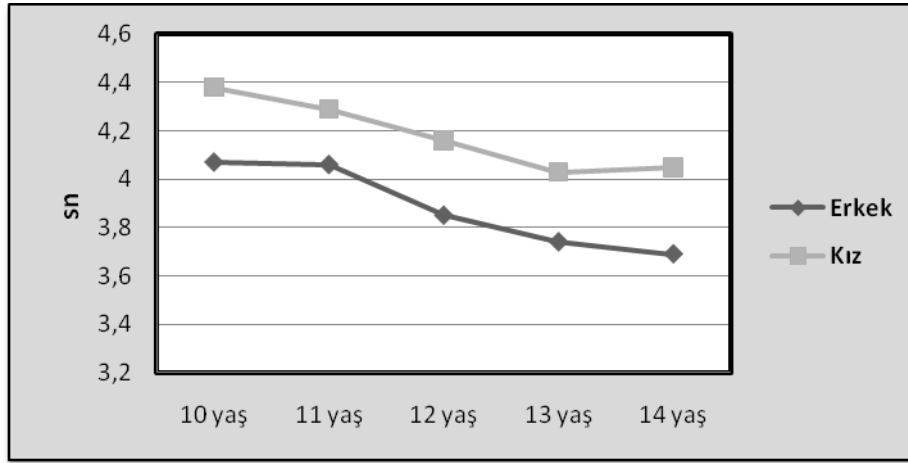
Erkeklerde ve kızlarda en yüksek vücut ağırlığı değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 11.51 (% 37.40) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 8.41 (% 21.72) ile 13 yaşında görülmüştür.

**Grafik 4:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı beden kitle indeksi değerleri



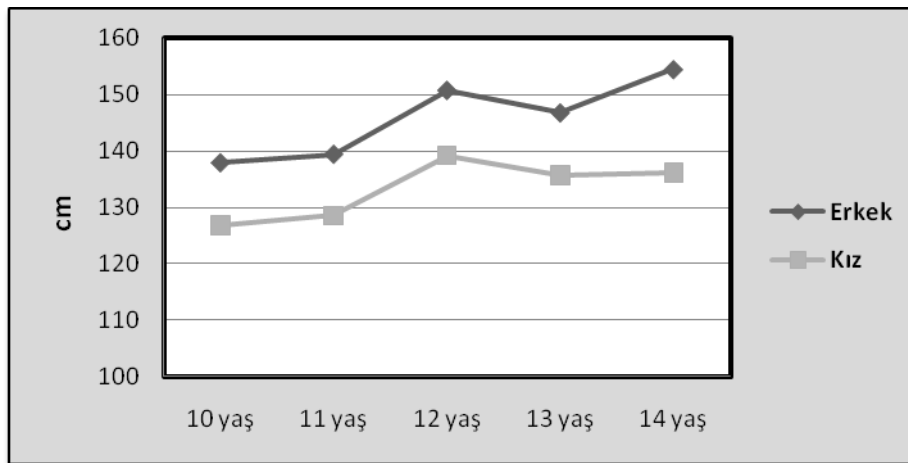
Erkeklerde ve kızlarda en yüksek beden kitle indeksi değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı artış 2.86 (% 17.64) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı artış 1.23 (% 6.92) ile 13 yaşında görülmüştür.

**Grafik 5:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı 20 m sürat değerleri



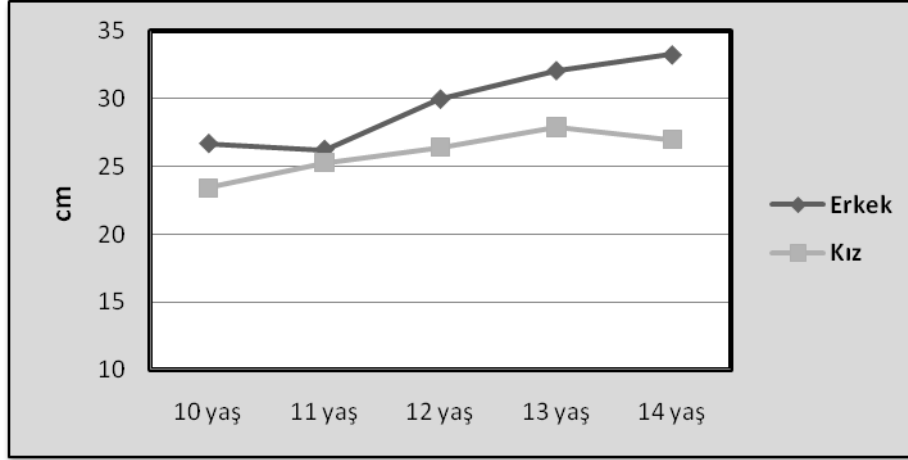
Erkeklerde en yüksek sürat değerleri 14 yaşında görülürken, kızlarda en yüksek sürat değerleri 13 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı sürat gelişimi 0.13 (% 3.22) ile 13 yaşında görülürken erkeklerde meydana gelen en hızlı sürat gelişimi 0.21 (% 5.17) ile 12 yaşında görülmüştür.

**Grafik 6:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı durarak uzun atlama değerleri



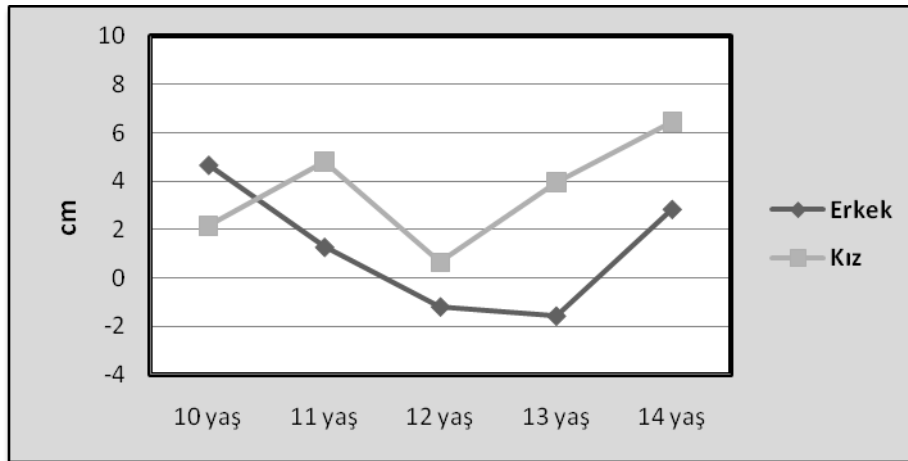
Erkeklerde en yüksek durarak uzun atlama değerleri 14 yaşında görülürken, kızlarda en yüksek durarak uzun atlama değeri 12 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 10.62 (% 8.26) ile 12 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 11.39 (% 8.16) ile 12 yaşında görülmüştür.

**Grafik 7:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı dikey sıçrama değerleri



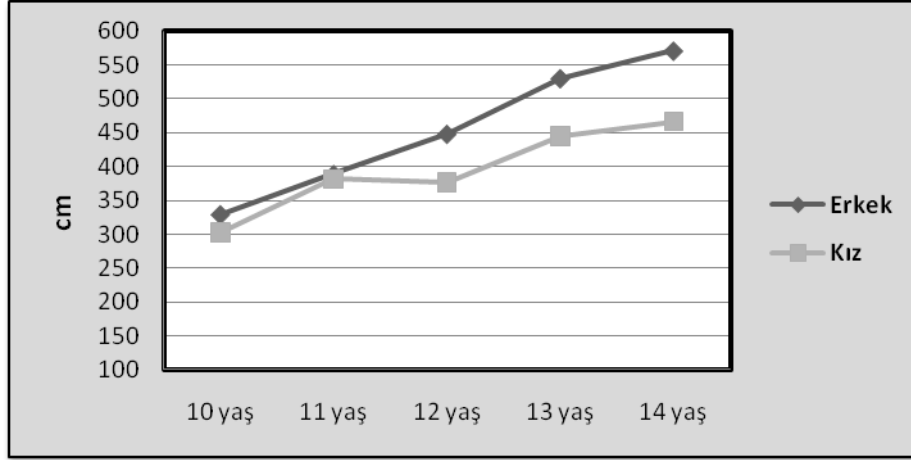
Erkeklerde en yüksek dikey sıçrama değerleri 14 yaşında görülürken, kızlarda en yüksek dikey sıçrama değerleri 13 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 1.96 (% 8.40) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 3.75 (% 14.29) ile 12 yaşında görülmüştür.

**Grafik 8:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete bağlı esneklik değerleri



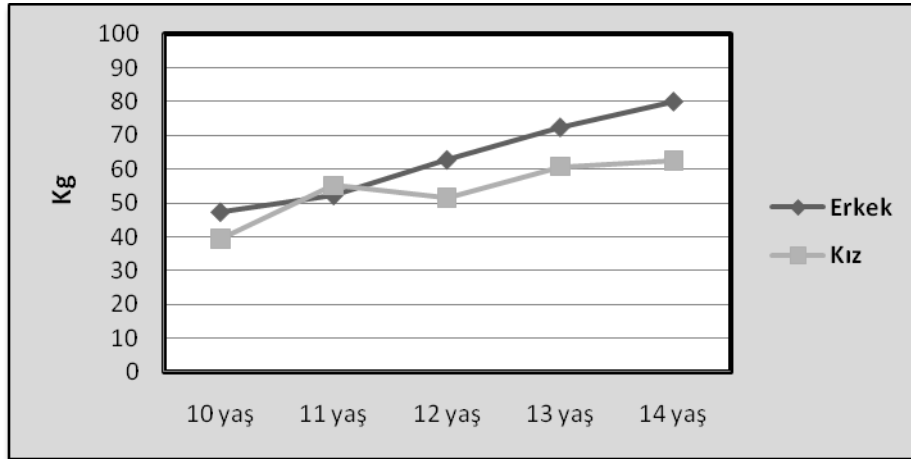
Erkeklerde en yüksek esneklik değerleri 10 yaşında görülürken, kızlarda en yüksek esneklik değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 3.33 (% 520.31) ile 13 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 4.42(% 281.53) ile 14 yaşında görülmüştür.

**Grafik 9:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete sağlık topu atma değerleri



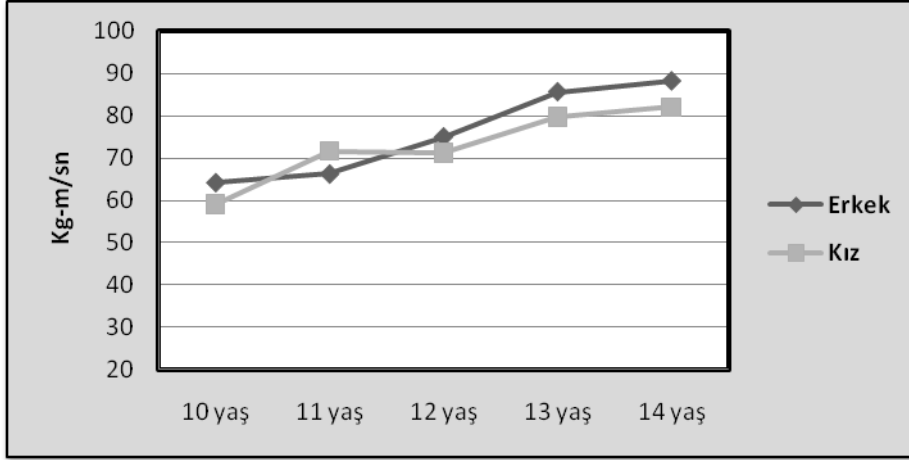
Erkeklerde ve kızlarda en yüksek sağlık topu atma değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 78.95 (% 26.10) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 82.19 (% 18.33) ile 13 yaşında görülmüştür.

**Grafik 10:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete sırt kuvveti değerleri



Erkeklerde ve kızlarda en yüksek sırt kuvveti değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 15.71 (% 39.84) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 10.45 (% 19.99) ile 12 yaşında görülmüştür.

**Grafik 11:** Türk badmintoncularının yaşa ve cinsiyete anaerobik güç değerleri



Erkeklerde ve kızlarda en yüksek anaerobik güç değerleri 14 yaşında görülmüştür. Kızlarda meydana gelen en hızlı gelişim 12.57 (% 21.28) ile 11 yaşında görülürken, erkeklerde meydana gelen en hızlı gelişim 10.63 (% 14.17) ile 13 yaşında görülmüştür.

## 7.TARTIŞMA VE SONUÇ

**Boy uzunluğu (cm):** Araştırmaya katılan yaş ortalaması  $11.99\pm 1.24$  olan erkek badmintoncuların boy uzunluğu ortalama değerleri  $148.45\pm 9.77$ , yaş ortalaması  $12.11\pm 1.33$  olan kız badmintoncuların boy uzunluğu ortalama değerleri  $150.12\pm 9.44$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete gore ortalama boy uzunluğu değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $137.27\pm 4.47$ , 11 yaş  $142.93\pm 6.45$ , 12 yaş  $147.60\pm 6.36$ , 13 yaş  $157.10\pm 7.78$ , 14 yaş  $158.15\pm 8.07$ , kızlarda; 10 yaş  $137.68\pm 7.56$ , 11 yaş  $148.40\pm 6.02$ , 12 yaş  $148.94\pm 6.54$ , 13 yaş  $155.76\pm 7.22$ , 14 yaş  $156.64\pm 7.84$  olarak bulunmuştur.

U.S.A spor akademisi I.P.F test normlarına gore ortalama boy uzunluğu değerleri erkeklerde; 10 yaş  $130.9\pm 6.29$ , 11 yaş  $135.5\pm 6.68$ , 12 yaş  $139.4\pm 7.04$ , 13 yaş  $147.7\pm 7.67$ , 14 yaş  $155.4\pm 8.42$ , kızlarda; 10 yaş  $131.80\pm 9.70$ , 11 yaş  $135.45\pm 10.09$ , 12 yaş  $141.57\pm 11.83$ , 13 yaş  $147.17\pm 11.95$ , 14 yaş  $152.43\pm 9.78$  olarak belirlenmiştir (36). Poyraz (2009) tarafından 14-16 yaş grubu Turkiye, Avusturya, Belçika ve Macaristan milli badminton takımları uzerinde yapılan araştırmada, boy değerleri erkeklerde; Turkiye  $176.75\pm 5.90$ , Avusturya  $181.25\pm 6.89$ , Belçika  $175.50\pm 8.66$ , Macaristan  $174.50\pm 7.59$ , bayanlarda; Turkiye  $162.37\pm 9.26$ , Avusturya  $162.75\pm 4.64$ , Belçika  $167.00\pm 11.0$ , Macaristan  $169.75\pm 5.31$  olarak bulunmuştur. Yıldız (2002) tarafından 11-15 yaş erkek ve kız badminton milli takım oyuncularını uzerinde yapılan araştırmada, boy uzunluğu ortalamasını erkeklerde  $163.11\pm 8.54$ , kızlarda  $161.89\pm 7.36$  olarak bulunmuştur. Kafkas (2008) tarafından yıldız erkek milli ve amator badmintoncular uzerinde yapılan çalışmada, boy ortalamasını milli badmintoncularda  $151\pm 0.04$ , amator badmintoncularda  $149\pm 0.05$  olarak bulunmuştur. Campos et al (2009) tarafından brezilya genç milli badminton oyuncularını uzerinde yapılan araştırmada, yaş ortalamasını  $17.24\pm 1.18$  olan erkek badminton oyuncularında boy uzunluğu ortalamasını  $172.4\pm 0.5$ , yaş ortalamasını  $15.21\pm 2.06$  olan kız badminton oyuncularında boy uzunluğu ortalamasını  $163.8\pm 0.3$  olarak bulunmuştur. olulu (2007) tarafından 10-14 yaş grubu tenis branşında faaliyet gosteren, yaş ortalamasını  $12.11\pm 0.98$  olan çocuklar uzerinde yapılan



çalışmada deneklerin boy uzunluğu ortalaması  $165.18 \pm 6.56$  olarak bulunmuştur. Akdoğan (2008) tarafından 8-14 yaş grubu elit artistik cimnastikçiler üzerinde yapılan araştırmada, erkeklerde boy uzunluğu ortalaması  $137.17 \pm 7.45$ , bayanlarda  $135.18 \pm 6.05$  olarak bulunmuştur. Yan (2007) tarafından 10-13 yaş çocuklar üzerinde yapılan çalışmada, katılımcıların boy değerleri ortalaması  $147.86 \pm 11.59$  bulunmuştur. Cinsiyet ve yaş grupları dikkate alındığında erkeklerde; 10 yaş  $139.21 \pm 4.13$ , 11 yaş  $142.46 \pm 8.87$ , 12 yaş  $156.86 \pm 7.09$ , 13 yaş  $160.15 \pm 7.09$  olarak bulunmuştur. Kızlarda; 10 yaş  $135.86 \pm 3.82$ , 11 yaş  $141.11 \pm 6.79$ , 12 yaş  $150.83 \pm 7.11$ , 13 yaş  $159.15 \pm 5.86$  olarak bulunmuştur. Pekel (2007) atletizm branşına yönelik yaptığı standart norm çalışmasında, boy uzunluğu ortalaması erkeklerde; 10 yaş  $134.7 \pm 5.9$ , 11 yaş  $139.7 \pm 6.4$ , 12 yaş  $145.3 \pm 7.4$ , kızlarda; 10 yaş  $133.6 \pm 6.3$ , 11 yaş  $140.1 \pm 6.7$ , 12 yaş  $146.2 \pm 7.3$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların boy uzunluğu değerleri, Poyraz, Yıldız, Kafkas, Campos et al ve Ölçülü, Yan'ın değerlerinden düşük, Pekel, Akdoğan ve U.S.A spor akademisi I.P.F test norm değerlerinden yüksek çıkmıştır. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların boy uzunluğu değerleri, Poyraz, Yıldız, Campos et al ve Ölçülü, Yan'ın değerlerinden düşük, Yan'ın değerleriyle benzer, Pekel, Akdoğan ve U.S.A spor akademisi I.P.F test norm değerlerinden yüksek çıkmıştır.

Kız ve erkek çocukların boyları 11 yaşına kadar fazla farklı değildir. 12 yaşına gelindiğinde kızlar erkeklerden biraz uzundur fakat 13 yaşından sonra bu uzama erkeklerin lehine döner (46). Kızlarda, 13 yaşın 4. Ayından itibaren boy uzaman hızı azalır (örneğin bu yaşta bir önceki yıla oranla 1 cm daha az uzar). 16 yaşında ortalama büyüme artık birkaç mm'ye düşer. 17-18 yaşından itibaren normal olarak boy uzamaz. Erkeklerde, 9-12 yaşları arası yıllık uzaman oranı kızların yarısı kadardır. 13 yaşında kızların boyunda uzama yavaşlarken erkeklerde hızlanma başlar (47). Araştırmaya katılan kız badmintoncularda en hızlı boy uzaması  $11.72$  (% 7.78) cm ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncularda en hızlı boy uzaması  $9.50$  (% 6.43) cm ile 13 yaşında görülmüştür. Araştırmadaki boy uzunluğu gelişim değerleri ile literatür değerlerinin paralellik gösterdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre boy gelişimi incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak boy uzunluğu değerlerinde artış görülürken,

13 yaş ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasından anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre boy gelişimi incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak boy uzunluğu değerlerinde artış görülürken, 11 ile 12, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark bulunmazken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Araştırmaya katılan badmintoncuların cinsiyete ve yaş gruplarına göre boy gelişimi karşılaştırıldığında, 11 yaş grubunda kızların değerleri erkeklerden anlamlı olarak yüksek bulunurken ( $p<0.01$ ), diğer yaş gruplarında anlamlı fark tespit edilememiştir.

Erkek badmintoncuların boy uzunluğu ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, boy uzunluğu ile kulaç uzunluğu arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile vücut ağırlığı arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile beden kitle indeksi arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile sürat arasında 11 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile durarak uzun atlama arasında 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile esneklik arasında 11 ve 12 yaş gruplarında negatif ilişki, boy uzunluğu ile sağlık topu atma arasında 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile sırt kuvveti arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, 10, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile anaerobik güç arasında 10 yaş grubunda anlamlı, 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülürken, boy uzunluğu ile dikey sıçrama arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkilere rastlanmamıştır.

Kız badmintoncuların boy uzunluğu ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, boy uzunluğu ile kulaç uzunluğu arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile vücut ağırlığı arasında 14 yaş grubunda anlamlı, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile sürat arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile esneklik arasında 13 yaş grubunda negatif yüksek ilişki, boy uzunluğu ile sağlık topu atma arasında 10 ve 11 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile sırt kuvveti arasında 11 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, boy uzunluğu ile anaerobik güç arasında 11 ve 14 yaş gruplarında anlamlı

ilişki, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Boy uzunluğu ile beden kitle indeksi, durarak uzun atlama ve dikey sıçrama arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkilere rastlanmamıştır.

**Kulaç uzunluğu (cm):** Araştırmaya katılan badmintoncuların kulaç uzunluğu değerleri incelendiğinde, erkeklerde  $149.85 \pm 11.04$ , kızlarda  $151.32 \pm 10.22$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre badmintoncuların kulaç uzunluğu değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $137.18 \pm 5.30$ , 11 yaş  $144.08 \pm 6.25$ , 12 yaş  $148.47 \pm 7.13$ , 13 yaş  $159.10 \pm 8.98$ , 14 yaş  $161.58 \pm 10.07$ , kızlarda; 10 yaş  $137.50 \pm 7.46$ , 11 yaş  $149.72 \pm 7.30$ , 12 yaş  $150.12 \pm 7.15$ , 13 yaş  $156.88 \pm 8.19$ , 14 yaş  $159.12 \pm 7.16$  olarak bulunmuştur.

Yıldız (2002) tarafından 11-15 yaş erkek ve kız badminton milli takım oyuncularını üzerinde yapılan araştırmada, kulaç uzunluğu ortalamasını erkeklerde  $165.44 \pm 11.59$ , kızlarda  $162.28 \pm 6.32$  olarak bulunmuştur. Coşan ve Demir (2002) tarafından spor yapmayan 8-14 yaş grubu erkek ve kız Türk çocukları üzerinde yapılan çalışmada, kulaç uzunluğu erkeklerde; 8 yaş  $130.08$ , 9 yaş  $134.0$ , 10 yaş  $137.08$ , 11 yaş  $144.0$ , 12 yaş  $153.0$ , 13 yaş  $162.0$ , 14 yaş  $165.2$ , kızlarda; 8 yaş  $132.0$ , 9 yaş  $135.0$ , 10 yaş  $138.8$ , 11 yaş  $148.4$ , 12 yaş  $151.4$ , 13 yaş  $149.5$ , 14 yaş  $154.6$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki kız ve erkek badmintoncuların kulaç uzunluğu değerleri Yıldız'ın değerlerinden düşük, Coşan ve Demir' in değerleriyle benzer çıkmıştır.

Araştırmaya katılan kız badmintoncularda en hızlı kulaç uzunluğu gelişimi  $12.22$  (% 8.88) cm ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncularda en hızlı kulaç uzunluğu gelişimi  $10.63$  (% 7.16) cm ile 13 yaşında görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre kulaç uzunluğu değerleri incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak kulaç uzunluğu değerlerinde artış görülürken, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p < 0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre kulaç uzunluğu değerleri incelendiğinde, 11 ile 12 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p < 0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Araştırmaya katılan

badmintoncuların cinsiyete ve yaş gruplarına göre kulaç uzunluğu değerleri karşılaştırıldığında, 11 yaş grubunda kızların değerleri erkeklerden anlamlı olarak yüksek bulunurken ( $p<0.01$ ), diğer tüm yaş gruplarında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ).

Erkek badmintoncuların kulaç uzunluğu ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, kulaç uzunluğu ile boy uzunluğu arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile vücut ağırlığı arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile beden kitle indeksi arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile sürat arasında 11 ve 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile durarak uzun atlama arasında 13 yaş grubunda anlamlı, 14 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile sağlık topu atma arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile sırt kuvveti arasında 10, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile anaerobik güç arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Kulaç uzunluğu ile dikey sıçrama ve esneklik arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkilere rastlanmamıştır.

Kız badmintoncuların kulaç uzunluğu ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, kulaç uzunluğu ile boy uzunluğu arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile vücut ağırlığı arasında 14 yaş grubunda anlamlı, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile beden kitle indeksi arasında 11 ve 12 yaş gruplarında anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile sürat arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile durarak uzun atlama arasında 11 yaş grubunda negatif ilişki, kulaç uzunluğu ile esneklik arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile sağlık topu atma arasında 10, 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile sırt kuvveti arasında 11 ve 12 yaş arasında yüksek ve anlamlı ilişki, kulaç uzunluğu ile anaerobik güç arasında 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, 14 yaş grubunda anlamlı ilişkiler görülmüştür. Kulaç uzunluğu ile dikey sıçrama arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkilere rastlanmamıştır.

**Vücut ağırlığı (kg):** Araştırmaya katılan badmintoncuların vücut ağırlığı değerleri erkeklerde  $39.68 \pm 8.44$ , kızlarda  $42.91 \pm 10.64$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre badmintoncuların vücut ağırlığı değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $30.59 \pm 3.26$ , 11 yaş  $34.75 \pm 5.07$ , 12 yaş  $38.72 \pm 5.34$ , 13 yaş  $47.13 \pm 7.42$ , 14 yaş  $48.31 \pm 7.39$ , kızlarda; 10 yaş  $30.77 \pm 3.92$ , 11 yaş  $42.28 \pm 9.11$ , 12 yaş  $39.94 \pm 7.58$ , 13 yaş  $47.21 \pm 8.93$ , 14 yaş  $52.32 \pm 10.11$  olarak bulunmuştur.

U.S.A spor akademisi I.P.F test normlarına göre ortalama vücut ağırlığı değerleri erkeklerde; 10 yaş  $27.33 \pm 4.27$ , 11 yaş  $29.48 \pm 5.22$ , 12 yaş  $31.94 \pm 5.76$ , 13 yaş  $38.17 \pm 7.26$ , 14 yaş  $43.28 \pm 5.24$ , kızlarda; 10 yaş  $28.15 \pm 5.98$ , 11 yaş  $31.04 \pm 7.94$ , 12 yaş  $35.91 \pm 7.38$ , 13 yaş  $41.07 \pm 9.19$ , 14 yaş  $45.37 \pm 7.95$  olarak belirlenmiştir (36). Poyraz (2009) tarafından 14-16 yaş grubu Türkiye, Avusturya, Belçika ve Macaristan milli badminton takımları üzerinde yapılan araştırmada, vücut ağırlığı değerleri erkeklerde; Türkiye  $66.90 \pm 5.29$ , Avusturya  $69.87 \pm 6.16$ , Belçika  $64.50 \pm 7.03$ , Macaristan  $69.45 \pm 5.45$ , bayanlarda; Türkiye  $56.85 \pm 7.25$ , Avusturya  $54.97 \pm 8.83$ , Belçika  $60.00 \pm 9.47$ , Macaristan  $65.40 \pm 5.04$  olarak bulunmuştur. Yıldız (2002) tarafından 11-15 yaş erkek ve kız badminton milli takım oyuncuları üzerinde yapılan araştırmada, vücut ağırlığı değerleri erkeklerde  $48.84 \pm 6.72$ , kızlarda  $53.16 \pm 7.56$  olarak bulunmuştur. Kafkas (2008) tarafından yıldız erkek milli ve amatör badmintoncular üzerinde yapılan çalışmada, vücut ağırlığı değerleri milli badmintoncularda  $40.50 \pm 4.79$ , amatör badmintoncularda  $42.30 \pm 6.83$  olarak bulunmuştur. Campos et al (2009) tarafından Brezilya genç milli badminton oyuncuları üzerinde yapılan araştırmada, yaş ortalaması  $17.24 \pm 1.18$  olan erkek badminton oyuncularında vücut ağırlığı ortalaması  $68.0 \pm 7.8$ , yaş ortalaması  $15.21 \pm 2.06$  olan kız badminton oyuncularında vücut ağırlığı ortalamasını  $61.74 \pm 6.85$  olarak bulunmuştur. Ölçülü (2007) tarafından 10-14 yaş grubu tenis branşında faaliyet gösteren, yaş ortalaması  $12.11 \pm 0.98$  olan çocuklar üzerinde yapılan çalışmada vücut ağırlığı  $55.12 \pm 7.82$  olarak bulunmuştur. Akdoğan (2008) tarafından 8-14 yaş grubu elit artistik cimnastikçiler üzerinde yapılan araştırmada, vücut ağırlığı erkeklerde  $31.33 \pm 4.49$ , bayanlarda  $30.99 \pm 3.90$  olarak bulunmuştur. Yan (2007) tarafından 10-13 yaş çocuklar üzerinde yapılan çalışmada, katılımcıların ortalama vücut ağırlığı değerleri  $43.37 \pm 12.22$  bulunmuştur. Cinsiyet ve yaş grupları dikkate alındığında erkekler; 10 yaş  $38.39 \pm 8.90$ , 11 yaş  $42.46 \pm 11.28$ , 12 yaş  $51.03 \pm 9.10$ , 13

yaş 50.88±9.39 olarak bulunmuştur. Kızlar; 10 yaş 31.63±5.43, 11 yaş 35.44±7.58, 12 yaş 44.25±10.81, 13 yaş 53.63±11.69 olarak bulunmuştur. Pekel (2007) atletizm branşına yönelik yaptığı standart norm çalışmasında, vücut ağırlığı ortalaması erkeklerde; 10 yaş 31.6±6.0, 11 yaş 35.2±7.8, 12 yaş 39.1±8.4, kızlarda; 10 yaş 30.9±6.3, 11 yaş 35.1±7.4, 12 yaş 39.6±8.6 olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların vücut ağırlığı değerleri Poyraz, Yıldız, Campos et al, Ölçülü, Yan'ın değerlerinden düşük, Kafkas, Pekel' in değerleriyle benzer, Akdoğan, ve U.S.A spor akademisi I.P.F test norm değerlerinden yüksek çıkmıştır. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların vücut ağırlığı değerleri, Poyraz, Yıldız, Campos et al, Ölçülü' nün değerlerinden düşük, Pekel, Yan'ın değerleriyle benzer, Akdoğan, U.S.A spor akademisi I.P.F test norm değerlerinden yüksek çıkmıştır.

Kızlar 9-12, erkekler 11-14 yaşlarında kilo alırlar. Genelde 11 yaşlarında kızlar daha ağır iken, 11 yaşından sonra kızların kilolarında azalma olur ve erkekler kızlardan kiloca fazlalaşmaya başlar (46). 7 yaşından 10 Yaşına kadar kız ve erkek çocuklarda vücut ağırlığı yaklaşık aynı oranda artar. Genel olarak kızların ölçüleri erkeklerden biraz daha düşüktür. 11. Yaştan itibaren kızların vücut ağırlıkları erkeklerden çok daha artar. 12-13 yaşlarında kızların lehine yaklaşık iki kiloluk bir fark vardır. Ancak 14 yaşın sonunda erkekler kızlara yetişir. 14 yaşından sonra iki cins arasında vücut ağırlığı ortalaması bakımından daha büyük bir ayırım ortaya çıkar (47). Vücut ağırlığının en yüksek hızlı gelişme süreci 12-15 arasında olduğu gözlenirken, bayanlarda ise 11-13 yaş arasında olduğu belirlenmiştir (15). Araştırmaya katılan kız badmintoncularda en hızlı vücut ağırlığı artışı 11.51 (% 37.40) kg ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncularda en hızlı vücut ağırlığı artışı 8.44 (% 21.40) kg ile 13 yaşında görülmüştür. Araştırmadaki vücut ağırlığı artış değerleri ile literatür değerlerinin paralellik gösterdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre vücut ağırlığı değerleri incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak vücut ağırlığı değerlerinde artış görülürken, 10 ile 11 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasından anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaşa göre vücut ağırlığı değerleri incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak vücut ağırlığı değerlerinde artış görülürken, 11 ile 12 ve 13 yaş,

13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların vücut ağırlığı değerleri karşılaştırıldığında, 11 yaş grubunda kızların değerleri erkeklerden anlamlı olarak yüksek bulunurken ( $p<0.01$ ), diğer yaş gruplarında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ).

Erkek badmintoncuların vücut ağırlığı ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, vücut ağırlığı ile boy uzunluğu arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile kulaç uzunluğu arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile sürat arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile durarak uzun atlama arasında 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile sağlık topu atma arasında 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile sırt kuvveti arasında 12 yaş grubunda anlamlı, 10, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile anaerobik güç arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Vücut ağırlığı ile dikey sıçrama ve esneklik arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Kız badmintoncuların vücut ağırlığı ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki korelasyon incelendiğinde, vücut ağırlığı ile boy uzunluğu arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile kulaç uzunluğu arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile beden kitle indeksi arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile sürat arasında 11 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile durarak uzun atlama arasında 11 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile sağlık topu atma arasında 10 ve 11 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile sırt kuvveti arasında 13 yaş grubunda anlamlı, 10 ve 11 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, vücut ağırlığı ile anaerobik güç arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Vücut ağırlığı ile dikey sıçrama ve esneklik arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

**Beden kitle indeksi (kg/boy<sup>2</sup>):** Araştırmaya katılan badmintoncuların beden kitle indeksi değerleri erkeklerde  $17.80 \pm 2.01$ , kızlarda  $18.82 \pm 3.20$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre beden kitle indeksi değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $16.21 \pm 1.34$ , 11 yaş  $16.95 \pm 1.69$ , 12 yaş  $17.74 \pm 2.03$ , 13 yaş  $18.98 \pm 1.72$ , 14 yaş  $19.21 \pm 1.61$ , kızlarda; 10 yaş  $16.21 \pm 1.30$ , 11 yaş  $19.07 \pm 3.22$ , 12 yaş  $17.89 \pm 2.54$ , 13 yaş  $19.35 \pm 2.82$ , 14 yaş  $21.40 \pm 3.56$  olarak bulunmuştur.

Poyraz (2009) tarafından 14-16 yaş grubu Türkiye, Avusturya, Belçika ve Macaristan milli badminton takımları üzerinde yapılan araştırmada, beden kitle indeksi değerleri erkeklerde; Türkiye  $21.39 \pm 0.97$ , Avusturya  $21.26 \pm 1.30$ , Belçika  $20.92 \pm 1.43$ , Macaristan  $22.84 \pm 1.90$ , bayanlarda; Türkiye  $21.26 \pm 2.81$ , Avusturya  $20.06 \pm 2.55$ , Belçika  $21.40 \pm 1.27$ , Macaristan  $22.67 \pm 0.92$  olarak bulunmuştur. Pekel (2007) atletizm branşına yönelik yaptığı standart norm çalışmasında beden kitle indeksi değerlerini erkeklerde; 10 yaş  $17.4 \pm 2.7$ , 11 yaş  $18.1 \pm 3.0$ , 12 yaş  $18.6 \pm 3.1$ , kızlarda; 10 yaş  $17.3 \pm 2.7$ , 11 yaş  $18.0 \pm 2.9$ , 12 yaş  $18.5 \pm 2.9$  olarak bulunmuştur. Kürkçü ve ark (2009) tarafından 10-12 yaş futbolcu ve badmintoncular üzerinde yapılan araştırmada, beden kitle indeksi değerleri futbolcularda  $18.13 \pm 1.19$ , badmintoncularda  $16.56 \pm 1.40$  olarak bulunmuştur. Çolak ve Kaya (2007) tarafından Erzincan ilinde 12-14 yaş grubu çocuklarda yapılan çalışmada, bayanlarda beden kitle indeksi değerleri il merkezinde  $18.64 \pm 2.80$  iken, ilçelerde  $17.58 \pm 3.08$  olarak bulunmuştur. Erkeklerde ise il merkezinde  $18.11 \pm 3.21$  iken, ilçelerde  $17.34 \pm 2.51$  olarak bulunmuştur. İri ve Eker (2008) tarafından yaz futbol okuluna katılan 10-14 yaş çocuklar üzerinde yapılan çalışmada beden kitle indeksi ön test değerleri  $18.64 \pm 3.38$ , son test değerleri  $18.50 \pm 3.33$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların beden kitle indeksi değerleri Poyraz, Pekel, İri ve Eker' in değerlerinden düşük, Kürkçü ve ark, Çolak ve Kaya' nın değerleriyle benzelemektedir. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların beden kitle indeksi değerleri, Poyraz, Pekel' in değerlerinden düşük, Çolak ve Kaya' nın değerleriyle benzelemektedir.



Araştırmaya katılan kız badmintoncularda en hızlı beden kitle indeksi artışı 2.86 (% % 17.64) ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncularda en hızlı beden kitle indeksi artışı 1.23 (% 6.92) ile 13 yaşında görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre beden kitle indeksi değerleri incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak beden kitle indeksi değerlerinde artış görülürken, 10 ile 11 yaş, 11 ile 12 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre beden kitle indeksi değerleri incelendiğinde, yaş artışına bağlı olarak beden kitle indeksi değerlerinde artış görülürken, 11 ile 12 ve 13 yaş, 12 ile 13 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların beden kitle indeksi değerleri karşılaştırıldığında, 11 ve 14 yaş gruplarında kızların değerleri erkeklerden anlamlı olarak yüksek bulunurken ( $p<0.01$ ), diğer tüm yaş gruplarında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ).

Erkek badmintoncuların beden kitle indeksi ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, beden kitle indeksi ile boy uzunluğu arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile kulaç uzunluğu arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile vücut ağırlığı arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile durarak uzun atlama arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile esneklik arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile sağlık topu atma arasında 11 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 14 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile sırt kuvveti arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile anaerobik güç arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Beden kitle indeksi ile sürat ve dikey sıçrama arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Kız badmintoncuların beden kitle indeksi ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, beden kitle indeksi ile kulaç uzunluğu arasında

11 ve 12 yaş gruplarında anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile vücut ağırlığı arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, diğer tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile sürat arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile durarak uzun atlama arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile sağlık topu atma arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile sırt kuvveti arasında 11, 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, beden kitle indeksi ile anaerobik güç arasında 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Beden kitle indeksi ile boy uzunluğu, sürat ve dikey sıçrama arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

**Sürat (sn):** Araştırmaya katılan badmintoncuların sürat değerlerini belirlemek için uygulanan 20 m sürat koşusu testi ortalama değerleri, erkeklerde  $3.89\pm 0.26$ , kızlarda  $4.17\pm 0.31$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre sürat değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $4.07\pm 0.14$ , 11 yaş  $4.06\pm 0.23$ , 12 yaş  $3.85\pm 0.21$ , 13 yaş  $3.74\pm 0.24$ , 14 yaş  $3.69\pm 0.26$ , kızlarda; 10 yaş  $4.38\pm 0.18$ , 11 yaş  $4.29\pm 0.34$ , 12 yaş  $4.16\pm 0.29$ , 13 yaş  $4.03\pm 0.28$ , 14 yaş  $4.05\pm 0.31$  olarak bulunmuştur.

I.P.P.T.P test normlarına göre ortalama sürat değerleri erkeklerde; 9-10 yaş 4.2, 11-12 yaş 4.0, 13-14 yaş 3.8, kızlarda; 9-10 yaş 4.2, 11-12 yaş 4.0, 13-14 yaş 4.0 olarak belirlenmiştir (36). Campos at al (2009) tarafından Brezilya genç milli badminton oyuncularını üzerinde yapılan araştırmada, yaş ortalaması  $17.24\pm 1.18$  olan erkek badminton oyuncularında 20 m sürat koşusu  $3.12\pm 0.08$ , yaş ortalaması  $15.21\pm 2.06$  olan kız badminton oyuncularında koşu sürati  $3.5\pm 0.14$  olarak bulunmuştur. Kürkçü ve ark (2009) tarafından 10-12 yaş futbolcu ve badmintoncular üzerinde yapılan araştırmada, 20 m sürat koşusu değerleri futbolcularda  $4.15\pm 0.50$ , badmintoncularda  $3.83\pm 0.57$  olarak bulunmuştur. Çimen ve ark (1997) tarafından genç milli masa tenisi oyuncularını üzerinde yapılan araştırmada, 20 m sürat koşusu değerleri yaş ortalaması  $16.4\pm 1.07$  olan erkeklerde  $3.33\pm 0.86$ , yaş ortalaması  $16.9\pm 1.67$  olan bayanlarda  $3.62\pm 0.84$  olarak bulunmuştur. Pekel (2007) atletizm branşına yönelik yaptığı standart norm çalışmasında, 20 m sürat koşusu ortalama değerleri erkeklerde; 10 yaş  $4.17\pm 0.34$ , 11 yaş  $4.12\pm 0.25$ , 12 yaş  $4.08\pm 0.23$ , kızlarda; 10 yaş  $4.38\pm 0.41$ , 11 yaş  $4.35\pm 0.38$ , 12 yaş  $4.23\pm 0.29$  olarak bulunmuştur. Yüksek ve Cicioğlu (2004) tarafından yaş ortalaması  $15.22\pm 0.75$  Türk ümit milli bayan judo

takımı ve yaş ortalaması  $14.92 \pm 0.73$  Rus ümit milli bayan judo takımı üzerinde yapılan incelemede, 20 m sürat koşusu değerleri Türk takımında  $3.49 \pm 0.24$ , Rus takımında  $3.24 \pm 0.13$  olarak bulunmuştur. Yazarer ve ark (2004) basketbol yaz spor okuluna katılan erkek sporcular üzerinde yaptığı araştırmada, 20 m sürat koşusu değerleri 11 yaş  $4.18 \pm 0.30$ , 12 yaş  $4.06 \pm 0.29$ , 13 yaş  $4.14 \pm 0.33$ , 14 yaş  $4.05 \pm 0.24$ , 15 yaş  $3.96 \pm 0.35$  olarak bulunmuştur. Ziyagil ve ark (1999) tarafından 6-14 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan çalışmada, 20 m sürat koşusu değerleri erkeklerde; 6 yaş  $5.35 \pm 0.37$ , 7 yaş  $4.89 \pm 0.30$ , 8 yaş  $4.74 \pm 0.30$ , 9 yaş  $4.60 \pm 0.19$ , 10 yaş  $4.38 \pm 0.27$ , 11 yaş  $4.24 \pm 0.25$ , 12 yaş  $4.20 \pm 0.25$ , 13 yaş  $4.21 \pm 0.35$ , 14 yaş  $4.12 \pm 0.27$ , kızlarda; 6 yaş  $5.42 \pm 0.43$ , 7 yaş  $5.0 \pm 0.26$ , 8 yaş  $5.0 \pm 0.29$ , 9 yaş  $4.51 \pm 0.21$ , 10 yaş  $4.63 \pm 0.28$ , 11 yaş  $4.61 \pm 0.37$ , 12 yaş  $4.59 \pm 0.29$ , 13 yaş  $4.45 \pm 0.31$ , 14 yaş  $4.98 \pm 0.19$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların sürat değerleri, Campos at al, Çimen ve ark'ın değerlerinden düşük, Kürkçü ve ark'ın ve I.P.P.T.P test norm değerleriyle benzer, Pekel, Yazarer ve ark, Ziyagil ve ark'ın değerlerinden yüksek çıkmıştır. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların sürat değerleri, Campos at all, Çimen ve ark, Yüksek ve Cicioğlu ve I.P.P.T.P test norm değerlerinden düşük, Pekel, Ziyagil ve ark'ın değerlerinden yüksek çıkmıştır.

Sistemli spor faaliyetlerinde bulunan çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar sonucu, sürat niteliğinin en yüksek mutlak gelişim değerlerinin 10-12 yaş arasında olduğu saptanmıştır. Başka bir araştırmaya göre, 13-18 yaşlardaki erkek çocukların maksimal sürat değerlerinin giderek artış gösterdiğini, 14 yaşındaki erkek çocukların maksimal sürat değerlerinin, 13 yaşındaki çocuklardan daha yüksek olduğu saptanmıştır (15, 26). Araştırmalar maksimal sürat gelişiminin 12-15 yaş arasında olduğunu göstermektedir; bu hormonal sistemin gelişmesinden ve özelliklede önemli kuvvet gelişimini beraberinde getiren testosteronun aktivitesinden kaynaklanır (39). Araştırmaya katılan kız badmintoncularda en hızlı sürat artışı  $0.13$  (% 3.22) sn ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncularda en hızlı sürat artışı  $0.21$  (% 5.17) sn ile 12 yaşında görülmüştür. Araştırmadaki sürat artış değerleri ile literatür değerlerinin paralellik gösterdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre sürat değerleri incelendiğinde, 10 ile 11 yaş, 12 ile 13 ve 14 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark

görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre sürat değerleri incelendiğinde, 10 ile 12, 13 ve 14 yaş, 11 ile 13 yaş arasında anlamlı fark görülürken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların sürat değerleri karşılaştırıldığında, tüm yaş gruplarında erkeklerin sürat değerleri kızlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

Erkek badmintoncuların sürat ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, sürat ile boy uzunluğu arasında 11 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, sürat ile kulaç uzunluğu arasında 11 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile vücut ağırlığı arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, sürat ile durarak uzun atlama arasında 10 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 11, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile dikey sıçrama arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile sağlık topu atma arasında 11 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile sırt kuvveti arasında 10 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile anaerobik güç arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Sürat ile esneklik ve beden kitle indeksi arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Kız badmintoncuların sürat ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, sürat ile boy uzunluğu arasında 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, sürat ile kulaç uzunluğu arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, sürat ile vücut ağırlığı arasında 11 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, sürat ile beden kitle indeksi arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, sürat ile durarak uzun atlama arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile dikey sıçrama arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile sağlık topu atma arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, 12 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile sırt kuvveti arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sürat ile anaerobik

güç arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişkiler görülmüştür. Sürat ile esneklik arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

**Durarak uzun atlama (cm):** Araştırmaya katılan badmintoncuların alt ekstremitte patlayıcı kuvvet değerlerini belirlemek için uygulanan durarak uzun atlama testi değerleri, erkeklerde  $146.35 \pm 19.52$ , kızlarda  $133.94 \pm 16.60$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre durarak uzun atlama değerleri incelendiğinde erkeklerde; 10 yaş  $137.91 \pm 14.95$ , 11 yaş  $139.43 \pm 18.36$ , 12 yaş  $150.81 \pm 17.56$ , 13 yaş  $146.80 \pm 21.46$ , 14 yaş  $154.50 \pm 21.21$ , kızlarda; 10 yaş  $126.86 \pm 12.08$ , 11 yaş  $128.56 \pm 19.83$ , 12 yaş  $139.18 \pm 19.29$ , 13 yaş  $135.74 \pm 14.11$ , 14 yaş  $136.20 \pm 13.01$  olarak bulunmuştur.

I.P.P.T.P test normlarına göre ortalama durarak uzun atlama değerleri erkeklerde; 9-10 yaş  $167.0$ , 11-12 yaş  $177.0$ , 13-14 yaş  $197.0$ , kızlarda; 9-10 yaş  $163.0$ , 11-12 yaş  $174.0$ , 13-14 yaş  $181.0$  olarak belirlenmiştir (36). Yıldız (2002) tarafından 11-15 yaş erkek ve kız badminton milli takım oyuncuları üzerinde yapılan araştırmada, durarak uzun atlama değerleri erkeklerde  $183.56 \pm 20.25$ , kızlarda  $176.17 \pm 9.75$  olarak bulunmuştur. Ölçülü (2007) tarafından 10-14 yaş grubu tenis branşında faaliyet gösteren, yaş ortalaması  $12.11 \pm 0.98$  olan çocuklar üzerinde yapılan çalışmada deneklerin durarak uzun atlama değerleri  $176.36 \pm 17.30$  olarak bulunmuştur. Akdoğan (2008) tarafından 8-14 yaş grubu elit artistik cimnastikçiler üzerinde yapılan araştırmada, durarak uzun atlama değerleri erkeklerde  $183.29 \pm 16.27$ , bayanlarda  $163.09 \pm 12.19$  olarak bulunmuştur. Yan (2007) tarafından 10-13 yaş çocuklar üzerinde yapılan çalışmada, katılımcıların durarak uzun atlama değerleri  $147.86 \pm 11.59$  bulunmuştur. Cinsiyet ve yaş grupları dikkate alındığında erkeklerde; 10 yaş  $140.92 \pm 24.03$ , 11 yaş  $163.60 \pm 15.68$ , 12 yaş  $161.86 \pm 23.65$ , 13 yaş  $150.23 \pm 21.76$  bulunmuştur. Kızlarda; 10 yaş  $122.54 \pm 17.48$ , 11 yaş  $126.44 \pm 25.52$ , 12 yaş  $140.33 \pm 19.68$ , 13 yaş  $138.31 \pm 25.31$  bulunmuştur. Pekel (2007) atletizm branşına yönelik yaptığı standart norm çalışmasında, durarak uzun atlama değerlerini erkeklerde; 10 yaş  $125.81 \pm 17.7$ , 11 yaş  $133.3 \pm 16.8$ , 12 yaş  $143.4 \pm 20.3$ , kızlarda; 10 yaş  $111.7 \pm 16.4$ , 11 yaş  $124.1 \pm 16.5$ , 12 yaş  $132.1 \pm 17.4$  olarak bulunmuştur. Coşan ve Demir (2002) tarafından spor yapmayan 8-14 yaş grubu erkek ve kız Türk çocukları üzerinde yapılan çalışmada durarak uzun atlama değerlerini erkeklerde; 8

yaş 133.5, 9 yaş 142.5, 10 yaş 152.5, 11 yaş 170.0, 12 yaş 181.0, 13 yaş 198.0, 14 yaş 220.0, kızlarda; 8 yaş 132.5, 9 yaş 138.1, 10 yaş 147.5, 11 yaş 170.0, 12 yaş 177.0, 13 yaş 179.0, 14 yaş 183.0 olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların durarak uzun atlama değerleri Yıldız, Ölçülü, Akdoğan, Yan, Coşan ve Demir' in ve I.P.P.T.P test norm değerlerinden düşük, Pekel' in değerlerinden yüksek çıkmıştır. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların durarak uzun atlama değerleri, Yıldız, Ölçülü, Akdoğan, Coşan ve Demir' in ve I.P.P.T.P test norm değerlerinden düşük, Yan' ın değerleriyle benzer, Pekel' in değerlerinden yüksek çıkmıştır.

8-15 yaş grubu çocuklarda durarak iki ayakla yapılan yüksek atlama derecelerine göre sıçrama özelliğini araştırmış ve onun yavaş ve düzensiz olarak değiştiği tespit edilmiştir. En yoğun gelişme 11-12 yaş döneminde, gelişmede yavaşlama ise 9-11 ve 13-14 yaş dönemlerinde gözlemlenmiştir (15). Araştırmaya katılan kız badmintoncularda en hızlı durarak uzun atlama gelişimi 10.62 (% 8.26) cm ile 12 yaşında görülürken, erkek badmintoncularda en hızlı durarak uzun atlama gelişimi 11.39 (% 8.16) scm ile 12 yaşında görülmüştür. Araştırmadaki durarak uzun atlama artış değerleri ile literatür değerlerinin paralellik gösterdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre durarak uzun atlama değerleri incelendiğinde, 10 ile 12 ve 14 yaş, 11 ile 12 ve 14 yaş arasında anlamlı fark görülürken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre durarak uzun atlama değerleri incelendiğinde, 10 ile 12 yaş arasında anlamlı fark görülürken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların durarak uzun atlama değerleri karşılaştırıldığında, tüm yaş gruplarında erkeklerin değerleri kızlardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır ( $p<0.05$ ).

Erkek badmintoncuların durarak uzun atlama ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, durarak uzun atlama ile boy uzunluğu arasında 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile kulaç uzunluğu arasında 13 yaş grubunda anlamlı, 14 yaş grubunda yüksek

ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile vücut ağırlığı arasında 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile beden kitle indeksi arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile sürat arasında 10 ve 14 yaş gruplarında anlamlı, 11, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile dikey sıçrama arasında 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile esneklik arasında 10 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile sağlık topu atma arasında 10, 11, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile sırt kuvveti arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 10, 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ve yüksek ilişki, durarak uzun atlama ile anaerobik güç arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ve yüksek ilişkiler görülmüştür.

Kız badmintoncuların durarak uzun atlama ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, durarak uzun atlama ile kulaç uzunluğu arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile vücut ağırlığı arasında 11 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile beden kitle indeksi arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile sürat arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile dikey sıçrama arasında 11, 12 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile esneklik arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile sağlık topu atma arasında 12, 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, durarak uzun atlama ile sırt kuvveti arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişkiler görülmüştür. Durarak uzun atlama ile boy uzunluğu ve anaerobik güç arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

**Dikey sıçrama (cm):** Araştırmaya katılan badmintoncuların alt ekstremitte patlayıcı kuvvet değerlerini belirlemek için uygulanan dikey sıçrama testi değerleri, erkeklerde  $29.68 \pm 5.79$ , kızlarda  $26.19 \pm 4.39$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre dikey sıçrama değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $27.68 \pm 3.53$ , 11 yaş  $26.22 \pm 5.68$ , 12 yaş  $29.98 \pm 4.59$ , 13 yaş  $32.10 \pm 5.48$ , 14 yaş  $33.27 \pm 6.70$ , kızlarda; 10 yaş  $23.32 \pm 3.59$ , 11 yaş  $25.28 \pm 3.38$ , 12 yaş  $26.42 \pm 4.16$ , 13 yaş  $27.91 \pm 4.64$ , 14 yaş  $27.00 \pm 4.68$  olarak bulunmuştur.

Poyraz (2009) tarafından 14-16 yaş grubu Türkiye, Avusturya, Belçika ve Macaristan milli badminton takımları üzerinde yapılan araştırmada, dikey sıçrama değerleri erkeklerde; Türkiye  $47.25 \pm 5.91$ , Avusturya  $52.00 \pm 4.39$ , Belçika  $48.75 \pm 4.99$ , Macaristan  $51.50 \pm 4.35$ , bayanlarda; Türkiye  $37.00 \pm 3.82$ , Avusturya  $35.50 \pm 6.80$ , Belçika  $36.50 \pm 3.41$ , Macaristan  $38.00 \pm 6.37$  olarak bulunmuştur. Yıldız (2002) tarafından 11-15 yaş erkek ve kız badminton milli takım oyuncuları üzerinde yapılan araştırmada, dikey sıçrama değerleri erkeklerde  $37.22 \pm 5.97$ , kızlarda  $35.22 \pm 4.84$  olarak bulunmuştur. Kafkas (2008) tarafından yıldız erkek milli ve amatör badmintoncular üzerinde yapılan çalışmada, dikey sıçrama değerleri milli badmintoncularda  $31.77 \pm 4.37$ , amatör badmintoncularda  $27.0 \pm 3.57$  olarak bulunmuştur. Campos at al (2009) tarafından Brezilya genç milli badminton oyuncuları üzerinde yapılan araştırmada, yaş ortalaması  $17.24 \pm 1.18$  olan erkek badminton oyuncularında dikey sıçrama değerleri  $36.7 \pm 6.0$ , yaş ortalaması  $15.21 \pm 2.06$  olan kız badminton oyuncularında dikey sıçrama değerleri  $27.2 \pm 2.1$  olarak bulunmuştur. Revan ve ark (2007) tarafından Türk ve yabancı milli badmintoncular üzerinde yapılan araştırmada yaş ortalaması  $16.4 \pm 0.7$  erkek Türk badmintoncularında dikey sıçrama değerleri  $47.1 \pm 6.8$ , yaş ortalaması  $16.9 \pm 0.9$  erkek yabancı badmintoncularında ise  $47.5 \pm 5.5$  olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada kızlar üzerinde yapılan araştırmada, yaş ortalaması  $16.5 \pm 0.8$  olan Türk badmintoncularında dikey sıçrama değerleri  $36.5 \pm 4.7$ , yabancı badmintoncularında ise  $36.1 \pm 4.9$  olarak bulunmuştur. Coşan ve Demir (2002) tarafından spor yapmayan 8-14 yaş grubu erkek ve kız Türk çocukları üzerinde yapılan çalışmada dikey sıçrama değerleri erkeklerde; 8 yaş 20.0, 9 yaş 22.5, 10 yaş 25.0, 11 yaş 28.0, 12 yaş 33.4, 13 yaş 43.4, 14 yaş 47.0, kızlarda; 8 yaş 18.0, 9 yaş 19.5, 10 yaş 22.9, 11 yaş 26.0, 12 yaş 30.6, 13 yaş 30.1, 14 yaş 34.0 olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek ve kız badmintoncuların dikey sıçrama değerleri, Poyraz, Yıldız, Campos at all, Revan ve ark, Coşan ve Demir' in değerlerinden düşük, Kafkas' ın değerleriyle benzerlik göstermektedir.

12-13 yaşlarında kızlar, dikey ve uzun atlamada erkekler kadar başarılıdırlar. Daha sonra erkeklerin sıçrama kuvveti kızlarda oranla daha fazla bir gelişme gösterir. Erkekler lehine asıl farklı gelişim diğer kuvvetlerde de görüldüğü gibi pupetre döneminde görülür (47). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların dikey



sıçrama değerlerindeki en hızlı artış 1.96 (% 8.40) cm ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncuların dikey sıçrama değerlerindeki en hızlı artış 3.75 (% 14.09) cm ile 13 yaşında görülmüştür. Araştırmadaki dikey sıçrama değerleri ile literatür değerlerinin paralellik gösterdiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre dikey sıçrama değerleri incelendiğinde, 10 ile 11 ve 12 yaş, 12 ile 13 ve 14 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre dikey sıçrama değerleri incelendiğinde, 10 ile 12, 13 ve 14 yaş arasında anlamlı fark görülürken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p<0.05$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların dikey sıçrama değerleri karşılaştırıldığında, 11 yaş grubunda anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş gruplarında erkeklerin değerleri kızlardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır ( $p<0.01$ ).

Erkek badmintoncuların dikey sıçrama ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, dikey sıçrama ile sürat arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile durarak uzun atlama arasında 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile sağlık topu atma arasında 11 ve 12 yaş gruplarında anlamlı, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile sırt kuvveti arasında 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile anaerobik güç arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Dikey sıçrama ile boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi ve esneklik arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Kız badmintoncuların dikey sıçrama ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, dikey sıçrama ile sürat arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı, 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile durarak uzun atlama arasında 11, 12 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile esneklik arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, dikey sıçrama ile sağlık topu atma arasında 12 yaş grubunda anlamlı, 13 yaş grubunda yüksek ve

anlamli iliŒki, dikey sıçrama ile sırt kuvveti arasında 12 yaŒ grubunda anlamli iliŒki, anaerobik g¼c arasında 14 yaŒ grubunda anlamli iliŒki, 10, 12 ve 13 yaŒ gruplarında y¼ksek ve anlamli iliŒki g¼r¼lm¼Œt¼r. Dikey sıçrama ile boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, v¼cut ağırlığı ve beden kitle indeksi arasında t¼m yaŒ gruplarında anlamli iliŒkiler g¼r¼lmemiŒtir.

**Esneklik (cm):** AraŒtırma badmintoncuların esneklik değerleri erkeklerde  $0.69\pm 7.53$ , kızlarda  $3.48\pm 7.39$  olarak bulunmuŒtur. YaŒ grupları ve cinsiyete g¼re ortalama esneklik değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaŒ  $4.68\pm 4.97$ , 11 yaŒ  $1.28\pm 5.02$ , 12 yaŒ  $-1.19\pm 7.68$ , 13 yaŒ  $-1.57\pm 8.47$ , 14 yaŒ  $2.85\pm 9.29$ , kızlarda; 10 yaŒ  $2.14\pm 2.53$ , 11 yaŒ  $4.80\pm 6.71$ , 12 yaŒ  $0.64\pm 8.89$ , 13 yaŒ  $3.97\pm 8.34$ , 14 yaŒ  $6.44\pm 6.19$  olarak bulunmuŒtur.

CoŒan ve Demir (2002) tarafından spor yapmayan 8-14 yaŒ grubu erkek ve kız T¼rk çocukları ¼zerinde yapılan alıŒmada esneklik değerleri erkeklerde; 8 yaŒ 9.0, 9 yaŒ 6.0, 10 yaŒ 4.0, 11 yaŒ 0.0, 12 yaŒ 3.2, 13 yaŒ 2.0, 14 yaŒ 1.0, kızlarda; 8 yaŒ 9.4, 9 yaŒ 7.5, 10 yaŒ 6.4, 11 yaŒ 2.0, 12 yaŒ 2.0, 13 yaŒ 2.0, 14 yaŒ 1.2 olarak bulunmuŒtur. AraŒtırmamızdaki erkek ve kız badmintoncuların esneklik değerleri, CoŒan ve Demir' in değerleriyle benzerlik g¼stermektedir.

Kız çocuklarda esneklik niteliğinin maksimal geliŒimi 11-13 yaŒları arasında iken, erkek çocuklarda 13-15 yaŒları arasında olmaktadır (46). AraŒtırmaya katılan kız badmintoncuların esneklik değerlerindeki en hızlı artıŒ  $3.33$  (% 520.31) cm ile 13 yaŒında g¼r¼l¼rken, erkek badmintoncuların esneklik değerlerindeki en hızlı artıŒ  $4.42$  (% 281.53) cm ile 14 yaŒında g¼r¼lm¼Œt¼r. AraŒtırmadaki esneklik değerleri ile literat¼r değerlerinin paralellik g¼sterdięi g¼r¼lm¼Œt¼r.

AraŒtırmaya katılan erkek badmintoncuların yaŒa g¼re esneklik değerleri incelendiğinde, 10 ile 12 ve 13 yaŒ arasında anlamli fark bulunurken ( $p<0.05$ ), diğer t¼m yaŒ grupları arasında anlamli fark tespit edilememiŒtir ( $p<0.05$ ). AraŒtırmaya katılan kız badmintoncuların yaŒa g¼re esneklik değerleri incelendiğinde, 10 ile 14 yaŒ, 12 ile 14 yaŒ arasında anlamli fark bulunurken ( $p<0.05$ ), diğer t¼m yaŒ grupları arasında anlamli fark tespit edilememiŒtir ( $p<0.05$ ). Cinsiyete ve yaŒa g¼re badmintoncuların esneklik değerleri karŒılaŒtırıldıęında, 10 yaŒ grubunda erkek

badmintoncuların değerleri kızlardan anlamlı olarak daha yüksek çıkarken ( $p<0.05$ ), 11 ve 13 yaş grubunda kızların değerleri erkeklerden anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır ( $p<0.05$ ). 12 ve 14 yaş gruplarında anlamlı fark görülmemiştir ( $p<0.05$ ).

Erkek badmintoncuların esneklik ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, esneklik ile boy uzunluğu arasında 11 ve 12 yaş gruplarında anlamlı ilişki, esneklik ile kulaç uzunluğu arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, esneklik ile beden kitle indeksi arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, esneklik ile durarak uzun atlama arasında 10 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, esneklik ile sağlık topu atma arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, esneklik ile sırt kuvveti arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişkiler görülmüştür. Esneklik ile vücut ağırlığı, sürat, dikey sıçrama ve anaerobik güç arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Kız badmintoncuların esneklik ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, esneklik ile boy arasında 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, esneklik ile kulaç uzunluğu arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, esneklik ile durarak uzun atlama arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, esneklik ile dikey sıçrama arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, esneklik ile sağlık topu atma arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, esneklik ile sırt kuvveti arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, esneklik ile anaerobik güç arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Esneklik ile vücut ağırlığı, beden kitle indeksi ve sürat arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

**Sağlık topu atma (cm):** Araştırmaya katılan badmintoncuların st ekstremite patlayıcı kuvvet değerlerini belirlemek için uygulanan sağlık topu atma testi değerleri erkeklerde  $452.31\pm122.79$ , kızlarda  $398.51\pm99.83$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre sağlık topu atma değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $329.64\pm59.64$ , 11 yaş  $389.05\pm73.70$ , 12 yaş  $448.38\pm71.64$ , 13 yaş  $530.57\pm122.76$ , 14 yaş  $571.15\pm145.61$ , kızlarda; 10 yaş  $302.41\pm28.18$ , 11 yaş  $381.36\pm74.39$ , 12 yaş  $376.85\pm69.92$ , 13 yaş  $444.32\pm106.59$ , 14 yaş  $466.52\pm108.27$  olarak bulunmuştur.

Campos et al (2009) tarafından Brezilya genç milli badminton oyuncularını üzerinde yapılan araştırmada, yaş ortalaması  $17.24 \pm 1.18$  olan erkek badminton oyuncularında 3 kg sağlık topu atma değerleri  $754 \pm 101$ , yaş ortalaması  $15.21 \pm 2.06$  olan kız badminton oyuncularında 2 kg sağlık topu atma değerleri  $698 \pm 78.0$  olarak bulunmuştur. Pekel (2007) atletizm branşına yönelik yaptığı standart norm çalışmasında, 1 kg sağlık topu atma değerlerini erkeklerde; 10 yaş  $471.5 \pm 85.4$ , 11 yaş  $531.6 \pm 84.4$ , 12 yaş  $579.1 \pm 113.9$ , kızlarda; 10 yaş  $419.2 \pm 87.9$ , 11 yaş  $481.9 \pm 92.7$ , 12 yaş  $543.8 \pm 116.3$  olarak bulunmuştur. Coşan ve Demir (2002) tarafından spor yapmayan 8-14 yaş grubu erkek ve kız Türk çocukları üzerinde yapılan çalışmada 1 kg sağlık topu atma değerleri erkeklerde; 8 yaş 370.0, 9 yaş 410.0, 10 yaş 475.0, 11 yaş 526.0, 12 yaş 704.0, 13 yaş 810.0, 14 yaş 900.0, kızlarda; 8 yaş 322.2, 9 yaş 371.8, 10 yaş 436.8, 11 yaş 484.0, 12 yaş 626.0, 13 yaş 710.0, 14 yaş 780.0 olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların sağlık topu atma değerleri, ile diğer araştırma değerleri arasında farklılık görülmektedir. Bu farklılığın kullanılan ağırlık toplarının farklı ağırlıklarda olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan kız badmintoncuların sağlık topu atma değerlerindeki en hızlı artış  $78.94$  (% 26.10) cm ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncuların sağlık topu atma değerlerindeki en hızlı artış  $82.19$  (% 18.33) cm ile 13 yaşında görülmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaş gruplarına göre sağlık topu atma değerleri incelendiğinde 13 ile 14 yaş arasında anlamlı görülmezken ( $p < 0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaş gruplarına göre sağlık topu atma değerleri incelendiğinde, 11 ile 12 ve 13 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görülmezken ( $p < 0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların sağlık topu atma değerleri karşılaştırıldığında, 10 ve 11 yaş grubunda anlamlı fark görülmezken ( $p < 0.05$ ), diğer tüm yaş gruplarında erkeklerin sağlık topu atma değerleri kızlardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır ( $p < 0.01$ ).

Erkek badmintoncuların sağlık topu atma ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, sağlık topu atma ile boy uzunluğu arasında 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile kulaç uzunluğu arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile vücut ağırlığı arasında 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile beden kitle indeksi arasında 11 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 14 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile sürat arasında 11 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile durarak uzun atlama arasında 10, 11, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile dikey sıçrama arasında 11 ve 12 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile esneklik arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile sırt kuvveti arasında 10 ve 12 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 11, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile anaerobik güç arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür.

Kız badmintoncuların sağlık topu atma ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, sağlık topu atma ile boy uzunluğu arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile kulaç uzunluğu arasında 10, 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile vücut ağırlığı arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile beden kitle indeksi arasında 11 yaş grubunda anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile sürat arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, 12 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile durarak uzun atlama arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile dikey sıçrama arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile esneklik arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile sırt kuvveti arasında 13 yaş grubunda anlamlı ilişki, 10, 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sağlık topu atma ile anaerobik güç arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür.

**Sırt kuvveti (kg):** Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların sırt kuvveti değerleri  $62.60 \pm 18.58$ , kız badmintoncuların sırt kuvveti değerleri  $54.48 \pm 15.11$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre ortalama sırt kuvveti değerleri incelendiğinde, erkek badmintoncularda; 10 yaş  $47.36 \pm 9.35$ , 11 yaş  $52.28 \pm 12.08$ , 12 yaş  $62.73 \pm 12.19$ , 13 yaş  $72.33 \pm 20.50$ , 14 yaş  $79.90 \pm 21.23$ , kız badmintoncularda; 10 yaş  $39.43 \pm 8.71$ , 11 yaş  $55.14 \pm 12.42$ , 12 yaş  $51.52 \pm 13.24$ , 13 yaş  $60.79 \pm 14.37$ , 14 yaş  $62.38 \pm 15.26$  olarak bulunmuştur.

Gelen ve ark (2006) tarafından yaşları  $18.3 \pm 3.02$  olan birinci lig tenisçileri ve yaşları  $18.5 \pm 2.87$  olan ikinci lig tenisçileri üzerinde yaptıkları çalışmada, birinci lig tenisçilerinin sırt kuvveti değerlerini  $143.1 \pm 12.5$ , ikinci lig tenis oyuncularının sırt kuvveti değerlerini  $131.6 \pm 12.5$  olarak bulmuşlardır. Coşan ve Demir (2002) tarafından 9-12 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan araştırmada, sırt kuvveti değerleri erkeklerde; 9 yaş 46.09, 10 yaş 48.73, 11 yaş 58.95, 12 yaş 77.82, kızlarda; 9 yaş 39.20, 10 yaş 43.45, 11 yaş 48.65, 12 yaş 69.32 olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki sırt kuvveti değerleri, Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların sırt kuvveti değerleri, Gelen ve ark değerlerinden düşük, Coşan ve Demir' in değerlerinden yüksek çıkmıştır. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların sırt kuvveti değerleri Coşan ve Demir' in değerlerinden düşük çıkmıştır.

Hettinger' e göre 11 yaşından itibaren, Martin' e göre 10 yaşından itibaren cinsiyet farklarının görülmeye başlamasıyla hızlanan kuvvet gelişimi, 13-14 yaşlarında büyük bir gelişim oranına erişir (46). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların sırt kuvveti değerlerindeki en hızlı artış  $15.71$  (% 39.84) kg ile 11 yaşında görülürken, erkek badmintoncuların sırt kuvveti değerlerindeki en hızlı artış  $10.45$  (% 19.99) kg ile 12 yaşında görülmüştür. Erkeklerde ve kızlarda en yüksek sırt kuvveti değerleri 14 yaşında görülmüştür. Araştırmadaki sırt kuvveti gelişim değerleri ile literatür değerleri paralellik göstermektedir.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaşa göre sırt kuvveti değerleri incelendiğinde, 10 ile 11 yaş, 12 ile 13 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark bulunmazken ( $p < 0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaşa göre sırt kuvveti değerleri

incelendiğinde, 11 ile 12, 13 ve 14 yaş, 12 ile 13 yaş, 13 ile 14 yaş arasında arasında anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların sırt kuvveti değerleri karşılaştırıldığında, 11 yaş grubunda anlamlı fark görülmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş gruplarında erkeklerin sırt kuvveti değerleri kızlardan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

Erkek badmintoncuların sırt kuvveti ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, sırt kuvveti ile boy uzunluğu arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 10 ve 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile kulaç uzunluğu arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 10, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile vücut ağırlığı arasında 12 yaş grubunda anlamlı, 10, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile beden kitle indeksi arasında 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile sürat arasında 10 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile durarak uzun atlama arasında 11 yaş grubunda anlamlı, 10, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile dikey sıçrama arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, 13 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile esneklik arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile sağlık topu atma arasında 10 ve 12 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 11, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile anaerobik güç arasında 10 yaş grubunda anlamlı, 12, 13 ve 14 yaş grupları arasında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür.

Kız badmintoncuların sağlık topu atma ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, sırt kuvveti ile boy uzunluğu arasında 12 yaş grubunda anlamlı, 11 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile kulaç uzunluğu arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile vücut ağırlığı arasında 13 yaş grubunda anlamlı, 10 ve 11 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile beden kitle indeksi arasında 11 ve 13 yaş gruplarında anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile sürat arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile durarak uzun atlama arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile dikey sıçrama arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile

esneklik arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile sağlık topu atma arasında 13 yaş grubunda anlamlı, 10, 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, sırt kuvveti ile anaerobik güç arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür.

**Anaerobik güç (kg-m/sn):** Araştırmaya katılan badmintoncuların anaerobik güç değerleri erkeklerde  $75.43 \pm 12.85$ , kızlarda  $73.41 \pm 11.22$  olarak bulunmuştur. Yaş grupları ve cinsiyete göre anaerobik güç değerleri incelendiğinde, erkeklerde; 10 yaş  $64.22 \pm 5.78$ , 11 yaş  $66.25 \pm 8.96$ , 12 yaş  $74.99 \pm 7.41$ , 13 yaş  $85.62 \pm 11.57$ , 14 yaş  $88.17 \pm 12.67$ , kızlarda; 10 yaş  $59.05 \pm 5.99$ , 11 yaş  $71.62 \pm 7.88$ , 12 yaş  $71.31 \pm 8.63$ , 13 yaş  $79.71 \pm 9.59$ , 14 yaş  $82.03 \pm 8.56$  olarak bulunmuştur.

Poyraz (2009) tarafından 14-16 yaş grubu Türkiye, Avusturya, Belçika ve Macaristan milli badminton takımları üzerinde yapılan araştırmada, anaerobik güç değerleri erkeklerde; Türkiye  $101.61 \pm 9.98$ , Avusturya  $111.56 \pm 12.24$ , Belçika  $99.47 \pm 10.48$ , Macaristan  $110.52 \pm 13.01$ , bayanlarda; Türkiye  $76.66 \pm 11.94$ , Avusturya  $71.96 \pm 11.81$ , Belçika  $79.95 \pm 11.13$ , Macaristan  $89.16 \pm 11.37$  olarak bulunmuştur. Kafkas (2008) tarafından yıldız erkek milli ve amatör badmintoncular üzerinde yapılan çalışmada, milli badmintoncuları anaerobik güç değerleri  $49.1 \pm 6.81$ , amatör badmintoncuların anaerobik güç değerleri  $48.1 \pm 6.66$  olarak bulunmuştur. Revan ve ark (2007) tarafından Türk ve yabancı milli badmintoncular üzerinde yapılan araştırmada yaş ortalaması  $16.4 \pm 0.7$  erkek Türk badmintoncularda anaerobik güç değerleri  $102.6 \pm 16.2$ , yaş ortalaması  $16.9 \pm 0.9$  erkek yabancı badmintoncularda ise  $106.3 \pm 10.5$  olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada kızlar üzerinde yapılan araştırmada yaş ortalaması  $16.5 \pm 0.8$  olan bayan Türk badmintoncularda anaerobik güç değerleri  $79.2 \pm 8.9$ , bayan yabancı badmintoncularda ise  $79.8 \pm 11.8$  olarak bulunmuştur. Ziyagil ve ark (1999) tarafından 6-14 yaş grubu çocuklar üzerinde yapılan çalışmada, anaerobik güç değerleri erkeklerde; 6 yaş  $47.64 \pm 5.38$ , 7 yaş  $51.94 \pm 7.96$ , 8 yaş  $46.24 \pm 5.68$ , 9 yaş  $44.26 \pm 8.66$ , 10 yaş  $61.57 \pm 17.48$ , 11 yaş  $75.75 \pm 12.00$ , 12 yaş  $72.91 \pm 8.46$ , 13 yaş  $73.28 \pm 10.88$ , 14 yaş  $76.23 \pm 11.91$ , kızlarda; 6 yaş  $46.52 \pm 11.37$ , 7 yaş  $52.78 \pm 5.56$ , 8 yaş  $45.69 \pm 2.54$ , 9 yaş  $42.39 \pm 11.44$ , 10 yaş  $66.48 \pm 10.78$ , 11 yaş  $77.59 \pm 13.03$ , 12 yaş  $74.85 \pm 10.13$ , 13 yaş  $74.82 \pm 10.17$ , 14 yaş  $70.06 \pm 9.17$  olarak bulunmuştur. Yüksek ve



Cicioğlu (2004) tarafından yaş ortalaması  $15.22\pm0.75$  Türk ümit milli bayan judo takımı ve yaş ortalaması  $14.92\pm0.73$  Rus ümit milli bayan judo takımı üzerinde yapılan incelemede, anaerobik güç değerleri Türk takımında  $64.55\pm10.43$ , Rus takımında  $76.39\pm18.36$  olarak bulunmuştur. Çelebi (2008) tarafından 9-13 yaş yüzücülerin üzerinde yapılan araştırmada, anaerobik güç değerlerini erkeklerde  $48.04\pm17.51$ , bayanlarda  $40.44\pm12.53$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızdaki erkek badmintoncuların anaerobik güç değerleri, Kafkas, Çelebi, Ziyagil ve ark'ın değerlerinden yüksek, Poyraz, Revan ve ark'ın değerlerinden düşük çıkmıştır. Araştırmamızdaki kız badmintoncuların anaerobik güç değerleri, Poyraz'ın değerleriyle benzer, Çelebi, Revan ve ark, Ziyagil ve ark, Yüksel ve Cicioğlu'nun değerlerinden yüksek çıkmıştır.

Araştırmaya katılan kız badmintoncuların anaerobik güç değerlerindeki en hızlı artış  $12.57$  (% 21.28) kg-m/sn ile 11 yaşında görölürken, erkek badmintoncuların anaerobik güç değerlerindeki en hızlı artış  $10.63$  (% 14.17) kg-m/sn ile 13 yaşında görölmüştür.

Araştırmaya katılan erkek badmintoncuların yaşa göre anaerobik güç değerleri incelendiğine, 10 ile 11 yaş, 13 ile 14 arasında anlamlı fark bulunmazken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Araştırmaya katılan kız badmintoncuların yaşa göre anaerobik güç değerleri incelendiğinde, 11 ile 12 yaş, 13 ile 14 yaş arasında anlamlı fark görölmezken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş grupları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.01$ ). Cinsiyete ve yaşa göre badmintoncuların anaerobik güç değerleri karşılaştırıldığında, 11 yaş grubunda kızların değerleri erkeklerden anlamlı olarak yüksek çıkarken ( $p<0.05$ ), diğer tüm yaş gruplarında erkeklerin değerleri kızlardan anlamlı olarak yüksek çıkmıştır ( $p<0.05$ ).

Erkek badmintoncuların anaerobik güç ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, anaerobik güç ile boy uzunluğu arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile kulaç uzunluğu arasında 10 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile vücut ağırlığı

arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile beden kitle indeksi arasında 10 ve 11 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile sürat arasında 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile durarak uzun atlama arasında 11, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile dikey sıçrama arasında tüm yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile sağlık topu atma arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile sırt kuvveti arasında 10 yaş grubunda anlamlı, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Anaerobik güç ile esneklik arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Kız badmintoncuların anaerobik güç ile diğer fiziki uygunluk parametreleri arasındaki kolerasyon incelendiğinde, anaerobik güç ile boy uzunluğu arasında 10 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ilişki, 11, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile kulaç uzunluğu arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile vücut ağırlığı arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ve yüksek ilişki, anaerobik güç ile beden kitle indeksi arasında 11, 12, 13 ve 14 yaş gruplarında anlamlı ve yüksek ilişki, anaerobik güç ile sürat arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, anaerobik güç ile dikey sıçrama arasında 14 yaş grubunda anlamlı ilişki, 10, 12 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile esneklik arasında 12 yaş grubunda yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile sağlık topu atma arasında 12 yaş grubunda anlamlı ilişki, 11 ve 13 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişki, anaerobik güç ile sırt kuvveti arasında 11 ve 12 yaş gruplarında yüksek ve anlamlı ilişkiler görülmüştür. Anaerobik güç ile durarak uzun atlama arasında tüm yaş gruplarında anlamlı ilişkiler görülmemiştir.

Boy ve kulaç uzunluğundaki artışa bağlı olarak sürat, sırt kuvveti, alt ve üst ekstremite patlayıcı kuvvet değerlerinde artış görülmüştür.

Esneklik artışına bağlı olarak sırt kuvveti, alt ve üst ekstremite patlayıcı kuvvet değerlerinde artış görülmüştür.

Bu çalışma sonunda, 10-14 yaş grubu erkek ve kız Türk badmintoncularının fiziki uygunluk parametreleri belirlenmiştir. Araştırma değerleri ile literatürdeki benzer çalışmalar karşılaştırıldığında, sürat, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, sırt kuvveti değerlerinin düşük, esneklik değerlerinin benzer, anaerobik güç değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmalar arası meydana gelen farklı sonuçların, sporcuların yaş, spor branşı, antrenman düzeyi ve beslenme alışkanlıkları gibi farklılıklardan kaynaklandığı düşünülebilir.

### **7.1.Öneriler**

- Badminton branşıyla ilgilenen antrenörler çalışmadaki Türk badmintoncularının fiziki uygunluk parametrelerinden yararlanarak kendi sporcularının performansları hakkında fikir sahibi olabilirler.
- Antrenörler araştırmadaki testler ve veriler sayesinde sporcuların eksik yönlerini belirleyebilir ve uygun antrenman programları oluşturabilirler.
- Badminton branşına yönlendirecek olan çocukların seçiminde ve gelişimlerinin takibi için fiziksel uygunluk testleri uygulanmalıdır.
- Badminton branşı için, süratli, patlayıcı gücü yüksek, çabuk, kuvvetli ve esnek çocuklar tercih edilmelidir.
- Daha fazla ve geniş kapsamlı çalışmaların yapılması badminton branşının gelişimi için önemli görülmektedir.

## 8.KAYNAKLAR

1. Açıkada C, Ergen E. (1986). Yüksek performansta bir başka nokta bedensel yapı. *Bilim ve Teknik Dergisi*. 2:39.
2. Ağaoğlu AS. (1989). Analysis of Various Physiological Characteristics of Physical Education and Sport Department Students at Metu. ODTÜ, Institute of Social Sciences, Master's Thesis, Ankara, (Supervisor: Doç. Dr. K Tamer)
3. Ainsworth C. (2004). Built to win. *New Scientist*.
4. Akandere M. (1999). 17-22 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerin etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1 (1):10-11.
5. Akdoğan H. (2008). Elit Artistik Cimnastikilerde Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerin İncelenmesi. Erciyes.. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, (Danışman: Prof. Dr. B oksevim).
6. Akgün N. (1994). Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. 5. Baskı 2. Cilt, Ege Üniversitesi Basımevi., İzmir, s.309.
7. Astrand PO, Rodahl K. (1986). Textbook of Work Physiology. Mc Grawhill Book Company., New York, s. 237-234.
8. Aydos L, Krk L (1997). 13-18 yaş grubu spor yapan ve yapmayan orta oğrenim gençliğinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2 (2):31-38.
9. Baker J, Ramsbottom R, Hazeldine R. (1993). Maximal shuttle running over 40 m as a mesurement of anaerobic Performance. *British Journal of Sport Medicine* 27 (4):228-232.
10. Bayramoğlu EO. (1998). Yıldıız ve Genç Erkek Basketbolcularda Morfolojik Yapı ve Performans İlişkileri. Akdeniz.. Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antalya, (Danışman: Prof. Dr. MK zer).
11. Bompa TO. (1998). Theory and Methodology of Training. Antrenman Kuramı ve Yönetimi. Çeviren: Keskin, İ., Tuner, A. Burcu, Bađırđan Yayımevi, Ankara.
12. Campos DAF, Daros BL, Mastrascusa V, Dourado CA, Stanganelli, RCL. (2009). Anthropometric Profile and Motor Performance of Junior Badminton Players. *Brazilian Journal of Biomotricity*. 3 (2):146-151.

13. Chin M, Steininger K, So RCH, Clark C, Wong ASK. (1994). Physiological profiles and sport specific fitness of asian elite squash players. *British Journal of Sports Medicine*. 29 (3):158-164.
14. Cinemre A, Açıkada C, Hazır T, Şenel Ö. (2002). Genç badminton oyuncularının müsabaka ortamında gözlenen laktat ve kalp atım hızı değerleri. *Spor Bilimleri Dergisi*. 13 (4): 23.
15. Coşan F, Demir A, Mengütay S. (Ed). (2002). Türk Çocuklarının Fiziki Uygunluk Normları. İstanbul Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları Yayın No 1., İstanbul.
16. Çankaya C. (2002). Türkiye Romanya ve Bulgaristan genç badmintoncularına ait bazı antropometrik ölçümler. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 4 (3):8.
17. Çelebi Ş. (2008). Yüzme Antrenmanı Yaptırılan 9-13 Yaş Grubu İlköğretim Öğrencilerinde Vücut Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. Erciyes.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, (Danışman: Prof. Dr. B Çoksevrim).
18. Çiftçi S. (2000). Basketbolda Hazırlık Döneminin Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerinde Etkisi. Sakarya.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. R Kartal).
19. Çimen O, Cicioğlu İ, Günay M. (1997). Erkek ve bayan Türk genç milli masa tenisçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilleri. *G.Ü. Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2 (4):7-12.
20. Çolak M, Kaya M. (2007). Erzincan ilinde yaşayan 12-14 yaş kız ve erkek çocuklarda sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenlerinden vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*. 15 (2):759-766.
21. Daniels J. (1974). Physiological characteristics of champion male athletes. *Research quarterly*. 45 (4):342-348.
22. Docherty D. (1996). Measurement in Pediatric Exercise Science. Human Kinetics., USA.
23. Duygul M. (2005). Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması. Ondokuz Mayıs.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. E Tutkun).
24. Ellenbecker TS. (1991). A total arm strength isokinetic profile of highly skilled tennis players. *Isokinetics and Exercise Science*. 1 (1):9-21.

25. Elliot BC, Ackland TR, Blanksyb BA, Hood KP, Bloomfield J. (1989). Profiling junior tennis players part 1: morphological, physiological and psychological normative data. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*. 21 (3):14-21.
26. Filin V. (1977). Doktorska disertasiya. Moskova.
27. Groppe JL, Roetert EP. (1992). Applied physiology of tennis. *Sport Medicine*. 14 (4):260-268.
28. Gelen E, Saygın Ö, Karahan M, Karacabey K. (2006). 1. Ve 2. Ligdeki Tenisçilerin Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Karşılaştırılması. *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*. 20 (2):119-127.
29. Güler D. (2003). 8-10 Yaş Erkek Çocuklarda AAHPERT Fiziksel Uygunluk Test Bataryasının Sosyo-Ekonomik Düzey İle İlişkilendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. M Günay).
30. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. (2006). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Gazi Kitabevi., Ankara, s.463.
31. Gürses Ç, Olgun P. Sportif Yetenek Araştırma Metodu Türkiye Uygulaması. Türk Spor Vakfı., s. 5-10.
32. Herzog W. (1996). Muscle function in movement and sport. *The American Journal of Sport Medicine*. 24 (6):14.
33. Hughes MG. (1995). Physiological demands of training in elite badminton players, in: T. Reilly, M. Hughes and A. Lees (Eds). Science and racket sports (38-43). London: E and FN Spon.
34. İri R, Eker H. (2008). 10–14 yaş grubu galatasaray yaz futbol okuluna katılan çocukların antropometrik özelliklerinde meydana gelen değişimlerin incelenmesi. *S.Ü. BES Bilim Dergisi*. (3):10-18.
35. Kafkas ME. (2007). Yıldız Erkek Milli Ve Amatör Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik Ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması. İnönü.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. C Taşkiran).
36. Kamar A. (2003). Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. Nobel Yayın Dağıtım., Ankara, s.40-41.
37. Kaplan T, Ataş M. (1999). Amatör Futbolcularda 40 Metre Maksimal Mekik Koşu Testi İle Anaerobik Performansın Tespiti Ve Karşılaştırması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1 (1):78.

38. Karabulut M. (2006). Kütahya Gençlik Ve Spor İl Müdürlüğü Bünyesinde Faaliyet Gösteren Sporcuların Bazı Performans Değerlerinin Araştırılması (İl Spor Merkezi Basketbol Örneği). Dumlupınar.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, (Danışman: Prof. Dr. A Kalkavan).
39. Karatosun H. (2008). Antrenmanın Fizyolojik Temelleri. Tuğra Ofset., Isparta, s. 52, 83, 85, 91, 97.
40. Kayıhan G. (2007). Ankara Polis Koleji Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Ankara.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. G Ersöz).
41. Kılıç C. (2007). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin bazı fiziksel uygunluk seviyelerinin karşılaştırılması. Gazi.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Danışman: Prof. Dr. K Tamer).
42. Kuter M, Öztürk F. (1997). Antrenör ve Sporcu El Kitabı. İstanbul, s. 17.
43. Kürkçü R, Afyon AY, Yaman Ç, Özdağ S. (2009). 10-12 yaş grubundaki futbolcu ve badmintoncularda bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi*. 6 (1):551.
44. Macdougall JD, Deutsch H, Hamilton N. (1991). Physiological testing of the high-performance athlete. Human Kinetics., Champaign, Illinois.
45. Mahoney CA, Sharp NCC. (1995). The physiological profile of elite junior squash players. In: T. Reilly; M. Hughes and A. Lees (Eds), science and racket sports (76-80). E and FN Sporn., London.
46. Mengütay S. (2006). Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor. Morpa Kültür Yayınları., İstanbul, s. 14, 104-107.
47. Muratlı S. (1997). Çocuk ve Spor. 2. Baskı, Bağırhan Yayınevi., Ankara, s. 14-135.
48. Nathan J. (1973). Health care for young athletes. USA Aced.of PED., USA, s. 61-70.
49. Omosegaard B. (1996). Physical Training For Badminton. Malling beck., Denmark.
50. Ölçülü B. (2007). 10-14 yaş çocuklarda tenis becerisinin gelişimine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. Cumhuriyet.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, (Danışman: Prof. Dr. H Elden).
51. Özer K. (2006). Fiziksel Uygunluk. 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım., İstanbul, s. 11, 118, 120, 160.
52. Parizkova J. (1991). Gelecekte Başarılı Sportif Performans İçin Bir Özellik Olarak Çocukluk Döneminde Yetenek Gelişimi. Antrenman Bilgisi Sempozyumu. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Ankara.

53. Pekel AH. (2007). Atletizmde Yetenek Aramasına Bağlı Olarak 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Bazı Değişkenler Üzerinde Normatif Çalışma (Ankara İli Örneği). Gazi.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. L Aydos).
54. Poyraz A. (2009). 17 YAŞ Avrupa Badminton Şampiyonası' Na Katılan Türkiye Avusturya, Belçika, Macaristan Milli Takım Sporcularının Bazı Fiziksel Ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması. Afyon Kocatepe.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Afyon, (Danışman: Doç. Dr. AÇ Demirkan).
55. Rachev K. (1976). Problemi Na Podgotovka Na Mladite Sportisti. Mif., Sofya.
56. Reilly T, Secher N, Snell P, Williams C. (1990). Physiology of Sports. E. & F.N. Spon., London.
57. Revan S, Aydoğmuş M, Balcı SŞ, Pepe H, Eroğlu H. (2007). Türk ve yabancı ülke milli takım badmintoncularının bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1 (2):66-67.
58. Roetert EP, McCormick TJ, Brown SW, Ellenbecker TS. (1996). Relationship between isokinetic trunk strengthin elite junior tennis players. *Isokinetic Exercise Science*. 6:15-20.
59. Şenel Ö, Atalay N, Çolakoğlu FF. (1998). Türk milli badminton takımının antropometrik vücut kompozisyonu ve bazı performans özellikleri. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(6):15-20.
60. Temoçin S, Ek OR, Tekin AT. (2004). Futbolcularda sürat ve dayanıklılığın solunumsal kapasite üzerine etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2 (1):31-32.
61. Todd MK, Mahoney CA. (1995). Dermination of pre-season physiological caharacteristics of elite male squash players. In: T. Reilly; M, Huges and A. Lees (Eds), Science and Racket sports. E and FN Sporn., London.
62. Yan Y. (2007). 10-13 Yaş Çocuklarda Sosyo-Ekonomik Yapının Fiziksel Aktivite Ve Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Doç. Dr. S Pınar).
63. Yaprak Y, Aslan A. (2008). Üniversite badminton takımı oyuncularının kalp debisi,vo2max ve solunum fonksiyon testlerinin karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 6 (2):69-74.
64. Yazarer İ, Taşmektepligil MY, Ağaoğlu YS, Ağaoğlu SA, Albay F, Eker H. (2004). Yaz spor okullarında basketbol çalışmalarına katılan grupların iki aylık



- gelişmelerinin fiziksel yönden değerlendirilmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2 (4):163-170.
65. Yıldız S. (2002). 11 – 15 Yaş Milli Badminton Oyuncularının Motorik Ve Fiziksel Özellikleri. Kocaeli.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Z Başaran).
66. Yüksek S, Cicioğlu İ. (2004). Türk ve Rus judo ümit milli bayan takımlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2 (4):139-146.
67. Ziyagil AM, Zorba E, Bozatalı Z, İmamoğlu O. (1999). 6-14 yaş grubu çocuklarda yaş, cinsiyet ve spor yapma alışkanlığının sürat ve anaerobik güce etkisi. *Celal Bayar üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 3 (3):14
68. Zorba E. (2001). Fiziksel Uygunluk. Gazi kitabevi., Muğla, s. 154.
69. Yüksek S, Cicioğlu İ. (2004). Türk ve Rus judo ümit milli bayan takımlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2 (4):141.
70. Wrigley T, Strauss G. (2000). Strength assessment by isokinetic dynamometry. In: C. Core (ed) physiological tests for elite athletes australian sport commission (155-199) Human Kinetics., champaign, Illnos.

## 9.EKLER

### EK 1

#### ANTRENÖR BİLGİLENDİRME FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “10-14 Yaş Kız ve Erkek Türk Badmintoncularının Fiziki Gelişim Ve Fiziki Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi” dir. Bu araştırmanın amacı, 10-14 yaş grubu kız ve erkek Türk badmintoncuların fiziki gelişim ve fiziki uygunluk parametrelerinin incelenmesi ve elde edilen veriler ile diğer çalışmaların kıyaslanmasıdır. Bu çalışmada sporcularınıza fiziki uygunluk ve fiziki gelişim test ve ölçümleri olan, boy uzunluğu, kulaç uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, 20 m sürat koşusu, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 2 kg sağlık topu atma, esneklik, sırt kuvveti, anaerobik güç uygulanacaktır. Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacaktır. Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size veya sporcularınıza hiçbir ödeme yapılmayacaktır. Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz yada herhangi bir aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya yada sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı, bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, araştırma gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya vb. nedenlerle sizi çalışmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır. Size ait tüm veriler ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir. Bu çalışma Marmara Üniversitesi tarafından desteklenmektedir.

## **EK 2**

### **ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI**

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, sporcularıma ait fiziksel gelişim ve fiziksel uygunluk bilgilerin gözden geçirilmesi ve incelenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

#### **Gönüllünün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

#### **Antrenörün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

#### **Araştırmacının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

### EK 3 ÖZGEÇMİŞ

#### Kişisel Bilgiler

|            |                     |              |                           |
|------------|---------------------|--------------|---------------------------|
| Adı        | Beyhan              | Soyadı       | ÖZGÜR                     |
| Doğum Yeri | Kırcaali            | Doğum Tarihi | 12/04/1982                |
| Uyruğu     | Türkiye Cumhuriyeti | E-mail       | Beyhanozgur82@hotmail.com |

#### Eğitim Düzeyi

|                  | Mezun Olduğu Kurumun Adı                                | Mezuniyet Yılı |
|------------------|---|----------------|
| Doktora/Uzmanlık |   |                |
| Yüksek Lisans    | Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü         | 2010           |
| Lisans           | Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu | 2007           |
| Lise             | Plevne Lisesi   | 2000           |

#### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

|    | Görevi                          | Kurum                                  | Süre (Yıl - Yıl) |
|----|---------------------------------|--|------------------|
| 1. | Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni | İstanbul Güzel Sanatlar ve Spor Lisesi | 2008-            |
| 2. | Badminton Milli Takım Antrenörü | Türkiye Badminton Federasyonu          | 2006-            |
| 3. | Badminton Antrenörü             | G.O.P Belediyesi G.S.K                 | 2002-            |

| Yabancı Dilleri | Okuduğunu Anlama* | Konuşma* | Yazma* |
|-----------------|-------------------|----------|--------|
| İngilizce       | Zayıf             | Zayıf    | Zayıf  |
| Bulgarca        | Orta              | Orta     | Orta   |

#### Bilgisayar Bilgisi

| Program   | Kullanma becerisi |
|-----------|-------------------|
| MS Office | İyi               |
| SPSS      | Orta              |

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin



T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Klinik Araştırmalar  
Ön Değerlendirme Komisyonu

Sayı : 01  
Konu : M.Ü.Klinik Araştırmalar Ön Değerlendirme Raporu

Istanbul, 14/08/2018

Sayın Yrd. Doç. Dr. Fehim COŞAN  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

10 protokol nolu "10-14 Yaş Kız ve Erkek Türk Badmintoncularının Fiziki Gelişim ve Fiziki Uygunluk Parametrelerinin Değerlendirilmesi" isimli projeniz Enstitümüzün ön değerlendirme komisyonunda incelenmiş ve araştırmanın çalışmaya katılacak bireylerin resmi bir kurumdan alacakları sağlık raporunun dosyalarına eklenmesi şartı ile kabul edilmesine karar verilmiştir.

Doç. Dr. Ümit ŞEHİRLİ  
Komisyon Başkanı

Öğrenci: Beyhan ÖZGÜR

