



T.C.

ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

*BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI*

BADMİNTONCULARDA LİFE KİNETİK ANTRENMANLARININ

BAZI KOORDİNATİF VE BİLİŞSEL YETENEKLER

ÜZERİNE ETKİSİ

Muhammed Ali KURT

*YÜKSEK LİSANS TEZİ*

ERZİNCAN

2022

**T.C.**  
**ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
***BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI***

**BADMİNTONCULARDA LİFE KİNETİK ANTRENMANLARININ**  
**BAZI KOORDİNATİF VE BİLİŞSEL YETENEKLER**  
**ÜZERİNE ETKİSİ**

**Muhammed Ali KURT**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. Mergül ÇOLAK**

**ERZİNCAN**

**2022**

## **TEZ BEYANI**

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uygunluğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Muhammed Ali KURT

## İÇİNDEKİLER

|                                                              | Sayfa No    |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>TEZ KABUL SAYFASI</b> .....                               | <b>i</b>    |
| <b>TEZ BEYANI</b> .....                                      | <b>iii</b>  |
| <b>TEŞEKKÜRLER</b> .....                                     | <b>iii</b>  |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....                                     | <b>iv</b>   |
| <b>KISALTMALAR</b> .....                                     | <b>iv</b>   |
| <b>TABLolar DİZİNİ</b> .....                                 | <b>vii</b>  |
| <b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....                                 | <b>viii</b> |
| <b>ÖZET</b> .....                                            | <b>viii</b> |
| <b>1.GİRİŞ</b> .....                                         | <b>1</b>    |
| 1.1. Araştırmanın Konusu .....                               | 3           |
| 1.2. Araştırmanın Problemi .....                             | 3           |
| 1.3. Araştırmanın Amacı .....                                | 4           |
| 1.4. Araştırmanın Önemi .....                                | 4           |
| 1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları .....                       | 5           |
| 1.6. Araştırmaya İlişkin Varsayımlar .....                   | 5           |
| 1.7. Araştırmanın Hipotezi .....                             | 6           |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....                               | <b>7</b>    |
| 2.1. Badminton .....                                         | 7           |
| 2.2. Badmintoncuların Antropometrik Özellikleri .....        | 9           |
| 2.2.1. Badmintoncuların Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı ..... | 9           |
| 2.2.2. Badmintoncularda Vücut Kompozisyonu .....             | 11          |
| 2.3. Badmintoncularda Motorik Özellikler .....               | 12          |
| 2.3.1. Denge .....                                           | 12          |
| 2.3.2. Çeviklik .....                                        | 13          |
| 2.3.3. Reaksiyon Zamanı .....                                | 14          |
| 2.3.4. Oryantasyon Yeteneği .....                            | 15          |
| 2.3.5. Sürat .....                                           | 16          |
| 2.3.6. Kuvvet .....                                          | 18          |
| 2.3.7. Dayanıklılık .....                                    | 20          |
| 2.4. Badmintonda Ayak Hareketleri .....                      | 21          |
| 2.5. Enerji Metabolizması .....                              | 21          |
| 2.5.1. Aerobik Enerji .....                                  | 21          |

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5.2. Anaerobik Enerji.....                                                   | 21         |
| 2.6. Dikkat.....                                                               | 24         |
| 2.7. Life Kinetik Antrenmanları .....                                          | 25         |
| 2.7.1. Life Kinetik Antrenmanların Özellikleri .....                           | 25         |
| 2.7.1. Life Kinetik Antrenmanların Etkileri .....                              | 25         |
| 2.8. Çocukluklarda Gelişim Dönemleri .....                                     | 28         |
| 2.8.1. Okul Çağı Gelişim Özellikleri .....                                     | 28         |
| 2.8.2. Ergenlik Çağı Gelişim Özellikleri .....                                 | 29         |
| <b>3. MATERYAL METOD.....</b>                                                  | <b>31</b>  |
| 3.1. Araştırma Modeli.....                                                     | 31         |
| 3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....                                     | 31         |
| 3.3. Çalışma Grubu ve Antrenman Uygulamaları .....                             | 32         |
| 3.4. Uygulanan Antrenman Programları.....                                      | 33         |
| 3.4.1. Deney Grubu LK Antrenman Programına Ait Görseller ve Açıklamaları ..... | 36         |
| 3.4.2. BKG ve DG Badminton Antrenman Programı.....                             | 47         |
| 3.5. Verilerin Toplanması .....                                                | 51         |
| 3.5.1. Tanıtıcı Özellikler Formu .....                                         | 51         |
| 3.5.2. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu Ölçümü .....                             | 51         |
| 3.5.3. Burdon Dikkat Testi.....                                                | 51         |
| 3.5.4. Koordinatif Yetenek Testleri .....                                      | 51         |
| 3.5.4.1. Flamingo Denge Testi.....                                             | 52         |
| 3.5.4.2. T Çeviklik Testi .....                                                | 52         |
| 3.5.4.3. Numaralandırılmış Sağlık Topu Testi.....                              | 52         |
| 3.5.4.4 Reaksiyon Testi.....                                                   | 58         |
| 3.5.4.5. 10 metre Sürat Testi.....                                             | 59         |
| 3.6. Verilerin Analizi .....                                                   | 59         |
| <b>4.BULGULAR.....</b>                                                         | <b>61</b>  |
| <b>5. TARTIŞMA.....</b>                                                        | <b>89</b>  |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                               | <b>103</b> |
| <b>KAYNAKLAR .....</b>                                                         | <b>103</b> |
| <b>EKLER .....</b>                                                             | <b>123</b> |
| EK 1. ....                                                                     | 123        |
| EK 2. ....                                                                     | 126        |
| EK 3. ....                                                                     | 128        |
| EK 4. ....                                                                     | 129        |
| <b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>                                                          | <b>130</b> |

## KISALTMALAR

**BKG** : Badminton kontrol grubu

**cm** : Santimetre

**DG** : Deney grubu

**KG** : Kontrol grubu

**kg** : Kilogram

**LK** : Life kinetik antrenman

**sn** : Saniye

## TABLÖLAR DİZİNİ

| Tablo No                                                                                                                   | Sayfa No |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Tablo 3.1.</b> Deney Grubu Life Kinetik Antrenman Programı .....                                                        | 35       |
| <b>Tablo 3.2.</b> Deney Grubu ve Badminton Kontrol Grubu 1 Haftalık Örnek Badminton Antrenman Programı.....                | 47       |
| <b>Tablo 4.1.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Vücut Ağırlığı Ve Boy Uzunluğu Değerlerinin Karşılaştırılması .....         | 61       |
| <b>Tablo 4.2.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Çeviklik Test Sonuçlarının Karşılaştırılması .....                          | 62       |
| <b>Tablo 4.3.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Oryantasyon Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması .....                      | 64       |
| <b>Tablo 4.4.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Basit Reaksiyon Zamanı Test Sonuçlarının Karşılaştırılması .....            | 66       |
| <b>Tablo 4.5.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Sağ ve Sol El Görsel Reaksiyon Zamanı Sonuçlarının Karşılaştırılması .....  | 68       |
| <b>Tablo 4.6.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Sağ ve Sol El İşitsel Reaksiyon Zamanı Sonuçlarının Karşılaştırılması ..... | 71       |
| <b>Tablo 4.7.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Sürat Sonuçlarının Karşılaştırılması .....                                  | 74       |
| <b>Tablo 4.8.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Denge Sonuçlarının Karşılaştırılması.....                                   | 76       |
| <b>Tablo 4.9.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Dikkat Sonuçlarının Karşılaştırılması ....                                  | 78       |
| <b>Tablo 4.10.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Dikkat Puanı Yüzdelik Sonuçları .....                                      | 86       |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

| Şekil No                                                                                   | Sayfa No |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Şekil 3.1. Paralel Çapraz Top Tutma Çalışması .....                                        | 36       |
| Şekil 3.2. Ayak Kalçaya Çekme Çalışması .....                                              | 37       |
| Şekil 3.3. Ayak Kalçaya Çekme Çalışması (Renkli Şapka İle Zorlaştırılmış) .....            | 38       |
| Şekil 3.4. Geriden Atılan Topu Yakalama Çalışması .....                                    | 39       |
| Şekil 3.5. Geriden Atılan Topları Yakalama Çalışması (Renkli Şapka İle Zorlaştırılmış).... | 40       |
| Şekil 3.6. Sağ ve Sol El Duvara Top Atma Çalışması .....                                   | 41       |
| Şekil 3.7. Merdiven Sıçrama Çalışması .....                                                | 42       |
| Şekil 3.8. Sağ, Sol ve Çift El Top Bırakma Çalışması .....                                 | 43       |
| Şekil 3.9. Eşli Top Bırakma Çalışması .....                                                | 44       |
| Şekil 3.10. Renkli Şapka Sıçrama Çalışması.....                                            | 45       |
| Şekil 3.11. Top Sektirerek Şapka Toplama Çalışması .....                                   | 46       |
| Şekil 3.12. Filamingo Denge Testi .....                                                    | 53       |
| Şekil 3.13. T Çeviklik Testi .....                                                         | 54       |
| Şekil 3.14. Numaralandırılmış Sağlık Topu Testi .....                                      | 56       |
| Şekil 3.15. Moart Lafeyette Reaksiyon Ölçüm Cihazı .....                                   | 58       |
| Şekil 4.1. Kontrol ve Deney Gruplarında Çevikliğin Zamana Bağlı Değişimi.....              | 63       |
| Şekil 4.2. Kontrol ve Deney Gruplarında Oryantasyonun Zamana Bağlı Değişimi .              | 65       |
| Şekil 4.3. Kontrol ve Deney Gruplarında Basit Reaksiyonun Zamana Bağlı Değişimi .....      | 67       |

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 4.4.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Sağ El Görsel Reaksiyonun Zamana Bağlı Değişimi.....           | 69 |
| <b>Şekil 4.5.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Sol El Görsel Reaksiyonun Zamana Bağlı Değişimi.....           | 70 |
| <b>Şekil 4.6.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Sağ El İşitsel Reaksiyonun Zamana Bağlı Değişimi.....          | 72 |
| <b>Şekil 4.7.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Sol El İşitsel Reaksiyonun Zamana Bağlı Değişimi.....          | 73 |
| <b>Şekil 4.8.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Süratin Zamana Bağlı Değişimi .....                            | 75 |
| <b>Şekil 4.9.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Dengenin Zamana Bağlı Değişimi .....                           | 77 |
| <b>Şekil 4.10.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Başlangıçta Dikkat Sonuçlarının Zamana Bağlı Değişimi .....   | 82 |
| <b>Şekil 4.11.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Sürdürülebilir Dikkatin Zaman Bağlı Değişimi.....             | 83 |
| <b>Şekil 4.12.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Sonlandırmada Dikkat Sonuçlarının Zamana Bağlı Değişimi ..... | 84 |
| <b>Şekil 4.13.</b> Kontrol ve Deney Gruplarında Genel Dikkat Sonuçlarının Zamana Bağlı Değişimi.....          | 85 |
| <b>Şekil 4.14.</b> Kontrol ve Deney Gruplarının Dikkat Puanı Yüzdelik Sonuçları .....                         | 87 |

## ÖZET

### **Badmintoncularda Life Kinetik Antrenmanlarının Bazı Koordinatif ve Bilişsel Yetenekler Üzerine Etkisi**

**Giriş ve Amaç:** Badminton teknik ve taktik becerilerin, fiziksel, fizyolojik uygunluğun ve psikolojik gücün bileşiminden oluşan çok yönlü bir spordur. Bir çok beceriyi içinde barındıran karmaşık oyun yapısı nedeni ile müsabakaya hazırlık aşamasında her seviyeden oyuncu ve antrenör için büyük zorluklar oluşturmaktadır. Bu nedenle sporcu ve antrenörler performansı üst seviyeye çıkarmak için farklı antrenman yöntemlerine baş vurmaktadırlar. Bu yöntemlerden birisi de life kinetik antrenman metodudur. Bu çalışmanın amacı 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda life kinetik antrenmanların gibi bazı koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisini incelemektir.

**Materyal ve Metot:** Bu çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu tam deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu 20 elit badmintoncu ile aynı yaş kategorisinde bulunan ve herhangi bir spor geçmişi olmayan 10 gönüllü olmak üzere toplam 30 kişiden oluşmaktadır. Sporcuların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Sporcuların koordinatif yeteneklerini belirlemek için, filamango denge, T çeviklik, numaralandırılmış sağlık topu, reaksiyon zamanı ve 10 metre sürat testleri uygulanmıştır. Badmintoncuların başlangıç, sürdürülebilir, sonlandırma ve genel dikkat yetenekleri burdon dikkat testi ile ölçülmüştür. Veri analizi için IBM SPSS 22 paket programı kullanılmış ve  $p<0.05$  olan durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, tüm grupların grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarında denge, çeviklik, 10 metre sürat, sağ ve sol el işitsel, sağ el görsel, basit reaksiyon zamanlarında ve badminton kontrol grubu (BKG) ile deney grubunun (DG) oryantasyon yeteneği skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ). KG ile DG'nun oryantasyon yeteneği arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). BKG ve DG'nin son test sol el görsel reaksiyon zamanlarında ön teste göre anlamlı düşüş meydana gelmiştir ( $p<0.05$ ). Dikkat yeteneği incelendiğinde DG'de tüm dikkat türlerinde, BKG'de sonlandırmada dikkat dışında yine tüm dikkat türlerinde, KG'de ise sadece genel dikkat son test skorlarında anlamlı artışlar tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). DG'nin sürdürülebilir dikkat değerleri hariç tüm dikkat türlerinde yüzdelik dikkat değerleri KG'den, genel dikkat türünde ise aynı zamanda BKG'den anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma sonucunda, badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan life kinetik antrenmanlarının 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda koordinatif yeteneklerin gelişimine anlamlı katkı sağlamadığı ancak dikkat yeteneğini anlamlı olarak geliştirdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ayak hareketi, badminton, denge, dikkat, life kinetik antrenman, reaksiyon süresi, sürat.

## ABSTRACT

### **The Effect of Life Kinetic Training on Some Coordinative and Cognitive Abilities in Badminton Players**

**Introduction and Aim:** Badminton is a versatile sport consisting of technical and tactical skills, physical, physiological fitness and psychological strength. Due to the complex game structure that includes many skills, it creates great difficulties for players and coaches of all levels during the preparation stage for the competition. For this reason, athletes and coaches resort to different training methods to maximize performance. One of these methods is the life kinetic training method. The aim of this study is to examine the effects of life kinetic training on some coordinative and cognitive abilities in elite badminton players aged 10-14.

**Material and Method:** In this study, a full experimental research model with pre-test post-test control group was used. The study group consists of 20 elite badminton players and a total of 30 people in the same age category, 10 volunteers, without any sports background. Criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods, was used in the selection of the athletes. In order to determine the coordinative abilities of the athletes, flamingo balance, T agility, numbered medicine ball, reaction time and 10 meters speed tests were applied. Badminton players' starting, sustaining, finishing and general attention abilities were measured with the bourdon attention test. IBM SPSS 22 package program was used for data analysis and cases with  $p < 0.05$  were considered statistically significant.

**Results:** As a result of the statistical analysis, there was no significant difference in comparisons between and within groups of all groups balance, agility, 10 meter speed, right and left hand auditory, right hand visual and simple reaction times, and orientation ability scores of badminton control group (BCG) and experimental group (EG) ( $p > 0.05$ ). The difference between the orientation ability of the control group (CG) and the experimental group (EG) was found to be significant ( $p < 0.05$ ). There was a significant decrease in the post-test left hand visual reaction times of the BCG and EG compared to the pre-test ( $p < 0.05$ ). When attention skills were examined, significant increases were found in all attention types in EG, in all attention types except attention in termination in BCG, and only in general attention post-test scores in CG ( $p < 0.05$ ). Percentage attention values of EG were found to be significantly higher than CG in all attention types, except for sustained attention values, and also BCG in general attention type ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** As a result of this study, it was determined that life kinetic training applied together with badminton training does not contribute to the meaningful development of coordinative skills in elite badminton players between the ages of 10-14, but significantly improves attention abilities.

**Key words:** Agility, attention, badminton, balance speed, reaction time.

## 1.GİRİŞ

Badminton; raket sporları arasında yer alan, top yere düşürülmeden oynanan hızlı bir spordur. Çok yönlü hareket gerektiren oyun yapısı nedeni ile belirli bir seviyeye kadar refleks ve zindelik gerektirir (1). İlk olarak 1992 olimpiyatlarında yer alan badminton sporu günümüzde hala olimpik sporlar arasında yer almakta olup, bu durum popülerliğinin artmasında önemli rol oynamaktadır (2).

Badminton oyunu tek erkek, tek kadın, çift erkek, çift kadın ve karışık çiftler olmak üzere 5 kategoriden oluşur (3). Ulusal ve uluslararası sıralamalarda hem çiftlerde hem de teklerde üst sırada yer alan sporcuya nadir raslanmaktadır. Bu da tekler ve çiftler kategorilerinin birbirinden farklı oyun karakterine sahip olduklarını göstermektedir (4). Badmintonda bir sporcunun dünya sıralamasındaki konumu, katıldığı uluslararası turnuvalarda kazandığı puanların toplanması ile tayin edilmektedir. Kazanılan en yüksek 12 puan değerlendirmeye alınır. Her bir sporcunun toplayabileceği maksimum puan değerine erişebilmesi için en az 12 turnuvaya katılması gerekmektedir. Bu nedenle dünya sıralamasında üst basamaklarda yer alabilmek için yüksek seviyede fiziksel ve zihinsel dayanıklılığa ihtiyaç vardır (5).

Badminton sporu dört temel beceriden oluşmaktadır. Bunlar raket tutuşu, sporcunun saha içerisindeki duruşu, ayak hareketleri ve yapılan vuruşlardır (6). Oyun genel olarak kısa süreli ve yüksek yoğunluğa sahip kısa hareketlerden oluşmaktadır. Sporcunun ayak hareketleri, reaksiyon süresi ve denge yeteneği performansın yüksek olması açısından önemlidir (7). Maksimal ve submaksimal yüklenmelerin sıklıkla kullanıldığı bu sporda dinlenme araları kısadır. Bunlara ek olarak kazanma koşulları arasında hız, kuvvet, dayanıklılık ve teknik beceri de yer almaktadır (8).

Badminton branşında hızlı ve ani gelen topları karşılayabilmek için algılama becerisi ve tepki süresinin çok iyi olması gerekmektedir. Oyuncular aerobik güç, dayanıklılık, çeviklik, patlayıcı kuvvet ve reaksiyon gibi birçok koordinatif ve bilişsel yeteneğe ihtiyaç duymaktadır (9). Raket sporlarının genel amacı, oyun içersinde hızlı hareket eden bir topu mümkün olan en uygun şekilde kontrol edebilmek olduğu için, ani karar verebilme ve dikkat gibi bilişsel yetenekler badminton branşında önemlidir. (10). Başarıyı etkileyen bir diğer faktör ise sporcunun oyun sahasını hem atak hem de savunma vuruşlarında en verimli şekilde kullanabilmesidir. Downey (2007)'e göre badminton oyuncularının, saha hakimiyeti çok iyi olmalı, rakibin konumuna göre en doğru noktalara vuruş yapılmalıdır. Doğru düşünen ve doğru konum alan sporcunun başarılı olması kaçınılmazdır (11). Bu durum oryantasyon yeteneğinin badminton sporundaki önemini göstermektedir.

Tüm spor dallarında olduğu gibi badmintonda da başarılı olabilmek, iyi antrenman uygulaması sonucunda mümkün olmaktadır. Sporcular bilişsel ve koordinatif yeteneklerini geliştirmek için çeşitli antrenman programlarına ihtiyaç duymaktadır. Doğru ve düzenli antrenman başarıdaki etkilerinin görülmesi, antrenman bilgisinin geçmişten günümüze bilimsel nitelik kazanmasına neden olmuştur (12).

Elit badminton sporcuları ve antrenörleri sportif performansı en üst seviyeye çıkarabilmek için dirençli pliometrik, pliometrik ve core antrenmanları gibi farklı metotlar ve antrenman uygulamaları denemektedirler (13-15).

Life kinetik (LK) antrenman metodu beyni aktif olarak çalıştıran ve ona yardımcı olan farklı bir antrenman yöntemidir. Görsel ve karmaşık koordinasyon

hareketlerinden oluşur. Life kinetik uygulamaları insan beynini daima zorlar, ve daha fazla performans bekler. Bunun sonucunda ise beyinde yeni sinaps (bağlantı noktası) oluşumları desteklenir. Bu sinaps sayısı ne kadar fazlaysa, o kadar yüksek beyin performansı elde edilir (16).

Benzersiz bir metot olan life kinetik antrenman methodunun hazırlanış ve uygulanışı oldukça basittir. Sadece tenis topu kullanılarak oldukça etkili ve zorlayıcı antrenman uygulamaları türetilabilmektedir. Sporcu fiziksel antrenman uygulaması yaparken aynı zamanda zihinsel olarak da karmaşık antrenman örgüsünü çözümlmeye çalışmaktadır. Kendini tekrar etmeyen ve sürekli güncellenen eğlenceli antrenman uygulamaları her yaş grubundan sporculara uzun sürelerde uygulanabilmektedir (17).

Literatür incelendiğinde farklı spor dallarında life kinetik antrenmanların uygulandığı birçok çalışma yer almaktadır (18-20). Badminton'da ise life kinetik antrenman metodu uygulanan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırmanın genel amacı; 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda life kinetik antrenmanların koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisini incelemektir.

### **1.1. Araştırmanın Konusu**

Bu araştırma, badmintonculara uygulanacak olan life kinetik antrenmanların bazı koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisini incelemeyi konu edinmiştir.

### **1.2. Araştırmanın Problemi**

Badminton sporcularına uygulanacak life kinetik antrenmanların çeviklik, oryantasyon, reaksiyon zamanı, sprint ve denge gibi koordinatif yeteneklerin gelişimine etkileri var mıdır?

Badminton sporcularına uygulanacak life kinetik antrenmanların başlangıçta, sürdürülebilir, sonlandırmada dikkat ve genel dikkat gibi bilişsel yeteneklerin gelişimine etkileri var mıdır?

### **1.3. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı badmintonculara uygulanacak life kinetik antrenmanlarının bazı koordinatif ve bilişsel yetenekler üzerine etkilerini incelemektir.

### **1.4. Araştırmanın Önemi**

Badminton sporu hem koordinatif hem de bilişsel alanların aktif olarak kullanıldığı bir spor dalıdır. Oyun içerisinde yer alan sıçramalar, smaç vuruşları ve ani yön değişimleri gibi hareketler çeviklik, sürat, reaksiyon ve denge gibi koordinatif yetenekleri akla getirmektedir. Sporcunun sürekli hazır beklemesi ve gelen her topa göre pozisyon alabilmesi ise dikkat yeteneği ile ilgilidir. Sayılar kısa rallilerin sonucunda kazanılsa da toplam maç süresinin uzun oluşu dayanıklılık yeteneğini de önemli hale getirmektedir. Fiziksel ve zihinsel sınırların zorlandığı bu spor dalında çok yönlü gelişimi sağlamak amacı ile geleneksel, core, pliometrik, teknik-taktik, kombine antrenman gibi farklı antrenman metotları uygulanmaktadır (13-15). Literatür incelendiğinde life kinetik antrenmanların futbol, eskrim, taekwondo, basketbol ve tenis gibi spor branşlarındaki farklı yaş gruplarında bazı parametrelere etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmalarda ortaya çıkan sonuçların birbirinden farklı olduğu dikkat çekmektedir. Başka bir ifade ile life kinetik antrenmanların uygulanan spor dalına ve yaş grubuna göre etkilerinde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan literatürde badmintonculara life kinetik

antrenmanlarının etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Life kinetik antrenman metodunun 10-14 yaş grubu elit badmintoncular üzerinde daha önce uygulanmamış olması bu çalışmanın alanyazına önemli katkı sağlayabileceği kanaatini oluşturmuştur.

### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

- Bu alışma Erzincan ilinde aktif olarak antrenman yapan 10-14 yaş grubu elit 20 badminton sporcusu ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırma grubu, en az 2 yıl süreyle, haftanın 6 günü düzenli antrenman yapan ve Dünya Badminton Federasyon'unun yaş gruplarına göre sınıflandırdığı 11,13 ve 15 yaş altı yarışma kategorilerinde milli olmuş sporcular ile sınırlandırılmıştır.

### **1.6. Araştırmaya İlişkin Varsayımlar**

- Evreni 20 badminton sporcusunun temsil ettiği varsayılmıştır.
- Çalışma için kullanılan veri toplama aracının çalışmanın amacına uygun olduğu ve performansı doğru ölçebildiği varsayılmıştır.
- Test ölçümlerinin ve life kinetik uygulamasının yapıldığı dönemde badmintoncuların en yüksek performans seviyesinde oldukları varsayılmıştır.
- Uygulanan testler sırasında deneklerin en iyi performansı sergilediği ve maksimum çaba sarf ettiği varsayılmıştır.
- Deneklerin çevresel faktörlerden eşit düzeyde etkilendikleri varsayılmıştır.

### 1.7. Araştırmanın Hipotezi

- $H_0$  : 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda life kinetik antrenmanlarının bazı koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisi yoktur.
- $H_1$  : 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda life kinetik antrenmanlarının bazı koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisi vardır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Badminton

Badminton dünyadaki popüler raket sporlarından biridir (10), aynı zamanda olimpiik bir spor dalıdır (21). Tekler ve çiftler kategorilerinde oynanan bir spor dalı olan badmintonda, oyuncular puan almak için koni biçimindeki bir topu file üzerinden rakip sahaya göndererek yere düşürmeyi amaçlamaktadırlar. Badminton topunun hafifliği ve aero dinamik yapısı gereği sporcular, müsabaka sırasında tüytop hızının 400km/s'nin üzerine çıktığı 13x6 m'lik bir (80m<sup>2</sup>) sahada her 2 saniyede bir vuruş yapmaktadırlar (12).

Rakabetçi ve dinamik bir yapıya sahip olan badminton oyunu (13,14), aynı zamanda oyuncuların yoğun ritmik hareketler yapmasını gerektiren çok yönlü bir branş olması nedeni ile dünyanın en hızlı oynanan raket sporları arasında yer almaktadır (15).

Badminton teknik, kontrol ve fiziksel uygunluk açısından her biri özel hazırlık gerektiren tek erkekler ve kadınlar, çift erkekler ve kadınlar ve karışık çiftler olmak üzere beş ayrı yarışma kategorisinden oluşmaktadır (5). Tekler ve çiftler kategorisindeki oyunlar sporcularda farklı fiziksel özelliklere sahip olmayı gerektirmektedir. Tekler kategorisindeki oyuncuların maç sırasında iyi bir performans sergileyebilmeleri için, yüksek ve kısa servisleri iyi kullanmakla birlikte hücum ve savunma vuruşlarını hatasız yapmaları gerekmektedir (22). Bununla birlikte raketin hızlı kullanımı ve vuruş sıklığının yüksek olması nedeni ile oyuncuların koşma, hızlanma, yavaşlama, sıçrama, hamle, yön değiştirme ve refleks becerilerinin de iyi olmasına ihtiyaç vardır (23,24). Oyundaki rallilerin yoğunluğuna ve maç süresine

bağlı olarak aerobik ve anaerobik enerji sistemlerinin enerji üretimine katkıları da farklılıklar göstermektedir (25). Yapılan birçok çalışmada (26-28), badmintonda aerobik enerji sisteminin enerji üretimine katkısının %60-70 olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle tekler müsabakalarında oyuncuların aynı zamanda iyi bir dayanıklılığa sahip olmaları gerekmektedir.

Çift kategorileri teklere göre dayanıklılığın daha geri planda olduğu kategorilerdir. Bu nedenle üst yaş gruplarındaki sporcular çiftler kategorilerinde mücadele etmeyi daha çok tercih etmektedirler. Kısa servislerin daha fazla kullanıldığı çift oyunlarında başarılı olabilmek için partnerlerin birbirini iyi tanımaları ve uyumlu olmaları gerekir. Topun hızlı gidip gelmesi nedeni ile sporcuların algılama yeteneğinin çok önemli olduğu çiftler kategorilerinde, müsabakayı kazanabilmek için güçlü hücumlara ihtiyaç vardır (22).

Cheng (2013), günümüz badminton oyununun trendleri ve stratejilerinin hızlı hücumlar ve net (drive) vuruşlar yapmak olduğunu bildirmiştir (29). Bununla birlikte çiftler kategorilerinde oyuncular, rakibin saha içerisindeki konumuna göre ayak hareketlerini, yapacağı vuruşun gücünü ve yönünü hızlı bir şekilde tahmin etmek ve buna göre tepki göstermek durumundadırlar (30,31). Tahminde bulunma süresinin sınırlı olması nedeni ile oyuncuların sezinlemedeki zamanlamalarının doğruluğu önemlidir (32). Kuo (2020), rakibin vuruş yönü ile zamanlamasını tahmin etmek ve böylece rekabet güçlerini artırmak için, çift oyunlarında ayrıca görme keskinliği, refleksler ve çevikliği geliştirmeye odaklanmak gerektiğini belirtmiştir. Bu ön koşullar sağlandıktan sonra taktik ve stratejilerin geliştirilmesinin daha etkili olacağını da ifade etmiştir (32).

## **2.2. Badmintoncuların Antropometrik Özellikleri**

Badminton sporu yüksek düzeyde efor gerektiren bir spor dalı olduğundan, seçilecek sporcuların antropometrik, fiziksel ve fizyolojik özellikleri önemlidir. Vücut yapısı uygun sporcuların seçilmesi ve takip eden yıllarda bu sporcuların branşa uygun antrenmanlar ile eğitilmesi badminton sporunda başarının artmasında önemli rol oynamaktadır (33).

Antropometrik ölçümler genellikle oyuncuları yaşlarına ve uzmanlık seviyelerine göre seçmek ve ayırt etmek için kullanılmaktadır. Yapılan birçok çalışmada, tekler ve çiftler kategorisindeki badminton oyuncuları arasında antropometrik özellikler bakımından önemli farklılıklar olmadığı belirlenmiştir (34-37). Gao (2017)'ya göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu ve bacak uzunluğu gibi özellikler badminton branşında başarıyı etkilemektedir. Çin Halk Cumhuriyeti'nde badminton branşında sporcu seçiminde bu özellikler ön planda tutulmakta ve erken yaşta sporculara uygulanan kemik taraması yöntemi ile ileriye dönük gelişim özellikleri hakkında tahminlerde bulunmaktadır. Böylece olimpiyatlarda başarı kazanabilecek sporcuların seçimleri erken yaşlarda yapılmaktadır (38).

### **2.2.1. Badmintoncuların Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı**

Yapılan araştırmalarda antropometrik özelliklerin ve vücut kompozisyonunun raket sporlarında yeteneğin belirlenmesinde önemli rol oynadığı belirtilmiştir (38,39). Badminton branşında sporcuların uzmanlık düzeyini ayırt etmek açısından boy uzunluğunun önemli bir parametre olduğu ifade edilmiştir. Badminton tek erkekler dünya sıralamasında ilk 13'te yer alan sporcuların alt sıralarda yer alan

badmintoncuların 5 cm daha uzun oldukları belirtilmiş ve uzun boylu olmanın sporculara hücum vuruşlarında avantaj sağladığına dikkat çekilmiştir. (34). Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde Türk (35), İspanyol, (40), Endonezya (41) ve Malezya'lı sporcuların (42) dünya sıralamasında ilk 13'te yer alan erkek sporculardan daha kısa boylu oldukları, buna karşın Çek Cumhuriyeti (43), Güney Afrika (27) ve Alman sporcuların (44) ise daha uzun boylu oldukları görülmektedir. Uzun boylu olmanın sağladığı avantajlardan bir diğeri de adım uzunluğunun fazla olması nedeni ile sahanın farklı bölgelerine daha kolay ulaşma imkanı sağlaması ve saha hakimiyetinin artmasıdır (45).

Sporcuların fiziksel durumunu belirlemede önemli antropometrik göstergelerden biri de vücut ağırlığıdır. Sporda başarının önemli kriterlerinden biri performansın zirvesinde vücut ağırlığının sabitlenmesidir (46). Yapılan birçok çalışmada, vücut ağırlığının hem yatay hem de dikey olarak hareket ettirildiği sprint, sıçrama ve mesafe koşuları gibi fiziksel aktivitelerde yüksek vücut ağırlığı değerine sahip olmanın egzersiz performansını olumsuz etkilediği vurgulanmıştır (47-49). Vuruş sıklığının yüksek olması ve hızlı raket kullanımı nedeniyle badmintonda sprint, hızlanma, yavaşlama, sıçrama, hamle, yön değiştirme ve refleks gibi beceriler performans açısından kritik öneme sahiptir (14, 50).

Uluslararası düzeydeki sporcuların vücut ağırlığı değerleri incelendiğinde, beyaz ırktaki badmintoncuların en yüksek değerlere sahip oldukları (50, 34, 40), Afrika kökenli sporcuların ise dünya sıralamasındaki ilk 13 erkek yarışmacıya en yakın ara değerlere sahip oldukları gözlemlenmiştir (27,51). Asya kökenli sporcuların ise en düşük vücut ağırlığı değerlerine sahip oldukları belirtilmiştir (35, 42, 52). Angga (2019)'ya göre badmintonda düşük vücut ağırlığına, uzun bacak boyuna ve ince bir

vücut yapısına sahip olmak saha içerisinde uzak mesafelere ulaşmak açısından avantaj sağlamaktadır (46).

### **2.2.2. Badmintoncularda Vücut Kompozisyonu**

Vücut kompozisyonu sağlık, beslenme ve fiziksel aktivitenin süresi ile yoğunluğuna bağlı olarak büyüme çağında ve yaşlanma ile birlikte değişime uğramaktadır (53). Yapılan birçok çalışmada, farklı spor disiplinlerinde ve farklı olgunlaşma evrelerinde bulunan sporcuların vücut kompozisyonunda, yapılan antrenmanlar sonucunda değişiklikler meydana geldiği ifade edilmiştir (54-56). Literatürde vücut kompozisyonu ve yapısının fiziksel performansla ilişkili olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (53, 47, 48). Aşırı vücut yağının yaş ve cinsiyete bakılmaksızın sprint, uzun atlama ve mesafe koşuları gibi egzersiz performansları ile fiziksel verimliliği negatif yönde etkilediği belirtilmiştir (47, 48). Badminton oyuncularının genellikle yağsız vücut kitlelerinin yüksek olduğu (43) ve ortalama vücut yağ oranlarının yaklaşık %11-12 olduğu ifade edilmiştir (50, 44, 45, 57, 58). Yapılan çalışmalarda Türk sporcuların (35) ve Malezya'lı sporcuların (42, 52) ortalamadan daha yüksek yağ yüzdelerine sahip oldukları bildirilirken; Nijerya'lı (59), Çek (43) ve İspanyol sporcuların (40) yağ yüzdelerinin daha düşük olduğu belirtilmiştir. Kısa dinlenme periyotları ve yüksek yoğunluklu aralıklı aktivitelerden oluşan badminton oyununda (60), düşük vücut yağ yüzdesi ve yüksek yağsız vücut kitlesine sahip olmak, oyunculara performans açısından avantaj sağlamaktadır (44, 45, 50, 58).

## **2.3. Badmintoncularda Motorik Özellikler**

### **2.3.1. Denge**

Denge vücudun ağırlık merkezinin konumunu dikey olarak koruyabilme yeteneğidir. Kas ve sinir sisteminin verimliliği denge performansı ile doğrudan ilgilidir (61).

Denge yeteneği statik ve dinamik denge olarak ikiye ayrılır. Statik denge vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneği iken, dinamik denge ise hareket ederken vücudun dengesini sağlama yeteneğidir (62).

Sporda denge yeteneği iyi bir performans sergilemek ve performansı artırmak için son derece önemli bir beceridir. Aynı zamanda denge performansında meydana gelen bozulma sakatlıkları için bir risk faktörü oluşturmaktadır (61). Ateş ve diğerleri (2017)'nin yapmış oldukları bir çalışmada, hem erkek hem de kadın sporcularda denge performansındaki zayıflığın, alt ekstremiteler, özellikle ayak bileği yaralanma riskini artırdığını bildirmişlerdir (63).

Karabina ve Pirselimoglu (2017)'na göre denge ve vücut koordinasyonu birbirini ile bağlantılıdır. Sportif anlamda koordinasyon, vücut harekete geçerken uygulamaya katılan tüm kas gruplarının düzenli ve en az riskle çalışmasıdır. Koordinasyonu etkileyen boy uzunluğu, vücut ağırlığı, göz-kas uyumu ve sinir sistemi verimliliği gibi faktörler denge yeteneğini de doğrudan etkilemektedir (64).

Badminton çok yönlü hareket yapısına sahip bir spordur. Üst ve alt ekstremitelerin koordineli çalıştığı badmintonda, üst ekstremiteler yardımıyla hızlı ve ani gelen topları müdafaa edilmektedir. Diğer taraftan alt ekstremiteler ile saha içerisinde uygun pozisyon alınmakta ve denge sağlanmaktadır. Bu nedenle üst düzey

denge yeteneğinin badminton performansı için önemli bir etken olduğu ifade edilmektedir (65). Badminton oyuncularını hızla hareket eden tüytopa raketle vurmak ve yön vermek için oyun boyunca vücut pozisyonlarını hızlı ve sürekli olarak ayarlamak durumundadırlar. Ayrıca çok hızlı ve asimetrik üst ekstremiteler hareketlerinin gerçekleştirilmesi sırasında badmintonda ağırlık merkezinin destek tabanı içinde tutulması dengenin korunması açısından oldukça önemlidir (65).

### **2.3.2. Çeviklik**

Çeviklik hızlı yön değiştirme yeteneğidir. Bir uyarana yanıt olarak ani ve hızlı yön değiştirebilme yeteneği olarak da ifade edilmektedir. Denge ile paralel olarak gelişir. Birbirini tamamlayan iki motor beceridir (66).

Turner ve diğerleri (2011), çevikliği süratte kayıp olmadan hızlı ve güçlü bir şekilde yön değiştirme yeteneği olarak tanımlamışlardır. Kas ve sinir sistemlerinin güçlü ve uyumlu bir şekilde çalışması bu yeteneği daha verimli hale getirmektedir (67).

Badminton oyunu yüksek hızda kısa süreli tekrarlanan ani hareketleri içerisinde barındırmaktadır. Bununla birlikte badminton hızlı yön değişiklikleri, sıçramalar, ileri geri hamleler, seri kol hareketleri ve birden fazla duruş pozisyonu içeren kompleks bir spor dalıdır (3). Bu nedenle sporcuların saha içerisinde doğru pozisyon alabilmeleri ve doğru hamle yapabilmeleri için iyi bir çeviklik ve denge yeteneğine ihtiyaçları vardır (68).

Güçlüöver (2012), yapmış olduğu çalışmada, genç milli badmintoncuların çeviklik düzeylerinin amatörler göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Sonuç olarak performansı elit seviyeye çıkarmada çeviklik yeteneğinin önemli bir etken olduğu ve uygulanan antrenman programlarında çeviklik egzersizlerine önem

vermenin badmintonda başarı düzeyini artıracakını vurgulamıştır (69). 12-14 yaş grubu badmintoncular ve voleybolcuların karşılaştırıldığı bir başka çalışmada badminton sporcularının çeviklik değerlerinin voleybolculardan daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Badmintoncularda çeviklik düzeylerinin yüksekliği badminton oyununda sıkça kullanılan hızlı yön değiştirmeler nedeniyle olduğu açıklanmıştır. (70). Yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar, badminton müsabakalarında kısa mesafelerde yön değiştirme gibi çevik ayak hareketlerinin hem savunmada hem de hücumda üstün performans için çok önemli bir özellik olduğunu göstermiştir (11, 57).

### **2.3.3. Reaksiyon Zamanı**

Reaksiyon, kaslara gelen uyarıların duysal sinirler aracılığı ile merkezi sinir sistemine iletilmesi sonucunda burada oluşturulan kararın yeniden motor sinirler yoluyla kaslara gönderilmesi ve kasların bu uyarılar doğrultusunda hareket etmesidir. Reaksiyon süresi uyarının başlangıç zaman ile tepkinin başladığı zaman arasında geçen süre olarak tanımlanmaktadır (71).

Reaksiyon zamanı basit reaksiyon ve karmaşık (seçmeli) reaksiyon olarak sınıflandırılmaktadır. Basit reaksiyon gelen tek bir uyarı ile bu uyarıya verilen tepki arasında geçen zamandır. Karmaşık reaksiyonda ise verilen uyarılardan birisi seçilmek zorundadır. Karmaşık reaksiyonda uyarın sayısının fazla olması verilen tepkinin daha yavaş olmasına sebep olmaktadır (72).

Reaksiyon zamanı ölçümü oldukça karmaşıktır. Bir insanın tepki süresinin en fazla 0.110 saniye olduğu tespit edilmiştir. Kas ve sinir sistemleri 0.110 saniye altında tepki göstermeye uygun olmadığından, bu değerin altında çıkan sonuçlar yanlış ölçüm olarak kabul edilmektedir (73).

Literatür incelendiğinde basit reaksiyon süresinin sınırlı seviyede gelişim sağladığı görülmektedir. Reaksiyon süresinin bireyin sinir-kas koordinasyonu ile ilgili olması nedeniyle, badmintonda basit reaksiyonun mümkün olan en üst seviyede geliştirilmesi performans açısından önemli yer tutmaktadır (74).

Türkiye, Sırbistan, Azerbaycan, Bulgaristan, Makedonya ve Gürcistan'lı sporcuların katıldığı 15 yaş altı Rumi çocuk oyunları turnuvasında yapılan bir araştırmada sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon değerleri ölçülmüştür. Yapılan bu çalışmada turnuvada ilk 3 sırada yer alan ülke sporcularının reaksiyon sürelerinin sıralamaya giremeyen ülke sporcularından daha iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar reaksiyon yeteneğinin birçok spor dalında olduğu gibi badmintonda da önemli bir etken olduğunu göstermiştir (75).

Di ve diğerleri (2012)'nin nörogörüntüleme çalışma sonuçları, badminton uygulamasının beyincikteki nöroplastik değişiklikler (örneğin, genişlemiş gri madde yoğunluğu) ve frontoparietal bağlantıdaki fonksiyonel değişiklikler ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (76). Badminton antrenmanlarının reaksiyon ve dikkat üzerine etkilerinin incelendiği başka bir araştırmada ise Koçyiğit ve diğerleri (2020), badminton antrenmanlarının reaksiyonu olumlu yönde geliştirdiğini belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda, badminton sporunun çocukların reaksiyon kabiliyetini geliştirmek için kullanılabilecek spor dallarından birisi olduğu vurgulanmıştır (77).

#### **2.3.4. Oryantasyon Yeteneği**

Oryantasyon yeteneği, belirli bir alanda vücudun hareket ve pozisyonunu inceleme ve değiştirme yeteneğidir (68).

Badminton müsabakalarında başarılı olabilmek için en az hata sayısı ile oynamak gerekmektedir. Sporcunun az hata ile oyunu devam ettirmesinin en temel

koşullarından biri sahaya hâkim olmak ve topla raketi mümkün olan en hızlı sürede buluşturmadır. Rakibin konumuna göre en doğru noktalara vuruş yapabilmek için badminton oyuncularının saha hakimiyetinin iyi olması gerekmektedir (11).

Badminton tekler kategorisinde merkez pozisyona dönebilmek önemli bir taktik unsurdur. Sahanın tüm köşelerine ulaşmanın en kolay yolu merkez konumda bulunmadır. Başka bir ifade ile oyuncunun sahaya hakim olabilmesi için saha merkezinin en uygun pozisyon olduğu söylenebilir. Diğer taraftan, sayı kazanmanın koşullarından biri de rakibe, onu sahanın merkezinden uzaklaştıracak toplar atmadır. Kısaca badmintonda ani ve hızlı bir şekilde gelen topları karşılamak ve en etkili vuruşu yapabilmek için uygun ve doğru pozisyon almada gelişmiş oryantasyon yeteneğine ihtiyaç duyulmaktadır (78).

Ksawu ve diğerleri (2020), yapmış oldukları bir araştırmada masa tenisi ve badminton sporcularının oryantasyon yeteneklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda badminton sporcularının oryantasyon yetenek seviyeleri masa tenisi sporcularına göre daha yüksek bulunmuştur (79). Judocular üzerinde gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise oryantasyon yeteneği ve çeviklik arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan bu çalışmada oryantasyon yeteneğinin çeviklik yeteneğini etkilediği, oryantasyon yeteneğinde meydana gelen pozitif değişim çeviklik yeteneğini de pozitif yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir (80).

### **2.3.5. Sürat**

Sporcuların önemli özelliklerinden birisi olan sürat kavramının birçok tanımı bulunmaktadır. En yüksek hızda bir yerden başka bir yere hareket etme yeteneği ya da hareketin en yüksek hızda uygulanması olarak da tanımlanmaktadır (81).

Sürat yeteneği genel sürat ve özel sürat olarak ikiye ayrılır. Genel sürat bir spor branşına bağlı kalmadan herhangi bir hareketi hızlı yapabilme yeteneğidir. Özel sürat ise ilgili spor branşına özđü hareketleri hızlı yapabilme yeteneği olarak tanımlanır (72).

Sporda yüksek hızın kelime anlamı olan sürat yeteneği birçok spor branşında olduğu gibi badmintonda da önemli bir performans özelliğidir (82). Badmintonda oyunun doğası ve sahanın büyüklüğu nedeniyle oyuncuların maksimum hızlarına mümkün olduğuunca çabuk ulaşmaları önemlidir. Oyun esnasında özellikle rallilerde ön kort ve arka korta gidiş ve gelişlerde yapılan mekik koşusunda hızlı olmak gereklidir. Omosegaard (1996), badminton kortunda hızın, yalnızca iyi bir fiziksel durumda olma veya doğru taktikleri uygulama meselesi olmaktan ibaret olmadığını, aynı zamanda teknik, taktik, fizik ve zihinsel çerçevenin bir kombinasyonu olduğuunu belirtmiştir (83).

Yapılan bir çalışmada, badmintoncuların korttaki hızları, maksimum hızlarının %70 - 85'i olarak ölçülmüş ve elde edilen bu değerin oldukça düşük olduğu ifade edilmiştir. Badminton kortunda hıza dayalı testlerden elde edilen sonuçlar, ralliler sırasında ortalama hızın yaklaşık 6.3 km/saat olduğuunu göstermektedir. Sahadaki hızın genellikle topa giderken 6.8 km/saat olduğu, vuruş sonrası merkeze dönerken ise 5.5 km/saat olduğu belirlenmiştir. Başka bir ifade ile topa giderken sporcunun daha hızlı hareket ettiği merkeze dönerken ise daha yavaş ve kontrollü hareket ettiği ifade edilmiştir. Saha içersinde ulaşılan maksimum hızın ise 14.0 km/saat olduğu tespit edilmiştir (83).

Badmintonda birçok oyuncu süratli olan rakiplerinin hızlarını yavaşlatmaya yönelik taktikler kullanmaktadırlar. Badmintonda hücum taktikleri genellikle bir oyunculadaki hızı ortaya çıkarırken, savunma yaklaşımı oyunun temposunu ve bununla

birlikte oyuncunun hızını yavaşlatmaya yöneliktir. Bu bakımdan badmintonda sürat, taktik ve teknikle ilgili alışkanlıklarla yakından ilişkilidir (83). Badmintonda kısa mesafeleri hızla kat edebilme yeteneği, badminton oyuncusu için büyük avantaj sağlamaktadır (84).

Yüksel (2017)'in yaz spor okullarında uygulanan badminton eğitimin çocukların fiziksel gelişimine etkisini incelediği bir çalışmada, uygulanan badminton antrenmanlarının sürat yeteneğine olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir (85). Badmintonu özgü uygulanan antrenmanların sürat yeteneği üzerinde pozitif etkisi olsada sporcular ve antrenörler sürat yeteneğini geliştirebilmek için klasikleşmiş ve yeni geliştirilmiş birçok antrenman metoduna başvurmaktadırlar (82).

#### **2.3.6. Kuvvet**

Kuvvet herhangi bir direnç karşısında kasların kasılabilme ve karşılaşılan dirence karşı dayanabilme yeteneği olarak tanımlanır (86).

Başka bir tanımda ise kuvvet, kasların kasılması ve gevşemesiyle bir dirence karşı koyabilme özelliği olarak tanımlanmıştır (87). Hemen hemen tüm spor dallarında kuvvet gelişimi başarıyı pozitif yönde etkileyen bir motor beceridir. Kuvvet özelliği koordinasyon, çeviklik, çabukluk gibi diğer motor becerilerle birlikte daha verimli hale gelmektedir (88). Bu nedenle kuvvet antrenmanı sporcuların yıllık antrenman programlarında önemli yer tutmaktadır.

Kuvvet badminton oyuncularının performansını etkileyen önemli bir faktördür. Badminton sporunda etkili smaçlar vurabilmek için kol kuvveti, hızlı hareket edebilmek için ise bacak kuvveti oldukça önemlidir (89). Bu sporda kolu ileri, geri, yukarı aşağı ve sağa sola hareket ettiren tüm omuz ve kol kasları önem arz etmektedir (90). Danimarka'lı elit badmintoncular üzerinde yapılan bir araştırmada,

omuz kuşağı ön kaslarının omuz kuşağı arka kaslarına göre daha güçlü oldukları tespit edilmiştir. Badminton'da baş üstü forehand vuruşların backhand vuruşlardan çok daha fazla kullanılması omuz ön kuşağı kaslarının güçlenmesinde etkili olduğu belirtilmiştir (91). Bunun yanında bacak kaslarının ürettiği güç ve dayanıklılık da badminton sporunda oldukça önemlidir. Kortta etkili vuruşlar yapabilmek için doğru pozisyon almada bacak ve ayakların verimli bir şekilde kullanılması gerekmektedir (92). Badminton sporu çok yönlü hareket gerektiren, patlayıcı kuvvetin ön planda olduğu bir spor dalıdır. Sıçrayıp smaç vurma, hızlı yön değiştirme ve hamle yeteneği vücudun üretebileceği maksimum kuvvet ile doğrudan ilişkilidir. Bu sebeple sporun temel öğelerinden olan kuvvetin geliştirilmesi için birçok farklı kuvvet antrenman metoduna başvurulmaktadır (93-96).

Birçok spor branşında gövde kasları geniş bir kullanıma sahip olduğundan dolayı gövdeyi kontrol eden kasların iyi gelişmiş olmasına ihtiyaç vardır. Buna paralel olarak Omosegaard (1996), badminton'da gerçekleştirilen bütün hareketlerde karın ve sırt kaslarının önemli bir yere sahip olduklarını ifade etmiştir (83). Roetert ve diğerleri (1996), gövde kaslarının vücudun kinetik zincirinde hayati bir bağlantı olarak kabul edildiğini ve yeterli gövde gelişimi olmadan badminton'da vuruşların güç ve kontrolden yoksun olacağını bildirmişlerdir (98). Bunun nedenini ise çoğu vuruşun ardışık kuvvetlerin toplamının bir sonucu olmasına bağlamışlardır. Bu kuvvetlerin toplamı, zemin reaksiyon kuvvetlerinin bacaklar, kalçalar, gövde ve koldan yukarıya aktarılmasını içermektedir. Böylece vücut, tepeden tırnağa kas sistemiyle birbirine bağlı olduğundan, gövde kasları da güçlü vuruşların gerçekleştirilmesinde kollar ve bacaklar kadar eşit derecede öneme sahip oldukları bildirilmiştir (98).

Bozdoğan ve Kızılet (2017)'in yapmış olduğu bir çalışmada, 11-13 yaş grubu badmintoncularda sırt ve bacak kas kuvvetlerinin çeviklik yeteneği ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda sırt ve bacak kas kuvvetlerinin çeviklik yeteneği üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir (99). Güç ve esnekliğin badminton branşındaki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada Mahulkar (2016), kol, bacak, kavrama ve karın kasları kuvvetlerinin performansı pozitif etkilediklerini bildirmiştir (89).

Yapılan bir başka çalışmada ortaöğretimde eğitim gören öğrencilere 12 hafta süre ile badminton antrenmanı uygulanmış ve bu antrenmanların motorik özelliklere etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda badminton antrenmanlarının sırt ve bacak kas kuvvetine olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir (100).

Badminton sporcularında kuvvet parametresini konu alan araştırmalar incelendiğinde, kol, bacak ve sırt kaslarının kuvveti badminton branşında önemli bir motor beceri olarak görülmektedir (83, 89, 98, 100).

### **2.3.7. Dayanıklılık**

Dayanıklılık uzun süreli yüklenmeler karşısında organizmanın direnç gösterebilme yeteneğidir. Yoğun ve yüksek şiddetli antrenmanlar sonrasında organizmanın çabuk toparlanması da dayanıklılık olarak tanımlanır. Sporda fiziksel dayanıklılık, organizmanın branşa uygun antrenman ve yüklenmeler altında farklı şekillerde çalıştırılmasının sonucudur (101).

Enerji üretimi açısından bakıldığında sporcularda fiziksel dayanıklılık, aerobik ve anaerobik olarak iki kategoride incelenmektedir. Aerobik dayanıklılıkta vücut, oksijen borçlanmasına girmeden gerekli oksijeni ortamdan sağlar ve uzun süreli antrenmanlarda aerobik yollarla enerji üretmeye devam etmektedir. Anaerobik

dayanıklılık ise yüksek şiddetli kısa süreli aktivitelerde oksijensiz ortamda enerji üretimi sağlamaktadır (102).

Badminton sporunun yapısında uzun ve kısa süreli ralliler ile ani hareketler yer almaktadır. Müsabakalarda yüklenme şiddetinin maksimum kalp atım sayısının %90'ına ulaşılan bu spor branşında aerobik ve anaerobik dayanıklılığın başarıda önemli etken olduğu belirtilmektedir (5).

Elit badmintoncularda oyun süresinin amatörlere göre daha uzun olmasından dolayı dayanıklılığın önemli bir etken olduğu belirtilmiştir. Maç süresinin uzun olmasının yanı sıra resmi badminton turnuvaları ortalama 4-5 gün sürmekte, 64 sporcudan oluşan fıkstürde şampiyon olan sporcunun 6 maç kazanması gerekmektedir. Bu sebeple sporcuların ulusal ve uluslararası turnuvalarda başarı kazanabilmesi için dayanıklılık seviyelerinin yüksek olması gerekmektedir (103).

#### **2.4. Badmintonda Ayak Hareketleri**

Üst düzey badminton oyuncularını bir maçta ortalama 1.6 km mesafe kat edebilmektedirler. Bu nedenle güçlü bacak ve baldır kaslarına sahip olmak, hızlı ve uzun süre hareket edebilmek için önemlidir. Diğer bir önemli beceri ise ayak hareketleri yani badmintona özgü adımlamalardır (104).

Badminton branşında rakip oyuncunun attığı topları karşılayabilmek için uygun pozisyon alabilmek önemlidir. Ayak hareketlerinin akıcı ve dengeli kullanılabilmesi başarıda önemli bir etken oluşturmaktadır (83). Bu spor dalında ayaklar döngüsel olarak devirsiz bir ritimde hareket etmektedir. Sağa, sola, öne, arkaya ve çaprazlara atılan topların karşılanabilmesi için sporcunun düz koşular, kayma hareketleri ve

büyük hamle adımları kullanması gerekmektedir (105). Ani hızlanma, yavaşlama, dönme ve sıçaramalar, badminton oyununun içerisinde sıklıkla kullanılmaktadır (106).

Badmintonda çabuk, ritmik ve düzenli ayak hareketleri başarı elde etmede rol oynayan temel unsurlardandır. Bu yüzden badmintona yeni başlayan çocuklara adımlama tekniğinin vuruş tekniğinden daha önce kazandırılması gerektiği belirtilmektedir (107). Badmintonda temel becerilerden biri olan vuruşların (6), doğru ve etkili yapılabilmesi için de ayak hareketleri önem arz etmektedir. Sporcunun vuruştan önce topun konumuna göre saha içerisinde aldığı pozisyon vuruşun kalitesini belirlemektedir (108).

## **2.5. Enerji Metabolizması**

### **2.5.1. Aerobik Enerji**

Üç dakikanın üzerinde gerçekleştirilen uzun süreli sportif aktivitelerde enerji genel olarak aerobik yolla üretilmektedir. Aerobik kapasite, egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için kullanılacak oksijeni kaslara verebilme kapasitesi olarak tanımlanır. İskelet kaslarının kullandığı en yüksek oksijen hacim değeri, maksimum oksijen hacmi ( $\text{maxVO}_2$ ) olarak tanımlanmaktadır (109, 110). Badmintonda tekler kategorisinde mücadele eden oyuncuların tahmin edilen  $\text{maxVO}_2$  değerlerinin (50.6 ml/kg/dk) çiftler kategorisindeki oyunculardan (45.5ml/kg/dk) daha yüksek olduğu bildirilmiştir. (110). Uzmanlık düzeyine göre değerlendirildiğinde, elit erkek badmintoncuların ortalama  $\text{maxVO}_2$  değerlerinin 56.3 ml/kg/dk, sub-elit olanların 55.1ml/kg/dk ve genç erkeklerin değerlerinin ise 57.2 ml/kg/dk olduğu belirtilmiştir. Phomsoupha ve Laffaye (2015), elit kadın badmintoncuların  $\text{maxVO}_2$  değerlerinin

45.8 ml/kg/dk, genç kadınlarda ise bu değerin 48.1ml/kg/dk olduğunu bildirmişlerdir (5).

Badmintonda teknik, taktik, kuvvet, sürat ve çabukluk özellikleri ön planda olsada, hızlı toparlanma aracı olarak aerobik dayanıklılığın da önemli bir özellik olduğu ifade edilmektedir (15). Leong ve Krasilshchikov (2016)'un yapmış olduğu bir çalışmada badminton branşında hem aerobik hem de anaerobik sistemlerin aktif olarak kullanıldığı bildirilmiştir. Badmintonda ortalama maç süresinin bir saatten fazla olması nedeniyle enerji üretiminde aerobik enerji sistemi yoğun olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan kısa süreli ralliler sırasında maksimal şiddetteki aralıklı yüklenmelerde enerji anaerobik yolla üretilmektedir. Badmintonda başarılı olabilmenin şiddeti yüksek ve güçlü vuruşları tüm müsabaka süresince devamlı uygulayabilme yeteneğine bağlı olduğu ifade edilmektedir (111). Phomsoupha ve Laffaye (2015), badmintonda enerji üretiminin %60-70 aerobik yolla, %30-40'nın ise anaerobik yolla üretildiğini belirtmişlerdir (5).

### **2.5.2. Anaerobik Enerji**

Anaerobik enerji sistemi, egzersiz süresinin kısa, şiddetinin yüksek olduğu durumlarda vücudun oksijen kullanmadan ATP'yi parçalayarak enerji ürettiği sistemdir. Egzersiz şiddetinin çok yüksek olduğu durumlarda ATP hidrolizinin dinlenik durumdaki hızından oldukça fazla olduğu bildirilmiştir (112).

Anaerobik enerji kısa süreli ve yüksek şiddetli patlayıcı kuvvet gerektiren spor dalları için önem arz etmektedir (113). Elit badminton sporcularının müsabaka performansları incelendiğinde ralli sürelerinin ortalama 6-8 saniye, ralliler arasındaki dinlenme sürelerinin ise ortalama 15-20 saniye olduğu görülmektedir (4). Yüksek

şiddetteki birkaç saniyelik her rallide sporcu kreatinfosfat depolarını kullanarak anaerobik yolla enerji üretimini gerçekleştirmektedir (114). Bu kısa süreli rallilerde sporcular genellikle maksimum performans sergilemektedirler. Literatürde anaerobik enerji sisteminin badmintonunda enerji üretimine %30-40 katkıda bulunduğu ve yüksek şiddette maksimum performans sergilenmesi gereken durumlarda bu enerji sisteminin performansa önemli katkılar sağladığı belirtilmektedir (26-28).

## **2.6. Dikkat**

Dikkat hayatın her alanında olduğu gibi eğitimde de kalıcı ve etkili öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli rol oynamaktadır. Genel anlamda dikkat duyu organlarımızı objelere, bireylere, bilgilere yöneltme ve çevremizde olup biteni algılama olarak tanımlanmaktadır. Dikkat toplama ise istek üzerine dikkatin bilinçli olarak bir konuya toplanması eylemidir. Bireyin dikkatini toplaması enerji gerektiren bir durum olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle dikkati toplamanın ve dikkatin dağılmasının birbirini takip eden bir süreç olduğu belirtilmektedir. Dikkat sürecini etkileyen bir dizi psikolojik, çevresel ve sosyal değişkenler bulunmaktadır. Bu değişkenlerden bazıları zekâ düzeyi, ilgi, motivasyon, algı ve belleğin işleyişi, başarısızlığa ilişkin kaygı, fiziksel uyaranlar, anne-baba tutumu ve öğrenme ortamları olarak sıralanmaktadır (115).

Dikkat kavramı, zihinsel canlılık ve zihinsel uyanıklık durumu olarak değerlendirilmektedir. Dikkat, beyin belirli bir konu üzerinde yoğunlaştığı zaman ortaya çıkmaktadır. Belirli bir konuyu öğrenmek için zihinsel çaba harcamak da dikkat olgusu içinde ele alınmaktadır. Dikkat, öğrenme sürecinin en önemli halkasını oluşturduğu için dikkat verilmeden, herhangi bir bilgi öğrenmek mümkün

olmamaktadır. Ayrıca herhangi bir şeyi öğrenmek için sadece dikkati toplamak değil, dikkati yoğunlaştırmak da gerekmektedir (116).

Dikkat, o an içinde olunan durum karşısında öncelikleri belirleyerek sıralama, planlama ve düzenleme etkinliklerinin tümünü içinde barındıran genel bir kavramdır (117). Bu nedenle dikkat ve karar verme becerileri sporcuların sporda iyi performansa ulaşmak için gerekli olan en önemli özellikler arasında yer almaktadır. Dikkat badminton gibi özellikle kısa sürede çok fazla bilginin işlenmesi gereken spor branşlarında daha fazla önem arz etmektedir (118).

Badminton saha içinde yüksek hız gerektiren bir spor dalıdır. Yüksek hızlarda hareket eden badminton topunu savunabilmek, yüksek dikkat gerektirir. Sahaya hâkim olmak, doğru pozisyonlarda doğru noktalara hücum yapmak ve rakibin performansını iyi analiz edip oyun temposunu belirlemek de oyuncunun dikkati ile ilgilidir. Badminton antrenmanlarının dikkat düzeyi ve reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada Koçyiğit ve diğerleri (2020), badminton antrenmanlarının dikkat ve reaksiyon gelişiminde olumlu etkiler oluşturduğunu belirtmişlerdir (77).

## **2.7. Life Kinetik Antrenmanları**

### **2.7.1. Life Kinetik Antrenmanların Özellikleri**

Life kinetik farklı ve karmaşık hareketler ile bilişsel ve görsel görevleri içeren bölümlerden oluşturulan eş zamanlı aktivitelerle çalışan bir antrenman yöntemidir. Bu antrenmanlar sporcuların ilgisini çekmek, zevk almasını sağlamak ve sporcuyla antrenmana motive etmek için tercih edilmektedir. Life kinetik egzersiz programı tamamem sporcuların yetenek seviyelerine göre planlanmaktadır. Sporcunun uygulayabileceği kolay egzersizler ile başlanıp

gelişim sağlandıkça egzersizler zorlaştırılmaktadır. Sporculardaki gelişim kişilerin yetenek seviyelerine göre farklılık gösteren çeşitli zorluk aşamasındaki egzersizler ile sağlanmaktadır. Yetenek seviyesi geliştikçe ve arttıkça uygulanan life kinetik egzersiz uygulamaları da zorlaştırılmaktadır (119).

Life kinetik antrenman uygulamaları daima hareket içermektedir. Bu hareketler mükemmel seviyede uygulanana kadar egzersizler devam ettirilmektedir. Her bireyin seviyesine göre çeşitli hareketler egzersize dahil edilmektedir. Alışılmadık hareketler yapmak life kinetik egzersiz uygulamalarının temelini oluşturmaktadır. Sporcunun egzersiz uygulamalarında hareketleri ezberlemesi engellenmektedir ve uygulamalar sırasında beyin sürekli olarak zorlanmaktadır. Egzersizler yapılırken hangi kasların ne kadar süreyle aktif olduğunu takip etmek ve bu doğrultuda planlama yapmak önem arz etmektedir. Ayrıca egzersizlerin doğru yapılabilmesi için iyi bir algıya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu da ancak iyi bir görme yetisi ile mümkündür. Günlük aktivitelerimizin %80'i görme duyusu ile gerçekleştirilmektedir (16).

Life kinetik uygulamaları sırasında sporcuların amaca uygun şekilde grupla beraber ya da bir eşle çalışmaları gerekmektedir. Antrenmanların zorluk derecesini arttırarak otomatikleşmeyi önlemek için tek başına antrenman uygulamalarından kaçınmak gerekmektedir. Çünkü eşli olarak antrenman yaparken egzersizin zorluk seviyesini birey kendi arttıramaz, grup üyelerinin tamamının ya da eşinizin de mevcut egzersizi üst seviyede doğru uygulayabilecek yeterliliğe ulaşması ve sonrasında egzersizin zorluk derecesinin arttırılması gerekmektedir. Egzersizler iki farklı şekilde zorlaştırılabilmektedir. İlk olarak zihinsel görev dediğimiz bilişsel

görev zorlaştırılarak daha karmaşık şekle dönüştürülmektedir, ikincisi ise egzersizin uygulanış biçimi daha zor bir hale getirilmektedir (19).

Life kinetik antrenmanları pratikleşme, eğlence ve hareket eğitimi olarak üç ana bölümden oluşmaktadır. Bu özellikler sayesinde life kinetik uygulamaları hareket algısında ve beyin kapasitesinde artışa neden olmaktadır. Life kinetik antrenman uygulamasında beyin bilişsel işlemlerle uğraşırken vücut esnek hareket kombinasyonlarıyla mücadele etmektedir. Bireyin fiziksel ve zihinsel olarak aynı anda zorlanması yeni nöronal bağlantılar oluşturmakta ve eski bağları güçlendirmektedir (120).

### **2.7.2. Life Kinetik Antrenmanların Etkileri**

Bu antrenman metodu sporcular ve tüm bireylerin uygulayabilecekleri oldukça keyifli sportif aktivitelerden oluşmaktadır. Göz-kas koordinasyonu gerektiren life kinetik egzersizlerinin fiziksel gelişimin yanı sıra zihinsel gelişim ve sinir sistemi gelişiminde de oldukça etkili olduğu belirtilmektedir. Beyni sürekli zorlayan bu antrenmanlar beyin gelişiminde de oldukça önemli bir yere sahiptir (119).

Özetle life kinetik antrenman uygulamaları sporcularda, okul çağındaki çocuklarda ve yetişkinlerde koordinasyonu, zihinsel ve fiziksel performansı, algı ve eş zamanlı algı kapasitelerini artırmak, stres seviyesi, kaygı düzeyi gibi olumsuz etkileri de minimum seviyeye indirmek için kullanılan bir metot olarak literatüre geçmiştir (120).

## **2.8. Çocukluklarda Gelişim Dönemleri**

Çocuklarda gelişim dönemleri; bebeklik dönemi (0,2 yaş), oyun çağı (3,6yaş), okul çağı (7,11 yaş) ve ergenlik dönemi (12,18 yaş) olmak üzere dört bölümde incelenmektedir (121).

### **2.8.1. Okul Çağı Gelişim Özellikleri**

Çocukların kendi fiziksel özellikleriyle en az ilgilendikleri, aileden uzaklaşmaya başlayıp kendi sosyal ortamlarını kurmaya çalıştıkları, çevrelerinde olup bitenle ilgilenmeye başladıkları ve arkadaşlık ilişkileri kurarak gerçek anlamda sosyalleşmeye başladıkları dönem, 7-11 yaş arası okul çağı gelişim dönemidir. Okul çağının başlamasıyla beliren bu dönem, aynı zamanda çocuğun sosyal ortamının en radikal şekilde değiştiği zamana rastlamaktadır. Bu dönemde çocuk evinde tanıdığı ve benimsediği kişilerden uzaklaşıp tanımadığı bir çevreye ve insanlara uyum sağlamaya çalışmaktadır. Bu yeni ortamda kendini tanıtma ve kendini kabul ettirme çabası içerisinde. Kendisini kayıtsız şartsız seven ve kabul edenlerin oluşturduğu aile ortamından sonra, çocuk belki de ilk hayal kırıklıklarını bu dönemde yaşamaktadır (121).

Bu hassas dönemde sporculara uygulanacak olan antrenman programının dikkatli şekilde hazırlanması gerekmektedir. Çocukların fiziksel sağlık durumları, antrenman uygulamaları sırasında bedenin en üst kapasitede çalışması için önemli bir unsur olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde çocuklara uygulanan antrenman programlarının temel amacı fiziksel gelişim, motor beceri gelişimi, kognitif gelişim ve sosyal gelişimi sağlamaktır. Uygulanacak antrenman programının süresi, şiddeti ve yoğunluğunun iyi ayarlanması gerekmektedir. Bu yaş grubunda normalin üzerinde

yüklenme, iskelet, kas ve eklem yaralanmalarına neden olabilmektedir. Ayrıca gelişimin sağlanması bakımından uygulamalarda süreklilik önem arz etmektedir. Çocukluk döneminde eğlenceli antrenmanlara yer verilmesinin, sürekliliği sağlamada önemli rol oynadığı belirtilmektedir (122).

Yetişkinlerin minyatür hali olmayan çocuklar, fiziksel ve ruhsal olarak birçok özellik bakımından birbirinden farklılıklar göstermektedirler. Bu nedenle çocuk ve gençlere uygulanacak antrenman programlarının yaş gruplarının gelişim özelliklerine uygun olarak hazırlanması gerekmektedir (123).

### **2.8.2. Ergenlik Çağı Gelişim Özellikleri**

Ergenlik döneminin evreleri bütün bireylerde aynı sıralamayı izlerken, zamanlaması kişiden kişiye farklılıklar gösterebilmektedir. Ortalama olarak kadınlar, erkeklerden 1.5-2 yıl önce ergenliğe girmekte ve bu dönem yaklaşık olarak altı yıl sürmektedir. Ergenlik dönemine giren çocuklar yetişkinliğe ulaşana kadar hızlı şekilde büyümektedir. İlkokulda, genellikle erkekler kızlardan daha uzun ve ağırdırlar. Kızların ergenlik dönemine erkelerden daha önce girmeleri nedeniyle bu dönemde kızlar erkeklere göre daha uzun ve ağır olmaktadır (124). Ergenlik döneminde kızlarda vücut ağırlığı artışları özellikle vücut yağ oranında meydana gelen artışlardan kaynaklanmaktadır. Bu dönemde baş kemikleri dışında, tüm iskelet sisteminde belirli bir sıra düzeni içinde büyüme hızlanması görülmektedir. İlk önce el ve ayakların büyümesi hızlanmakta, daha sonra ön kol ve bacaklar, ardından üst kol ve uyluklar uzamaktadır. Beyinde okul döneminden sonra boyut ve ağırlık olarak herhangi bir artış ya da değişim gözlenmemektedir. Bu nedenle ergenlik dönemindeki çocukların

beyni, yetişkin beyni ile yaklaşık aynı boyutlarda bulunmaktadır. Ancak beynin işlevsel gelişimi yirmili yaşların sonuna kadar devam etmektedir (125).

Ergenlik dönemi erkek ve kadınların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut şekli, sosyal ve psikolojik durumlarda değişikliklerin meydana geldiği bir dönemdir. Çocukluktan yetişkinliğe geçiş standart şekilde olabilirken, büyüme atakları şeklinde de olabilmektedir. Bu gelişim atakları haftalar hatta aylar boyunca sürebilmektedir. Bazı durumlarda birey agresif bir ruh haline bürünürken bazı durumlarda da büyümeden kaynaklı fiziksel ağrılar meydana gelebilmektedir (126).

Ergenlik dönemindeki fiziksel ve zihinsel değişimler ergen bireylerin spora katılım ve performanslarında önemli etkiler oluşturabilmektedir. Ergenlik dönemi ile birlikte hızlı büyüme ve gelişime bağlı olarak kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, beceri, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi temel ve birleşik motorik özelliklerde de farklı düzeyde gelişimler meydana gelmektedir. Bu nedenle ergenlik dönemindeki sporcularda performans gelişiminin antrenörler tarafından dikkatle ele alınması ve doğru değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir (127). Ergenlik dönemi vücutta değişikliklere sebep olan insan yaşamının en dinamik dönemlerinden biri olması nedeniyle sporcu sağlığı açısından antrenman uygulamalarında daha dikkatli olunmalıdır (128).

### **3. MATERYAL METOD**

Çalışmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve veri analizlerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

#### **3.1. Araştırma Modeli**

Life kinetik antrenmanların 10-14 yaş grubu badmintoncularda bazı koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisinin incelendiği bu çalışmada ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Ön-test son-test kontrol gruplu desenler bağımlı değişken/değişkenlere ön testin yapıldığı, bağımsız değişkenin deney grubu üzerinde uygulanmasından sonra kontrol ve deney gruplarına son testin yapıldığı modellerdir (129).

#### **3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Bu çalışma, Erzincan İl Özel İdare ve Türk Telekom Spor kulüplerinde lisanslı sporcu olarak faaliyet gösteren, 10-14 yaş grubunda müsabık olan 20 badmintoncu ve aynı yaş kategorisinde bulunan, herhangi bir spor geçmişi olmayan 10 gönüllü birey ile gerçekleştirilmiştir.

Sporcuların seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle göre sporcuların örnekleme dahil edilme kriterleri arasında kadın olmak, en az 2 yıldır düzenli badminton antrenmanı yapmak, müsabık olmak ve herhangi bir sportif sakatlığı bulunmamak yer almıştır. Deneklerin gruplara ayrılmasında eşleştirme yöntemlerinden grup eşleştirmesi kullanılmıştır. Deneklerin ön test ölçümleri alındıktan sonra bağımlı değişkenlere ait grup ortalamalarının birbirine denk olmasına dikkat edilmiştir.

### 3.3. Çalışma Grubu ve Antrenman Uygulamaları

Çalışma yaş ortalaması 12.4 yıl olan toplam 30 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar üç gruba ayrılmıştır ve her grup 10 katılımcıdan oluşturulmuştur. Kontrol grubu (KG), badminton kontrol grubu (BKG) ve deney grubu (DG) gruplarında yer alan katılımcıların vücut ağırlığı ortalama değerleri sırasıyla 54.2 kg, 53.8kg ve 53.2 kg iken, boy uzunluğu ortalama değerleri de sırasıyla 153.1 cm, 159.5 cm ve 158.2 cm olarak belirlenmiştir.

Kontrol grubu, sporcu olmayan ve deneysel uygulama koşullarını almayan 10 kişiden oluşturulmuştur. Bir diğer kontrol grubu olan badminton kontrol grubu ise en az 2 yıldır haftanın 6 günü günde 3 saat badminton antrenmanı yapan 10 sporcudan teşkil edilmiştir. Deney grubu 8 haftalık life kinetik antrenman uygulamasını alan 10 badmintoncudan oluşturulmuştur. Deney grubunda yer alan sporcular BKG' na benzer şekilde en az 2 yıllık spor geçmişine sahiptir ve haftanın 6 günü günde 3 saat badminton antrenmanı yapmaktadırlar.

Çalışmaya başlamadan önce Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan izin alınmıştır. Etik kurulun 18/12/2020 tarih ve 11 sayılı oturumunda alınan 11-09 sayılı kararı ile araştırmanın etik açıdan uygunluğu onaylanmıştır (EK1). Çalışmada yer alan katılımcıların 18 yaşından küçük olmaları nedeni ile bilgilendirilmiş gönüllü olur formu ve bilgilendirilmiş gönüllü veli olur formları aracılığı ile yazılı ve imzalı çalışmaya katılım onayları alınmıştır. Bu formlar aracılığı ile aynı zamanda hem katılımcılar hem de velileri çalışmada uygulanacak testler ve alınacak ölçümler hakkında ayrıntılı bir biçimde bilgilendirilmişlerdir.

Deney grubu 8 hafta boyunca haftada iki gün olmak üzere 16 adet life kinetik antrenmanı uygulamıştır. Deney grubuna uygulanan LK antrenmanlarının içeriği, set sayıları ve süresi badminton milli takımlarında görevli üç farklı antrenörün görüşleri alınarak hazırlanmıştır (EK2). Uygulanan LK antrenman programı tablo 3.1. de verilmiştir. Pazartesi ve Perşembe günleri uygulanan LK antrenmanlarının her biri 30 dakika sürmüştür. LK antrenman uygulamaları badminton antrenmanından önce gerçekleştirilmiştir. DG sporcularına uygulanan LK antrenman programı sonlandığında bu sporcular BKG sporcuları ile birlikte 3 saatlik badminton antrenman uygulamasına tabi tutulmuştur. DG ve BKG haftanın 6 günü 3'er saat badminton antrenmanı yapmışlardır. Bu gruplara uygulanan 1 haftalık antrenman planı örneği tablo 3.2'de sunulmuştur. Gelişimsel etkileri test etmek için çalışmaya dâhil edilen ve sportif faaliyette bulunmayan KG'na ise herhangi bir antrenman programı uygulanmamıştır. Hazırlanan antrenman programı uygulamaya konulmadan önce kontrol ve deney gruplarına ön testler yapılmıştır. Sekiz haftalık antrenman programı uygulandıktan sonra çalışma gruplarının son test ölçümleri alınmıştır. Katılımcıların koordinatif yeteneklerini ölçmek için çeviklik, oryantasyon, basit reaksiyon, görsel ve işitsel reaksiyon, 10m sprint ve filamango denge testleri uygulanırken, bilişsel alanda ise başlangıçta, sürdürülebilir ve sonlandırmada dikkat ile genel dikkat seviyelerini ölçmek için burdon dikkat testi uygulanmıştır.

### **3.4. Uygulanan Antrenman Programları**

Deneklere uygulanan antrenman programı önce tablo halinde sunulmuş ardından görsel içerikler ile desteklenerek detaylı biçimde açıklanmıştır.

Sırasıyla DG'na uygulanan LK antrenman programı ve BKG ile DG'na uygulanan badminton antrenman programı önce tablo halinde sonra açıklamaları ile

birlikte bir sonraki bölümde sunulmuştur. Life kinetik antrenman uygulamalarına ait görseller incelendiğinde (Şekil 3.1. – Şekil 3.11.) 11 adet çalışma örneği sunulduğu görülmektedir. Tablo 3.1.'e bakıldığında, deney grubuna uygulanan 2, 8, 10, 14 ve 16'ıncı antrenmanların kendinden önce gelen antrenman uygulamalarının zorlaştırılmış hali olduğu anlaşılmaktadır.



**Tablo 3.1.** Deney grubu LK antrenman programı

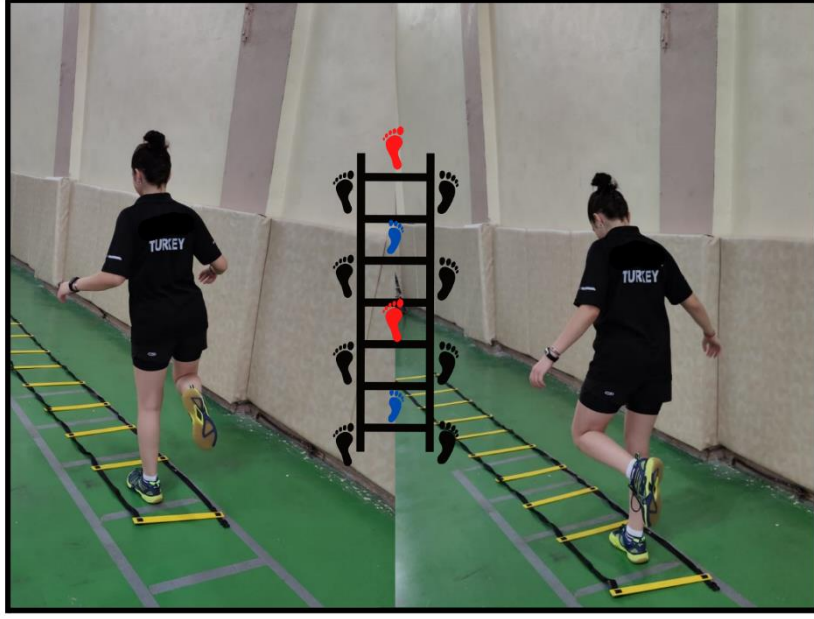
| <b>Hafta</b>                   | <b>Antrenman</b>                                                                                        | <b>Kullanılan Araç-Gereç</b>                               | <b>Tekrar Sayısı-Süre</b>                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.<br>Antrenman<br>Şekil 3.1   | Tek el, çift el top atıp tutma;<br>eller çapraz top atıp tutma                                          | Tenis topu                                                 | 5 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>5 set  |
| 2.<br>Antrenman<br>Şekil 3.1   | Sağa, sola, öne ve geriye<br>yürüyerek tek ve çift el top<br>atıp tutma, eller çapraz top<br>atıp tutma | Tenis topu                                                 | 5 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>5 set  |
| 3.<br>Antrenman<br>Şekil 3.2   | Antrenman merdiveninde sağ<br>ve sol ayak kalçaya çekme<br>çalışması.                                   | Antrenman<br>merdiveni                                     | 14 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>2 set |
| 4.<br>Antrenman<br>Şekil 3.3   | 3. Antrenmanın renkli<br>şapkalar ile zorlaştırılmış<br>hali.                                           | Antrenman<br>merdiveni, renkli<br>şapka                    | 14 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>2 set |
| 5.<br>Antrenman<br>Şekil 3.4   | Arkadan atılan topları<br>yakalama çalışması.                                                           | Tenis topu                                                 | 2 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>10 set |
| 6.<br>Antrenman<br>Şekil 3.5   | 5. Çalışmadan farklı olarak<br>sporcu yakaladığı topları<br>hedef şapkaların içine koyar.               | Tenis topu, şapka                                          | 2 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>10 set |
| 7.<br>Antrenman<br>Şekil 3.6   | Sağ ve sol el duvara top atıp<br>yakalama çalışması.                                                    | Tenis topu                                                 | 5 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>5 set  |
| 8.<br>Antrenman<br>Şekil 3.6   | 7. antrenmandan farklı olarak<br>2 top kullanılır ve daha uzun<br>mesafeler kullanılır.                 | Tenis topu                                                 | 5 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>5 set  |
| 9.<br>Antrenman<br>Şekil 3.7   | Merdiven sıçrama çalışması.                                                                             | Antrenman<br>merdiveni, renkli<br>şapka, sıçrama<br>engeli | 14 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>2 set |
| 10.<br>Antrenman<br>Şekil 3.7  | 9. antrenmanın zorlaştırılmış<br>hali.                                                                  | Antrenman<br>merdiveni, renkli<br>şapka, sıçrama<br>engeli | 14 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>2 set |
| 11.<br>Antrenman<br>Şekil 3.8  | Sağ, sol ve çift el top bırakıp<br>tutma çalışması                                                      | Tenis topu                                                 | 14 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>2 set |
| 12.<br>Antrenman<br>Şekil 3.9  | Eşli top bırakıp tutma<br>çalışması (11. Çalışmanın<br>zorlaştırılmış hali).                            | Tenis topu                                                 | 14 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>2 set |
| 13.<br>Antrenman<br>Şekil 3.10 | Renkli şapka sıçrama<br>çalışması.                                                                      | Renkli şapka                                               | 2 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>10 set |
| 14.<br>Antrenman<br>Şekil 3.10 | 13. Çalışmanın zorlaştırılmış<br>hali (Belirtilen rengin ters<br>istikametine sıçrama<br>çalışması).    | Renkli şapka                                               | 2 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>10 set |
| 15.<br>Antrenman<br>Şekil 3.11 | Top sektirerek şapka toplama<br>çalışması.                                                              | Badminton topu<br>ve raketi, renkli<br>şapka               | 4 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>6 set  |
| 16.<br>Antrenman<br>Şekil 3.11 | Top sektirerek verilen<br>komuta göre şapka toplama<br>çalışması.                                       | Badminton topu<br>ve raketi, renkli<br>şapka               | 4 dk. uygulama 1dk.<br>dinlenme<br>6 set  |

### 3.4.1. Deney Grubu LK Antrenman Programına Ait Görseller ve Açıklamaları



**Şekil 3.1.** Tek el, çift el top atıp tutma; eller çapraz top atıp tutma çalışması

Bu egzersizde malzeme olarak tenis topu kullanılmıştır. Sporcu elinde bulunan topları paralel ve çapraz olarak havaya atmış ve topları düşürmeden yakalamaya çalışmıştır. İlk olarak sporcudan topu paralel havaya atıp yakalaması istenmiştir. Sporcu çalışmayı yapmaya başladıkça uygulamalar zorlaştırılmıştır. Topları paralel atıp çapraz yakalama, çapraz atıp paralel yakalaması istenmiştir. Zorlaştırılmış versiyonda ise sporcudan bu egzersizleri ileri-geri, sağa-sola, yürüyerek yapmaları istenmiştir. Çalışma 5 set halinde ve her set 5 dakika olacak şekilde toplamda 30 dakika süreyle uygulanmıştır. Setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir.



**Şekil 3.2.** Antrenman merdiveninde sağ ve sol ayak kalçaya çekme çalışması

Bu egzersiz uygulamasında antrenman merdiveni kullanılmıştır. Merdiven egzersizlerinde sıklıkla yapılan uygulamalardan biri olan sağ ve sol ayağı kalçaya çekme egzersizini yapan sporcudan komutları dinlemesi ve gelen komuta göre sağ ya da sol ayağını kullanması istenmiştir. Merdiven çalışmalarının tümü bir adet merdiven kullanılarak yaptırılmıştır. Çalışma 2 set halinde ve her set 14 dakika süreyle uygulanmıştır. Çalışma grubunda yer alan tüm sporcular her sette sırayla (peş peşe) çalışmayı uygulamış ve sıra tekrar başa gelince bir sonraki tekrar gerçekleştirilmiştir. On dört dakika tamamlanıncaya kadar çalışma tekrarlar şeklinde uygulanmıştır. Böylece birinci set tamamlanmıştır. İkinci sete geçmeden önce setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir.



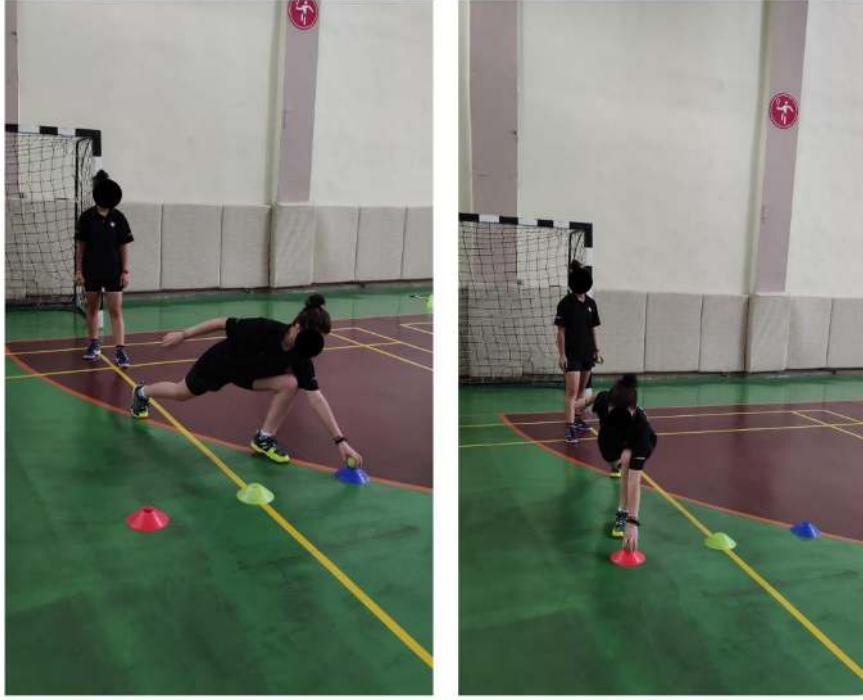
**Şekil 3.3.** Ayak kalçaya çekme çalışması (renkli şapkalar ile zorlaştırılmış hali)

Sağ ve sol ayağı kalçaya çekme egzersizinin zorlaştırılmış versiyonunda ise merdiven basamaklarının yanına Şekil 3.3.' de olduğu gibi renkli şapkalar dizilmiştir. Sporcuya egzersiz başlangıcında renklerin hangi ayağı temsil ettiği söylenmiştir. Sporcuyu yeşil şapka gördüğünde sol ayağını, kırmızı şapka gördüğünde ise sağ ayağını çekmiştir. Şapkaların yerleri ve renklerin görevleri sık sık değiştirilerek sporcuların ezbere hareket etmesi önlenmiştir. Uygulamanın süresi ilk versiyon ile aynıdır.



**Şekil 3.4.** Arkadan atılan topları yakalama çalışması

Sadece tenis topu kullanılarak yapılan bu çalışmada sporcular 2 kişilik gruplar halinde çalışmıştır. Grup üyelerinden biri atıcı, diğeri ise tutucu olarak görev yapmıştır. Şekil 3.4'teki gibi konumlanan sporculardan atıcı olan öndeki arkadaşının sağına ve soluna tutabileceği şekilde top atmıştır. Tutucu ise yerden bir kere seken topu havada yakalamıştır. Çalışma sırasında sağa atılan toplarda sporcuların sağ ayak ve sağ elini, sola atılan toplarda ise sol ayak ve sol elini kullanmaları sağlanmıştır. Çalışma 10 set halinde ve her set 2 dakika süreyle gerçekleştirilmiştir. Setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir. İki dakikakalık uygulamalar sonunda her defasında eşler yer değişmiştir.



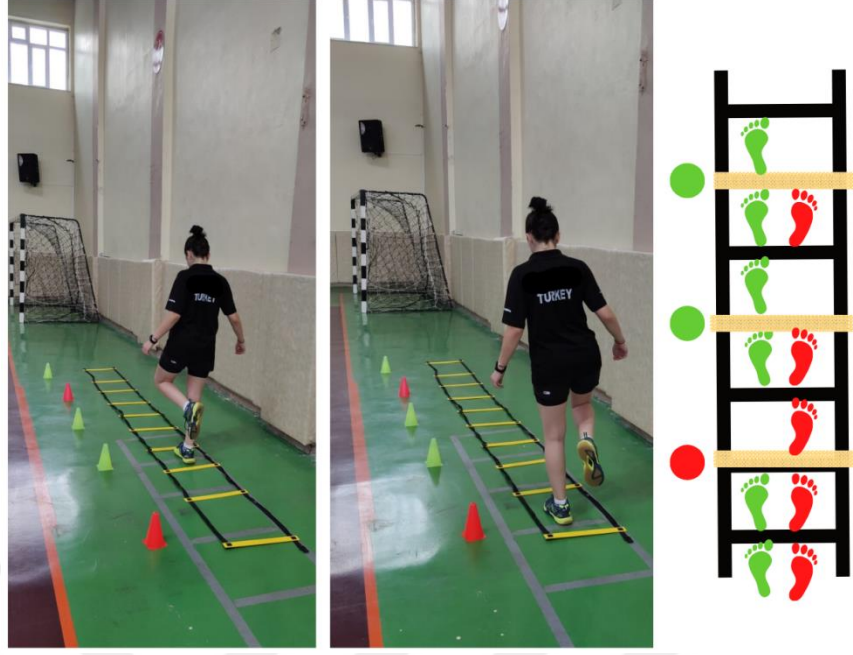
**Şekil 3.5.** Arkadan atılan topları yakalama çalışması  
(renkli şapkalar ile zorlaştırılmış hali)

Bu egzersizin zorlaştırılmış versiyonunda sporcu aynı şekilde arkasından atılan topları hamle yaparak yakalamıştır. Uygulamadaki farklılık ise sporcunun önüne şekil 3.5’te olduğu gibi şapkalar dizilmiştir. Sporcudan yakaladığı topları komutla belirtilen renkteki şapkanın içerisine koymasını sağlanmıştır. Uygulamanın set sayıları ve süresi 5. Antrenman ile aynıdır.



**Şekil 3.6.** Sağ ve sol el duvara top atıp yakalama çalışması

Sporcu duvar karşısına geçmiş ve tek eli ile tuttuğu tenis topunu duvara atmıştır. Sporcu, verilen komuta göre duvardan seken topu sağ ya da sol eli ile tutmuştur. Böylece egzersiz süresince sporcu her iki elini de aktif olarak kullanmıştır. Zorlaştırılmış versiyonda ise sporcu daha uzun mesafede elinde tuttuğu 2 topu da aynı anda duvara atmış ve tutmaya çalışmıştır. Çalışma 5 set halinde ve her set 5 dakika süreyle uygulanmıştır. Setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir.



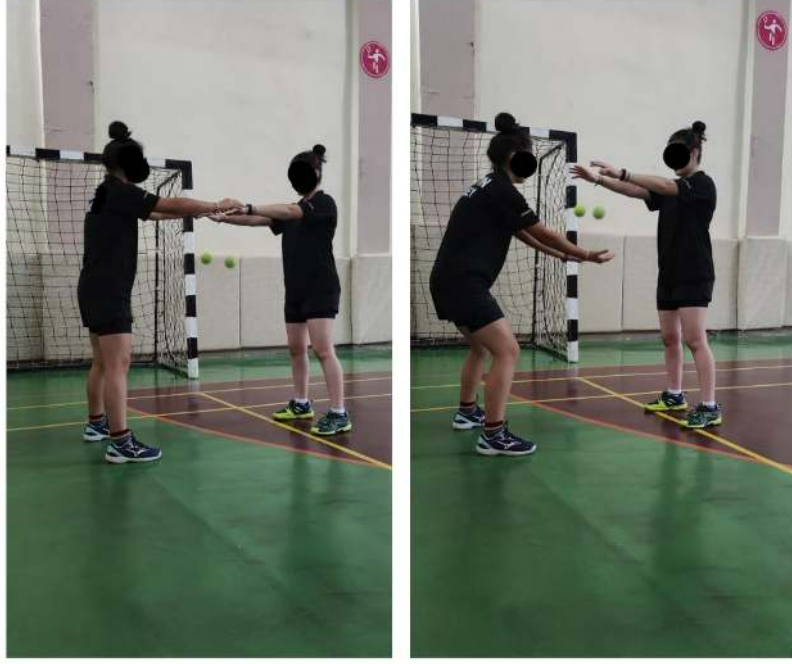
**Şekil 3.7.** Merdiven sıçrama çalışması

Bu egzersizde antrenman merdiveni, renkli koni ve sıçrama engeli kullanılmıştır. Sporcu, merdiveni ve engelleri çift ayak sıçrama yaparak geçmiştir. Çift ayak engel sıçrayışı sonrasında sporcu engelin yanındaki rengin temsil ettiği tek ayağı ile yere düşüş yapmıştır. Kırmızı şapka sağ ayağı yeşil şapka ise sol ayağı temsil etmiştir. Çalışmanın zorlaştırılmış versiyonunda ise sıçrama sayısı artırılmıştır. Şapkaların yeri, renkleri ve görevleri sık sık değiştirilerek sporcu zihinsel olarak da zorlanmıştır. Çalışma 2 set halinde ve her set 14 dakika süreyle uygulanmıştır. Çalışma grubunda yer alan tüm sporcular her sette sırayla (peş peşe) çalışmayı uygulamış ve sıra tekrar başa gelince bir sonraki tekrar gerçekleştirilmiştir. On dört dakika tamamlanıncaya kadar çalışma tekrarlar şeklinde uygulanmıştır. Böylece birinci set tamamlanmıştır. İkinci sete geçmeden önce setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir.



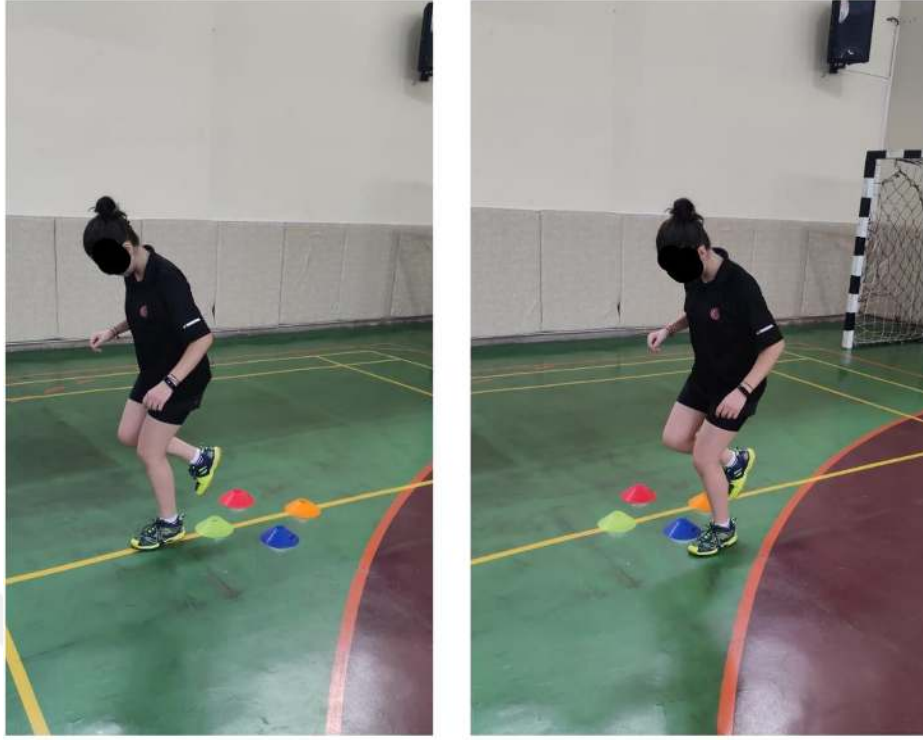
**Şekil 3.8.** Sağ, sol ve çift el top bırakıp tutma çalışması

Sporcu ellerini omuz hizasına kaldırmış ve tek eliyle tuttuğu tenis topunu bırakarak diğer eli ile topu tutmaya çalışmıştır. Sporcu aynı çalışmayı 2 top kullanarak da gerçekleştirmiştir. Tekli çalışma 2 farklı şekilde uygulanmıştır. Bunlardan birincisinde sporcu topu mümkün olduğu kadar hızlı ve yukarda yakalamıştır, ikinci versiyonunda ise top mümkün olduğu kadar geç ve aşağıda yakalanmıştır. Çalışma 14 dakikalık 2 set halinde uygulanmıştır. Setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir.



**Şekil 3.9.** Eşli top bırakıp tutma çalışması

On birinci antrenmanda yapılan top bırakıp tutma çalışması eşli olarak gerçekleştirilmiştir. Eşlerden biri karışık sıra ile (sağ, sol ve çift el ile) top bırakırken diğeri topları seri şekilde yakalamaya çalışmıştır. Uygulamayı yapan sporcunun seviyesine göre topların bırakılma hızı artırılıp azaltılmıştır. Bu çalışmada görevler Şekil 3.8.' de verilen tekli uygulama ile aynı şekilde gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 3.10.** Renkli şapka sıçrama çalışması

Çalışmanın başında sporcu resimdeki gibi konumlandırılmış renkli şapkaların ortasında pozisyon almıştır. Verilen komut ile belirtilen renkteki şapkanın yanına sıçrayan sporcu tekrar sıçrayarak merkez konumuna geri gelmiştir. Başlangıçta sporcudan çift ayak sıçrama yapması istenmiştir. Sporcu egzersize alıştığında ise uygulanan çalışma kademeli olarak zorlaştırılmıştır. Önce tek ayak sıçrama yaptırılmış ardından verilen komuttaki rengin temsil ettiği ayağı kullanması istenmiştir. Örneğin kırmızı ve yeşil şapka sağ ayağı, mavi ve turuncu şapka sol ayağı temsil etmiştir. Her sette renkli şapkaların temsil ettiği ayaklarda değişiklik yapılmıştır. On dördüncü antrenmanda, yapılan bu çalışmanın zorlaştırılmış halinde komutla bildirilen rengin tam tersi istikametine sıçrama yapılmıştır. Sporculardan

uygulamayı duraklamadan hızlı şekilde yapmaları istenmiştir. Çalışma 2’şer dakikalık 10 set halinde uygulanmıştır. Setler arasında 1 dakika dinlenme verilmiştir.



**Şekil 3.11.** Top sektirerek şapka toplama çalışması

Bu egzersizde badminton topu, antrenman şapkası ve badminton raketi kullanılmıştır. Farklı renklerdeki 4 antrenman şapkası sporcunun hamle yapabileceği mesafelere rastgele dizilmiştir. Sporcudan top sektirerek şapkaları rastgele toplaması istenmiştir. Sporcu tüm şapkaları topladıktan sonra elindeki şapkaları tekrar top sektirmeye devam ederek yere dizmesi sağlanmıştır. Uygulamayı yapan sporcuya topu düşürmeden şapkaları toplaması gerektiği vurgulanmıştır. Toplamda 6 setten oluşan bu çalışmada sporcu egzersizi 4 dakika süreyle uygulamıştır. Setler arasında 1 dakika dinlenme süresi verilmiştir. Çalışmanın zorlaştırılmış versiyonunda (16. Antrenman) ise uygulamayı yapan sporcu dışardan verilen komutlara göre belirtilen renkteki şapkaları toplayıp tekrar yere dizmiştir.

### 3.4.2. DG ve BKG Badminton Antrenman Programı

DG ve BKG sporcularının haftalık antrenman programı önce tablo halinde verilmiş ardından açıklamaları yapılmıştır. Sunulan program ve uygulanan antrenmanların bir haftalık örneği Tablo 3.2.'de verilmiştir. Yapılan antrenmanların günü, sayısı, içeriği ve yoğunluğu değişiklik gösterebilmektedir.

**Tablo 3.2.** DG ve BKG bir haftalık örnek badminton antrenman programı

|           | 16:00<br>16:30                                                  | 16:30<br>17:00                           | 17:00<br>17:30                               | 17:30<br>18:00                 | 18:00<br>18:30                 | 18:30<br>19:00                           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| Pazartesi | Genel ısınma<br>ardından<br>raketli<br>ısınma                   | İkiye bir<br>vuruş<br>çalışmaları        | İkiye bir<br>vuruş<br>çalışmaları            | Ön kort<br>top<br>beslemesi    | Tam saha<br>besleme            | Maç<br>ardından<br>soğuma<br>hareketleri |
| Salı      | Orta tempolu<br>koşu<br>ardından<br>genel ısınma<br>hareketleri | Alt<br>ekstremit<br>ağırlık<br>çalışması | Sürat ve<br>patlayıcı<br>kuvvet<br>çalışması | Bire bir<br>dril<br>çalışması  | Bire bir<br>dril<br>çalışması  | Mekik ve<br>soğuma<br>hareketleri        |
| Çarşamba  | Genel ısınma<br>ve serbest<br>oyunlu<br>ısınma                  | İstasyon<br>çalışması                    | İstasyon<br>çalışması                        | Maç                            | Maç                            | Ön kort<br>besleme ve<br>soğuma          |
| Perşembe  | Genel ısınma<br>ve raketli<br>ısınma                            | Karışık top<br>beslemesi                 | Karışık top<br>beslemesi                     | İkiye bir<br>dril<br>çalışması | İkiye bir<br>dril<br>çalışması | İp atlama<br>ve soğuma                   |
| Cuma      | Genel ısınma<br>ve oyunlu<br>ısınma                             | Tüm vücut<br>ağırlık<br>antrenmanı       | Tüm vücut<br>ağırlık<br>antrenmanı           | Ön kort<br>top<br>besleme      | Servis<br>atma,<br>karşılama   | Mekik ve<br>soğuma<br>hareketleri        |
| Cumartesi | Genel ısınma<br>ve orta<br>tempo koşu                           | Sürat<br>çalışması                       | Maç                                          | Maç                            | Maç                            | Maç ve<br>Soğuma                         |
| Pazar     | -                                                               | -                                        | -                                            | -                              | -                              | -                                        |

Pazartesi: Genel ısınma hareketleri ile antrenman programı başlamıştır. Ardından branşa özgü basit vuruşlar yapılarak branşta aktif kullanılan kaslar ve eklemlerin de ısınması sağlanmıştır. 30 dakikalık ısınmanın ardından sporcular yaş gruplarına ve fiziksel seviyelerine göre ikiye bir eşleştirmiştir. Çift sporcuların hücum

yaptığı ve tek sporcunun savunma yaptığı bu çalışma 10 dakika dönüşümlü yapılmış ve çalışma sonlandırılmıştır.

İkinci yarım saatlik ikiye bir çalışmada ise tek oyuncu hucum yaparken çift oyuncular savunma yapmıştır. Bu antrenman da 10 dakikalık süreyle dönüşümlü olarak yapılmış ve çalışma sonlandırılmıştır.

Programın devamında saat 18:00'a kadar ön kort top beslemesi yapılmıştır. Top beslemesi birden fazla topun istenilen noktaya atılarak sporcunun durmadan vuruş yapmasını sağlayan bir badminton antrenman metodudur. Ön kort top beslemesinde çalıştırıcı topu badminton filesine yakın noktalara atar. Sporcu ise gelen bu topları backhand ve forehand vuruşlar yaparak istenilen noktalara göndermeye çalışır.

Saat 18:00 - 18:30 arasında ise sporculara tam saha top beslemesi yaptırılmıştır. Çalıştırıcı eline aldığı topları sahanın her yerine karışık bir şekilde atmıştır. Antrenman yapan sporcudan ise gelen topları istediği yere istediği vuruşu yaparak göndermesi istenmiştir.

Antrenmanın kalan süresinde sporcular seviyelerine göre eşleştirilmiştir ve kalan süreye göre bir veya iki set maç yapmaları sağlanmıştır. Yapılan uygulamaların sonunda soğuma hareketleri yaptırılmış ve antrenman programı sonlandırılmıştır.

Salı: Sporculara 15 dakikalık orta tempolu koşu ardından genel ısınma hareketleri yaptırılmıştır. Isınma hareketlerinde sonra sporculara 30 dakika boyunca alt ekstremita kaslarını çalıştıracak ağırlık antrenman programı uygulanmıştır ( squat louch vb.).

Ağırlık antrenmanının ardından sporcular sürat yeteneklerine göre eşleştirilmiştir. Sporcuların ivmelenme özelliklerini geliştirmek amacıyla hızlanma sprint çalışmaları (jog-sprint) uygulanmıştır. Hafif tempo koşu (jog) yapan sporcular düdük sesiyle birlikte sprint koşusu yapmışlardır. İkinci düdük sesiyle tekrar hafif tempoda koşmaya devam etmişlerdir. Bu çalışma 10 dakikalık 2 set halinde uygulanmıştır.

Saat 17:30'da sporcuların badminton vuruş antrenmanları başlamıştır. Bir saat süren bu çalışmada sporcular bire bir eşleştirilmiş ve badmintonu özgü karşılıklı drill çalışmaları yapmışlardır. Bu çalışmaların içerisinde kısıtlanmış alanlara yapılan vuruş çalışmaları, karşılıklı smaç savunma çalışmaları, drop ve net drop çalışmaları gibi bazı çalışmalar yer almaktadır. Antrenmanın kalan süresinde ise sporculardan istedikleri mekik şekillerini uygulamaları sağlanmış ve ardından soğuma hareketleri ile antrenman tamamlanmıştır.

Çarşamba: Sporculara yarım saatlik süre içerisinde genel ısınma yaptırılmış ardından badmintonu özgü oyunlar oynatılmıştır. Bu esnada sporculara antrenmanın ana bölümünde uygulanacak olan istasyon çalışması hazırlanmıştır. Bu istasyonun içerisinde ağırlık kaldırma, top besleme çalışmaları, merdiven çalışmaları, sıçrama çalışmaları ve kendi vücut ağırlığı ile yapılan şınav, mekik ve plank gibi çalışmalara yer verilmiştir. İstasyon çalışmasındaki uygulamalar ihtiyaçlar ve sporcuların hazır bulunuşluk seviyelerine göre belirlenmiştir. Çalışma ve dinlenme süreleri uygulamanın zorluğuna göre ayarlanmıştır. 1 saatlik uygulamanın ardından istasyon çalışması sonlandırılmıştır.

İstasyon çalışmasından sonra sporcular uygun partner ve rakipler ile eşleştirilmiştir. Sporcuların yorgunluk seviyelerine göre 1 ya da 2 maç yapmaları

sağlanmıştır. Antrenmanın kalan süresinde sabit konumda basit önkort besleme çalışması yaptırılmış, ardından soğuma hareketleri ile antrenman sonlandırılmıştır.

Perşembe: Sporculara 30 dakika boyunca genel ısınma ve raketli ısınma yaptırılmıştır. Isınmayı takiben eşit sayıda kortlara dağıtılan sporculara bir saatlik karışık top besleme antrenmanı uygulanmıştır. Bu çalışmada top atıcı sahanın her bölgesine top atarken antrenman yapan sporcu gelen topları istediği bölgeye göndermiştir.

Besleme çalışmasından sonra ikiye bir vuruş çalışmaları yapılmıştır. Sporcular seviyelerine göre üçerli olarak eşleştirilmiştir. 10 dakika süreyle dönüşümlü yapılan bu çalışmada ilk 10 dakikada tek olan oyuncu orta kort ve ön korta atılan topları karşılamıştır. İkinci çalışmada ise tek oyuncu orta kort ve arka korta atılan topları karşılamıştır. Çalışma ip atlama ve soğuma hareketleri ile sonlandırılmıştır.

Cuma: Antrenmanın ilk 30 dakikasında sporculara genel ısınma ve oyunla ısınma çalışmaları yaptırılmıştır. Isınmadan sonra sporculara bir saatlik ağırlık antrenman programı uygulanmıştır. Bu programda sporculara orta ağırlıklarla kol, omuz, sırt, bacak ve göğüs kaslarına yönelik egzersizler uygulanmıştır.

Ağırlık antrenmanı sonrasında sporculara yarım saat ön kort besleme çalışması, ardından yarım saat de servis atma karşılama çalışması yaptırılmıştır. Antrenman sonunda sporcular mekik çekme ve soğuma hareketlerini yapmış ve çalışma sonlandırılmıştır.

Cumartesi: Haftanın son antrenmanı maç uygulamaları ile tamamlanmıştır. Sporcular seviyelerine göre eşleştirilmiş, antrenman süresi boyunca yapabildiği kadar maç

yapmıştır. Yorulan sporculara ise yine maç temelli yoğun rekabet içeren oyunlar oynatılmıştır.

### **3.5. Verilerin Toplanması**

Bu araştırmanın verileri, 2020-2021 tarihleri arasında Erzincan Yıldırım Akbulut Spor Salonunda yapılan testlerle toplanmıştır.

#### **3.5.1. Tanıtıcı Özellikler Formu**

Öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerini içeren (yaş, spor yaşı) ve deneklerin sakatlık durumunu sorgulayan sorulardan oluşmaktadır.

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

Sporcuların vücut ağırlıkları hassasiyet derecesi 0.1 kg olan elektronik tartı ile ölçülmüştür. Boy uzunluğu ölçümleri 1 mm aralıklı portatif boy ölçer ile yapılmıştır. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri çıplak ayak ve hafif giysiler ile gerçekleştirilmiştir. Vücut ağırlığı ölçümü sırasında ağırlık her iki ayağa eşit dağılacak şekilde konumlandırılmıştır. Boy uzunluğu ölçümü, ayakta dik pozisyonda dururken, ayak topukları bitişik, baş dik ve gözler karşıya bakar durumda yapılmıştır. Skalanın üzerindeki kayan kaliper denegin kafasının üzerine dokunacak şekilde konumlandırılmıştır ve ölçülen değer cm cinsinden kayıt edilmiştir (130).

#### **3.5.3. Burdon Dikkat Testi**

Burdon dikkat testi Benjamin Burdon (1955) tarafından geliştirilmiştir. Ülkemizde testin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Karaduman (2004) tarafından yapılmıştır. Test karışık harfler arasında belli harfleri bulup işaretleme biçiminde uygulanmaktadır. Dikkat ölçümü için 10-20 yaş arası çocuklarda kullanılması uygun

olan bu testte katılımcılara bir sayfa üzerine gelişi güzel dizilmiş harfler verilmiştir. Bu harfler belli ve düzenli aralıklarla dizilmiştir. Bu sayfadaki her harfin sayısı bilinmektedir. Deneme için hazırlanan sayfada 150 tane (a), 75 tane (g) 50 tane (b) ve 25 tane (d) harfi vardır. Katılımcılara; “Önünüzdeki sayfada bulunan bütün **a, b, d** ve **g** harflerinin altlarını kurşun kaleminizle çizeceksiniz. Bir satırı gözden geçirirken önce tek bir harfi işaretleyemeyeceksiniz. Satırdaki tüm **a, b, d** ve **g** harflerinin altını çizeceksiniz” şeklinde yönerge verilmiştir. Değerlendirme 3 dakikalık süre sonunda katılımcıların doğru sayılarına bakılarak gerçekleştirilmiştir (131).

#### **3.5.4. Koordinatif Yetenek Testleri**

##### **3.5.4.1. Flamingo Denge Testi**

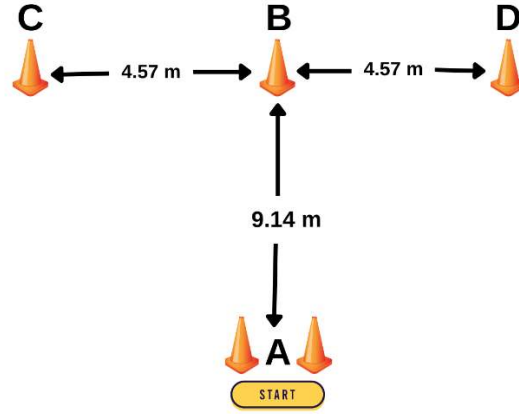
Denge ölçümü için uygulanacak flamingo denge testinde katılımcılar 50 cm. uzunluğunda, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde olan ahşap bir denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkarak dengede durmaya çalışmıştır. Diğer ayak ise dizden bükülüp, kalçaya doğru çekilerek bükülü ayak tarafındaki el ile tutulmuştur. Kişi bu şekilde dengesini sağladıktan sonra süre başlatılmış ve 1 dk. boyunca dengede durması istenmiştir. Katılımcının ayağını tutarken bırakması, denge aletinden yere düşmesi veya herhangi bir şekilde bir yere tutunması gibi denge bozukluğu durumlarında süre durdurulmuştur ve tekrar dengesini sağlayıp denge aletinin üzerine çıktığı anda süre yeniden kaldığı yerden başlatılmıştır. Teste bu şekilde devam edilmiş ve bir dakikalık süre tamamlandığında toplam düşüş sayısı kişinin puanı olarak kayıt edilmiştir (132).



**Şekil 3.12.** Flamingo denge testi tahtası

#### **3.5.4.2. T Çeviklik Testi**

Katılımcıların çevikliği T çeviklik testi ile ölçülmüştür. Şekil 3.13.'de görüldüğü gibi katılımcı A başlangıç noktasından başlayarak 9.14 m uzaklıkta bulunan B noktasına doğru ileriye sprint koşusu yapar ve sağ eliyle koniye dokunur. Daha sonra sola kayma adımları ile B noktasına 4.57 m uzaklıkta bulunan C noktasındaki koniye sol eliyle dokunur. Katılımcı C noktasından sağa yana kayma adımlarıyla D noktasına gider ve sağ eliyle D noktasındaki koniye temas eder. D noktasından yine yana kayma adımlarıyla B noktasına giden katılımcı sol eliyle buradaki koniye dokunduktan sonra A noktasına doğru geri geri koşarak testi tamamlar. Her katılımcı testi 3 kez tekrar etmiş ve en iyi derece saniye cinsinden kaydedilmiş ve değerlendirmeye alınmıştır. Test sürelerinin ölçümü fotosel ile gerçekleştirilmiştir (133).



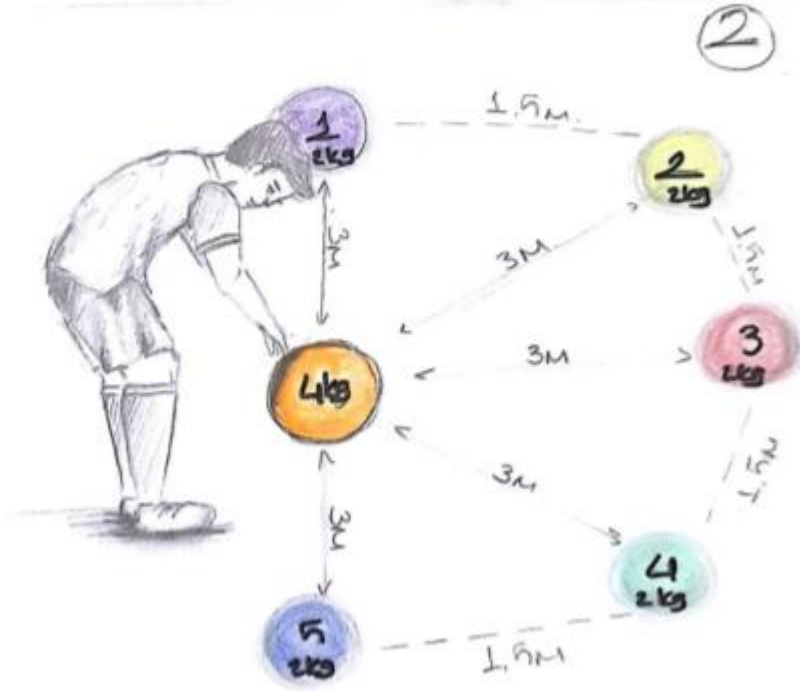
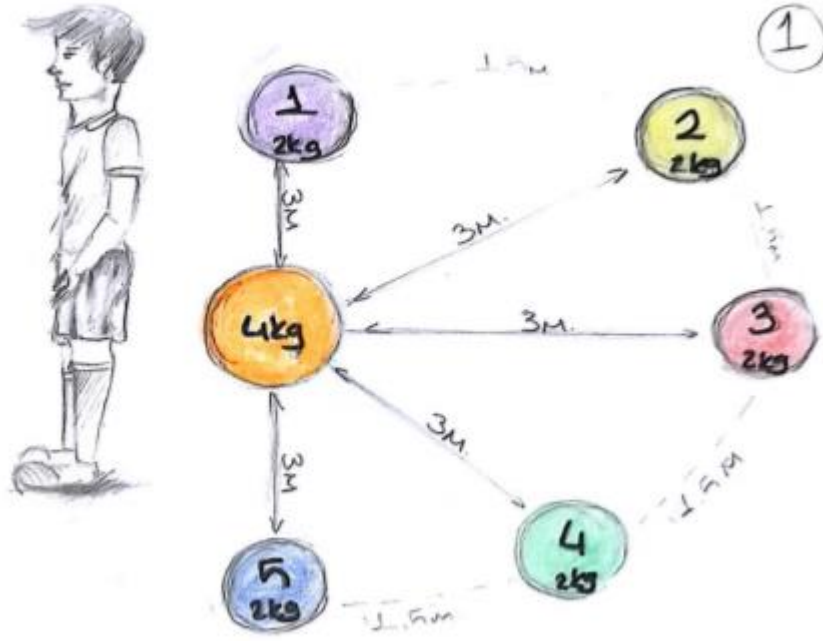
Şekil 3.13. T çeviklik testi

#### 3.5.4.3. Numaralandırılmış Sağlık Topu Testi

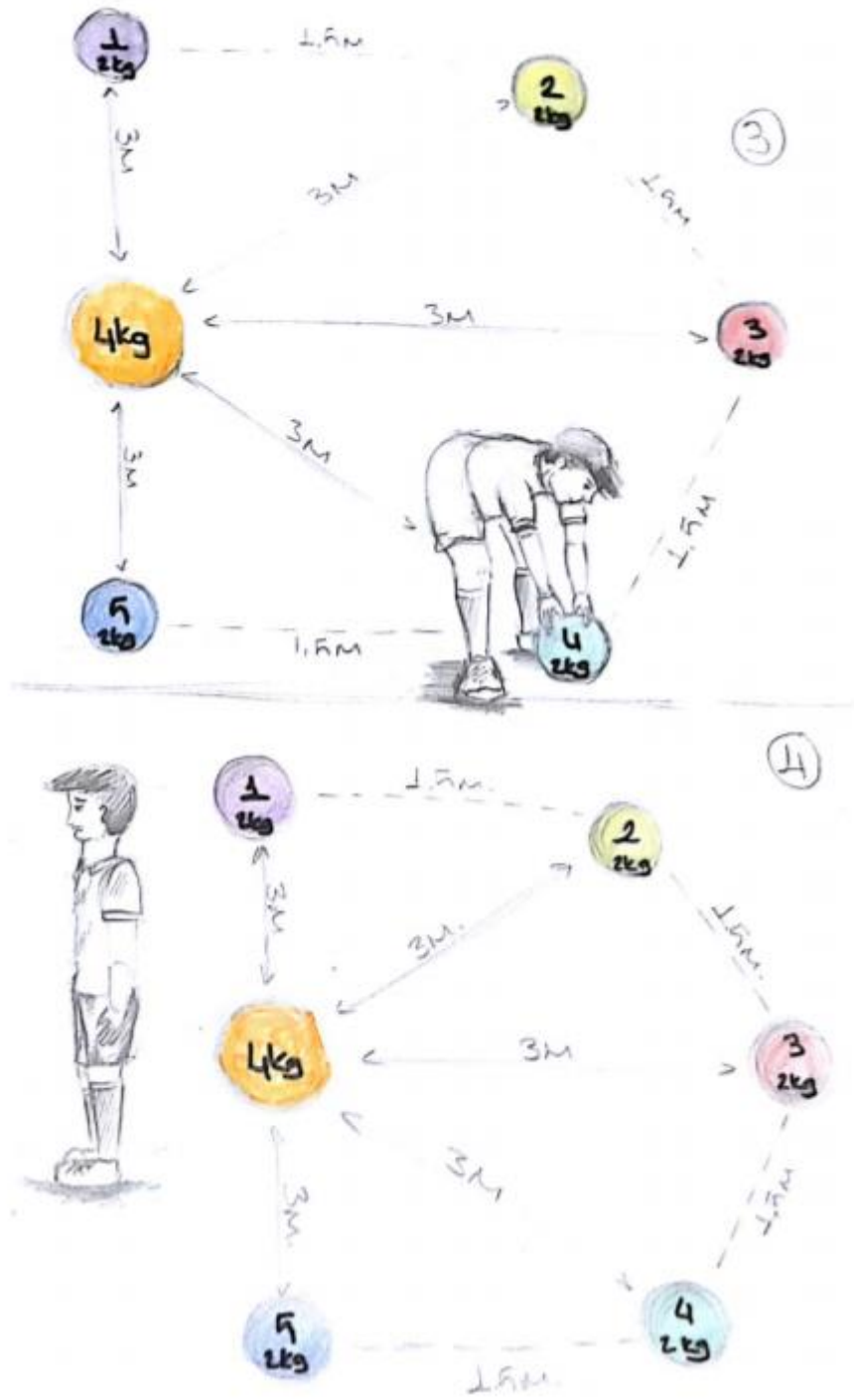
Oryantasyon yeteneği ölçümü için numaralandırılmış sağlık topu testi kullanılmıştır. Bu testte 2 kg'lık beş adet sağlık topu 1.5 metre mesafe aralıklarıyla beşgeni andıran şekilde düz bir zemine yerleştirilmiştir (Şekil 3.14.). Şeklin taban kenarının merkezine 4 kilogramlık sağlık topu konumlandırılmıştır. İki kilogramlık sağlık toplarının şeklin tabanında yer alan merkez konumdaki 4 kilogramlık sağlık topuna olan uzaklıkları 3 m olacak şekilde ayarlanmıştır. Test ölçümleri fotosel ile yapılmıştır. Testin başlangıcında katılımcı merkez konumdaki 4 kilogramlık sağlık topunun hemen arkasına konumlandırılan fotoselin önündeki çizgi üzerinde sırtı geriye dönük olarak pozisyon almıştır. Denek hazır olduğunda fotoselden geçerek testi başatmış ve ilk olarak önünde buluna 4 kilogramlık sağlık topuna dokunduktan sonra testi uygulayan kişi tarafından numarası söylenen 2 kilogramlık sağlık toplarından birine koşarak dokunmuştur. Ardından denek tekrar 4 kilogramlık sağlık topuna koşarak ulaştığında sırtı dönük olarak 2'inci sağlık topunun numarasının söylenmesini beklemiştir. Test zamana karşı yapıldığından dolayı katılımcının gitmesi gereken 2. sağlık topunun numarası 4 kilogramlık sağlık topuna sırtını

döndükten hemen sonra söylenmiştir. İkinci komuttan sonra katılımcı yönünü numarası belirtilen sağlık topuna döndükten sonra tekrar 4 kilogramlık sağlık topuna dokunmuş ve belirtilen hedefe koşmuştur. Numarası söylenen 2. Hedefe (sağlık topuna) dokunan katılımcı aynı şekilde merkezdeki 4 kilogramlık sağlık topuna koşmuş ve sırtını dönmüştür. Belirtilen sağlık topuna 3. kez dokunan katılımcı 4 kilogramlık sağlık topuna doğru koşarak fotoselden geçmiş ve testi tamamlamıştır. Test 3 kez tekrar edilmiş ve dereceler saniye cinsinden kayıt edilmiştir. Yapılan en iyi derece değerlendirmeye alınmıştır (134,135,136).





Şekil 3.14. Numaralandırılmış Sağlık Topu Testi



Şekil 3.14. Devamı

#### 3.5.4.4. Reaksiyon Testi

Deneklerin reaksiyon zamanı ölçümleri (görsel, işitsel) MOART Lafayette Reaksiyon Ölçüm cihazı (USA, Model 35601) ile yapılmıştır. Bu ölçüm cihaz ışık ve ses olarak iki farklı uyaran vermektedir. Cihazın üst kısmında lambalar, lambaların hemen altında ise düğmeler yer almaktadır. Sağ tarafta baş parmaklar hariç diğer dört parmağın denk geldiği R1, R2, R3 ve R4, sol tarafta ise L1, L2, L3 ve L4 düğmeleri yer almaktadır. Deneklerin basit görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri baskın ve baskın olmayan el ile yapılmıştır. Ölçümler sessiz bir ortamda, teker teker ve sandalyede oturarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan deneklere ölçümler uygulanmadan önce, cihazın tanıtımı yapılmış, ölçümlerin uygulanışı hakkında bilgi verilmiş ve 3 kez deneme yapmaları sağlanmıştır. Katılımcılardan eşit olmayan aralıklarla verilen önce ışık, sonra ses uyaranlarına cevap vermeleri istenmiştir. Ses ve ışık uyaranlarına verilen tepki süresi saniye cinsinden kaydedilmiştir. Toplamda beş ölçüm yapılmış, en iyi ve en kötü test sonuçları değerlendirme dışı bırakılmış, kalan üç sonucun ortalaması değerlendirmeye alınmıştır (137).



Şekil 3.15. MOART Lafayette reaksiyon ölçüm cihazı

#### **3.5.4.5. 10 Metre Sürat Testi**

Katılımcıların sürat performansları 10 metre sprint testi ile ölçülmüştür. Başlangıç ve bitiş çizgileri belirgin olan 10 metrelik düz bir parkuru katılımcılar maksimum sürat ile koşmuştur. Ölçümler sırasında denekler parkurun sonuna kadar maksimal performans göstermeleri konusunda sözlü olarak motive edilmiştir. Başlangıç ve bitiş çizgisi arasında geçen süre fotosel cihazı ile saniye cinsinden belirlenmiştir. Test 3 kez tekrar edilmiş ve elde edilen en iyi sonuç değerlendirmeye alınmıştır (138).

#### **3.6. Verilerin Analizi**

Veri analizi için IBM SPSS 22 paket programı kullanıldı (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0.Armonk, NY). Tanımlayıcı istatistik sonuçları ortalama  $\pm$  standart sapma olarak sunuldu. Verilerin normalliği Kolmogorov - Smirnov testi kullanılarak değerlendirildi. Grup arasındaki varyans homojenliği Levene testi ile incelendi. Dağılımların normalliği onaylandıktan sonra, badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan life kinetik antrenmanlarının ana ve etkileşimli etkilerini değerlendirmek için tekrarlı ölçümlerde (3 grup x 2 kez) varyans analizi (ANOVA) ve Bonferroni testi kullanıldı. Mauchly's testi, küresellik varsayımını değerlendirmek için kullanıldı. Küresellik varsayımının sağlanmadığı durumlarda zaman ve grup\*zaman etkilerini değerlendirilmesi için Greenhouse-Geisser düzeltmesi kullanıldı. Çalışma gruplarında dikkat puan yüzdeleri son test- ön test farkı hesaplanarak tek yönlü ANOVA ile karşılaştırıldı. Gruplar arasında farkın anlamlı olması durumunda, Tukey çoklu karşılaştırma testi ile farkın hangi gruplar arasında olduğu belirlendi. Gruplar arasındaki değerlendirmelerde değişimin etki büyüklüğünü belirlemek için kısmi eta kare ( $\eta^2$ ) değeri kullanıldı. Belirlenen  $\eta^2$

değerleri:  $\eta^2 < 0.04$ , etkisi yok;  $\eta^2 = 0.04-0.25$ , minimum etki;  $\eta^2 = 0.25-0.64$ , orta düzeyde etki;  $\eta^2 > 0.64$ , güçlü etki şeklinde sınıflandırılarak yorumlandı (139). Grup içi karşılaştırmalar ise (ön-son test değişikliklerini tespit etmek için) bağımlı gruplarda t-Testi (Paired-Samples T Test) ile gerçekleştirildi. Antrenman programlarının koordinatif performans parametrelerini ve dikkati iyileştirmeye yönelik etki büyüklüğünü hesaplamada ise Cohen's d değeri kullanıldı. Etki büyüklüğü  $0,2 < d < 0,5$  küçük;  $0,5 < d < 0,8$  orta düzeyde etki;  $0,8 < d$  büyük etki olarak kabul edildi (140). Tüm veriler için anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Katılımcıların yaş ortalaması  $12.4 \pm 1.4$  (min:10-maks:14) olarak bulundu. Sporcularda boy uzunluğu, vücut ağırlığı, çeviklik, oryantasyon, reaksiyon, sürat, denge gibi koordinatif yetenekler ve bilişsel fonksiyonlardan dikkat yeteneği ölçülmüştür. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğuna ait ölçüm sonuçları Tablo 4.1’de sunuldu.

**Tablo 4.1.** Kontrol ve deney gruplarının vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerlerinin karşılaştırılması

|                     | Gruplar    | Ön Test    | Son Test   | Fark % | p             | Cohen’s d | ANOVA<br>grup*zaman etkileşimi |          |
|---------------------|------------|------------|------------|--------|---------------|-----------|--------------------------------|----------|
|                     |            |            |            |        |               |           | p                              | $\eta^2$ |
| Vücut ağırlığı (kg) | KG (n=10)  | 54.3±10.3  | 54.0±10.3  | 0.55   | 0.108         | 0.029     |                                |          |
|                     | BKG (n=10) | 53.8±5.8   | 53.8±5.9   | -      | 0.974         | -         | 0.606                          | 0.036    |
|                     | DG (n=10)  | 53.2±10.6  | 53.1±10.7  | 0.19   | 0.615         | 0.009     |                                |          |
| Boy uzunluğu (cm)   | KG (n=10)  | 153.0±11.2 | 153.3±11.2 | 0.20   | 0.081         | 0.028     |                                |          |
|                     | BKG (n=10) | 159.3±5.0  | 159.7±4.6  | 0.25   | <b>0.037*</b> | 0.083     | 0.904                          | 0.007    |
|                     | DG (n=10)  | 158.0±11.2 | 158.4±11.4 | 0.25   | 0.104         | 0.035     |                                |          |

\*p<0.05

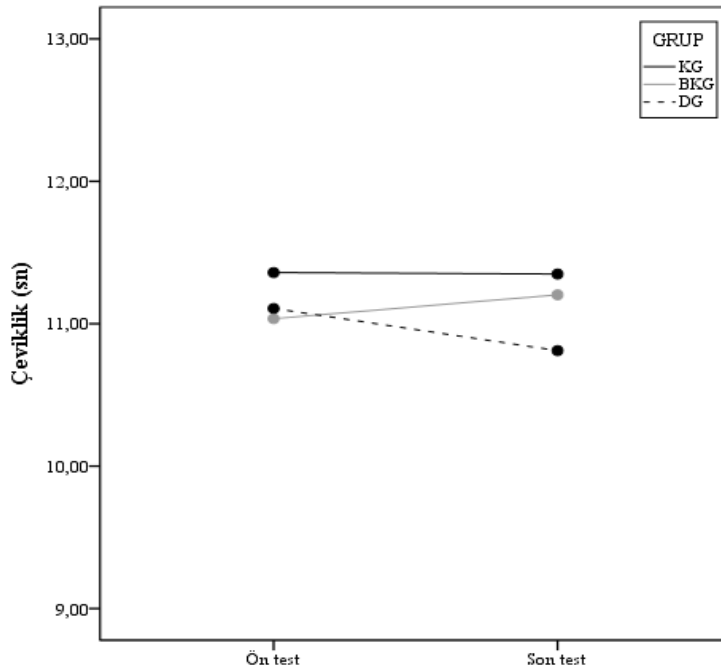
Deneklerin vücut ağırlığı sonuçları incelendiğinde, kontrol grubu ( $t=1.786$ ,  $p=0.108$ ,  $d=0.029$ ), badminton kontrol grubu ( $t=0.033$ ,  $p=0.974$ ,  $d=0$ ) ve deney gruplarının ( $t=0.522$ ,  $p=0.615$ ,  $d=0.009$ ) ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Vücut ağırlığı değerlerinin gruplar arasında da benzerlik gösterdiği ve grup\*zaman ortak etkisinin de anlamlı olmadığı ( $F_{(2,27)}= 0.511$ ,  $p=0.606$ ,  $\eta^2=0.036$ ) anlaşılmaktadır. Kontrol ( $t=1.964$ ,  $p=0.081$ ,  $d=0.028$ ) ve deney ( $t=1.809$ ,  $p=0.104$ ,  $d=0.035$ ) gruplarında boy uzunlukları ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken, badminton kontrol grubunda ( $t=2.449$ ,  $p=0.037$ ,  $d=0.083$ ) ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, boy uzunluğu sonuçlarının benzerlik gösterdiği ve grup\*zaman ortak etkisinin ( $F_{(2,27)}= 0.101$ ,  $p=0.904$ ,  $\eta^2=0.007$ ) anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 4.2.** Kontrol ve deney gruplarının çeviklik test sonuçlarının karşılaştırılması

|               | Gruplar              | Ön Test  | Son Test | Fark % | p     | Cohen's d | ANOVA<br>grup*zaman<br>etkileşimi |          |
|---------------|----------------------|----------|----------|--------|-------|-----------|-----------------------------------|----------|
|               |                      |          |          |        |       |           | p                                 | $\eta^2$ |
| Çeviklik (sn) | <b>KG</b><br>(n=10)  | 11.4±1.3 | 11.3±1.3 | 0.88   | 0.385 | 0.077     | 0.273                             | 0.092    |
|               | <b>BKG</b><br>(n=10) | 11.0±0.7 | 11.2±0.6 | 1.82   | 0.572 | 0.307     |                                   |          |
|               | <b>DG</b><br>(n=10)  | 11.1±1.0 | 10.8±1.3 | 2.7    | 0.166 | 0.259     |                                   |          |

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, kontrol grubu ( $t=0.913$ ,  $p=0.385$ ,  $d=0.077$ ), badminton kontrol ( $t=0.587$ ,  $p=0.572$ ,  $d=0.307$ ) ve deney ( $t=1.507$ ,  $p=0.166$ ,  $d=0.259$ ) gruplarında çeviklik ön-son test değerlerinin benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Life kinetik antrenman uygulamaları sonrasında deney grubunun

çeviklik sonuçlarında % 2.7'lik bir iyileşme olmasına rağmen ön-son test değerleri arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde gruplar arası karşılaştırmalarda da çeviklik değerleri bakımından fark olmadığı, zaman ( $F_{(2,27)}=0.158$ ,  $p=0.694$ ,  $\eta^2=0.006$ ) ve grup\*zaman ortak etkisinin ( $F_{(2,27)}=1.363$ ,  $p=0.273$ ,  $\eta^2=0.092$ ) de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Şekil 4.1'de kontrol ve deney gruplarının çeviklik testi performans sürelerinde zamana bağlı oluşan değişim verilmiştir.



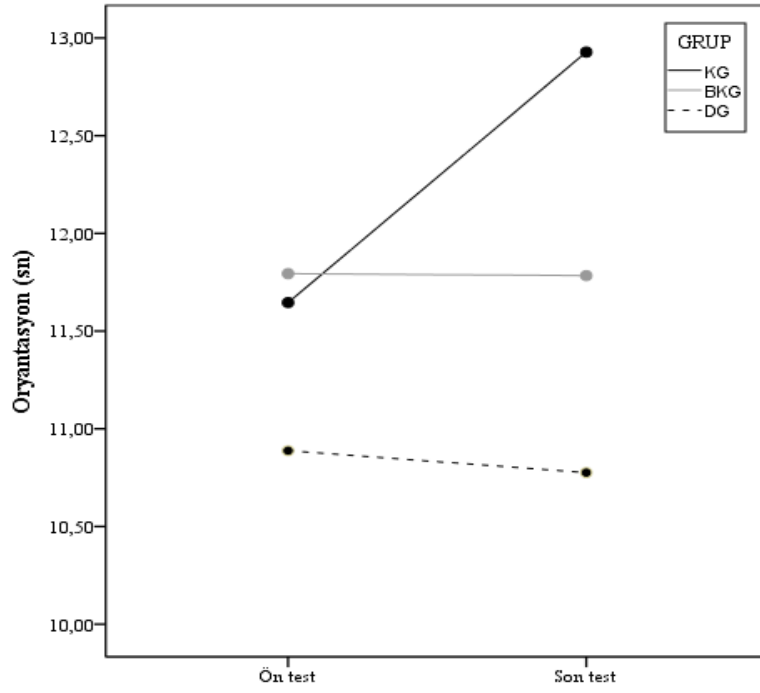
**Şekil 4.1.** Kontrol ve deney gruplarında çevikliğin zamana bağlı değişimi

Şekil 4.1. incelendiğinde, kontrol ve badminton kontrol gruplarında çevikliğin zamana bağlı değişiminin benzer olduğu, life kinetik antrenmanı yapan deney grubunun son test çeviklik süresinde ise düşüş meydana geldiği görülmektedir.

**Tablo 4.3.** Kontrol ve deney gruplarının oryantasyon testi sonuçlarının karşılaştırılması

|             | Gruplar              | Ön Test  | Son Test | Fark%                       | p              | Cohen's d | ANOVA<br>grup*zaman<br>etkileşimi |          |
|-------------|----------------------|----------|----------|-----------------------------|----------------|-----------|-----------------------------------|----------|
|             |                      |          |          |                             |                |           | p                                 | $\eta^2$ |
| Oryantasyon | <b>KG</b><br>(n=10)  | 11.6±0.9 | 12.9±1.0 | 11.2                        | <b>0.006**</b> | 1.367     |                                   |          |
|             | <b>BKG</b><br>(n=10) | 11.8±1.5 | 11.7±1.5 | 0.85                        | 0.348          | 0.067     | <b>0.000**</b>                    | 0.501    |
|             | <b>DG</b><br>(n=10)  | 10.9±1.1 | 10.8±1.1 | 0.92                        | 0.127          | 0.067     |                                   |          |
| *p< 0.05    |                      | **p<0.01 |          | Çoklu karşılaştırma: KG-DG* |                |           |                                   |          |

Gruplarda oryantasyon testi sonuçları bağımlı örneklem t- testi ile karşılaştırıldığında, kontrol grubunda ön - son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $t=3.570$ ,  $p=0.006$ ,  $d=1.367$ ). Tablo 4.3. incelendiğinde kontrol grubunun son test süresinde ön teste göre yüzde 11’lik artış olduğu görülmektedir. Badminton kontrol ( $t=0.989$ ,  $p=0.348$ ,  $d=0.067$ ) ve deney ( $t=1.680$ ,  $p=0.127$ ,  $d=0.067$ ) gruplarının ön- son test değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda ise zaman ( $F_{(2,27)}= 10,080$ ,  $p=0.004$ ,  $\eta^2=0.272$ ) ve grup\*zaman ortak etkileşiminin oryantasyon sonuçları üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F_{(2,27)}= 13.570$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.501$ ). Bu ortak etkinin kontrol grubunda oryantasyon son test değerlerinin zamana bağlı olarak anlamlı şekilde artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Şekil 4.2.). Yapılan çoklu karşılaştırma testleri sonucunda KG ve DG oryantasyon skorları arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0.028$ ). Kontrol ve deney gruplarının oryantasyon testi sonuçlarında görülen zamana bağlı değişim Şekil 4.2’de sunulmuştur.



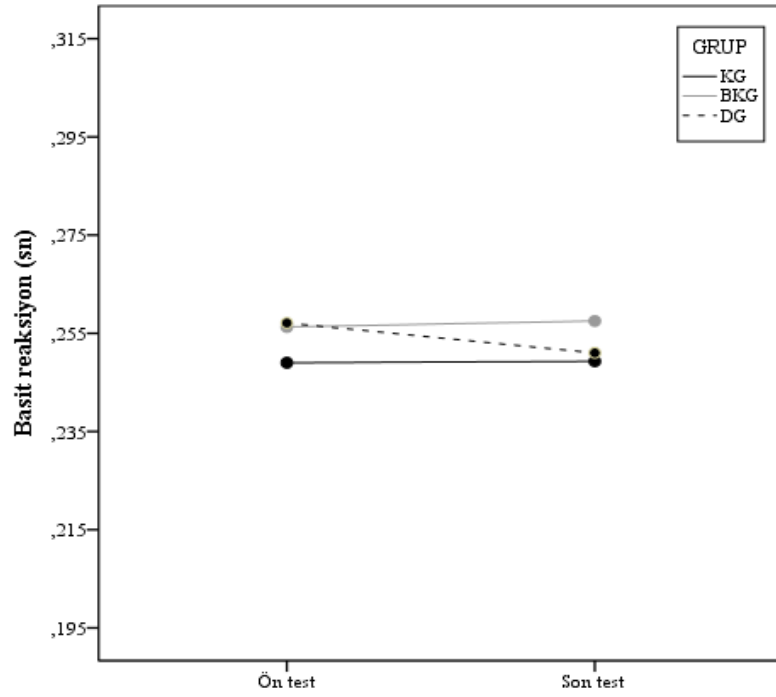
**Şekil 4.2.** Kontrol ve deney gruplarında oryantasyonun zamana bağlı değişimi

Şekil 4.2’de, kontrol grubunun oryantasyon test sonucunun zamana bağlı olarak anlamlı artış gösterdiği görülmektedir. Badminton kontrol ve deney gruplarının oryantasyon skorlarında ise zamana bağlı herhangi anlamlı bir farklılık yoktur. Yapılan varyans analizi sonucunda, zaman faktörünün oryantasyon test sonuçlarına etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F_{(2,27)}= 10.080$ ,  $p=0.004$ ,  $\eta^2=0.272$ ). Bu anlamlı etkinin kontrol grubunun oryantasyon test sonuçlarında zamana bağlı olarak meydana gelen anlamlı artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 4.4.** Kontrol ve deney gruplarının basit reaksiyon zamanı test sonuçlarının karşılaştırılması

|                      | Gruplar              | Ön Test     | Son Test    | Fark % | p     | Cohen's d | ANOVA<br>grup*zaman etkileşimi |          |
|----------------------|----------------------|-------------|-------------|--------|-------|-----------|--------------------------------|----------|
|                      |                      |             |             |        |       |           | p                              | $\eta^2$ |
| Basit Reaksiyon (sn) | <b>KG</b><br>(n=10)  | 0.249±0.026 | 0.250±0.025 | 0.40   | 0.825 | 0.039     |                                |          |
|                      | <b>BKG</b><br>(n=10) | 0.256±0.022 | 0.258±0.016 | 0.78   | 0.682 | 0.104     | 0.110                          | 0.151    |
|                      | <b>DG</b><br>(n=10)  | 0.257±0.033 | 0.251±0.033 | 2.33   | 0.087 | 0.182     |                                |          |

Tablo 4.4 incelendiğinde, kontrol ( $t=0.288$ ,  $p=0.825$ ,  $d=0.039$ ), badminton kontrol ( $t=0.423$ ,  $p=0.682$ ,  $d=0.104$ ) ve deney ( $t=1.922$ ,  $p=0.087$ ,  $d=0.182$ ) gruplarının basit reaksiyon zamanı ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Deney grubunun basit reaksiyon zamanı son test skorunda meydana gelen % 2.33'lük iyileşme ön-son test skorları arasındaki farkın anlamlı olması için yeterli olmamıştır. Benzer şekilde, gruplar arasında da basit reaksiyon zamanı değerleri bakımından fark bulunmamıştır, zaman ( $F_{(2,27)}= 1.066$ ,  $p=0.311$ ,  $\eta^2=0.038$ ) ve grup\*zaman ortak etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $F_{(2,27)}= 2.394$ ,  $p=0.110$ ,  $\eta^2=0.151$ ). Çalışma gruplarının basit reaksiyon sürelerinde zamanla oluşan değişim, Şekil 4.3'te verilmiştir.



**Şekil 4.3.** Kontrol ve deney gruplarında basit reaksiyon zamanının zamana bağlı değişimi

Kontrol ve badminton kontrol gruplarında, basit reaksiyon zamanının zamana bağlı değişimi Şekil 4.3’de görüldüğü gibi benzerlik göstermektedir. Deney grubunun basit reaksiyon zamanı son test skorunda ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir düşüş meydana geldiği görülmektedir.

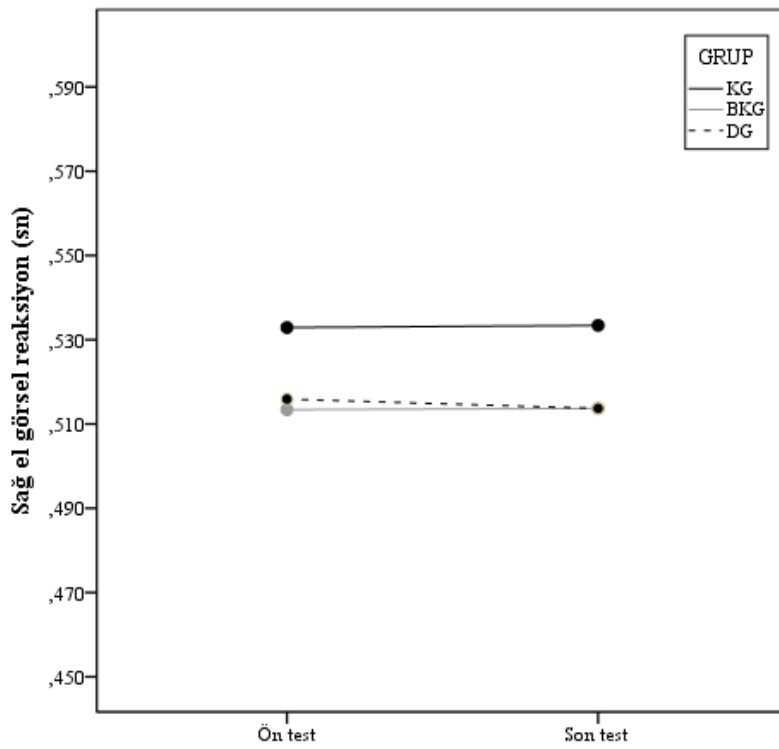
**Tablo 4.5.** Kontrol ve deney gruplarının sağ ve sol el görsel reaksiyon zamanı sonuçlarının karşılaştırılması

|                              | Gruplar              | Ön Test     | Son Test    | Fark % | p              | Cohen's d | ANOVA<br>grup*zaman etkileşimi |          |
|------------------------------|----------------------|-------------|-------------|--------|----------------|-----------|--------------------------------|----------|
|                              |                      |             |             |        |                |           | p                              | $\eta^2$ |
| Sağ El Görsel Reaksiyon (sn) | <b>KG</b><br>(n=10)  | 0.533±0.020 | 0.534±0.019 | 0.19   | 0.829          | 0.051     |                                |          |
|                              | <b>BKG</b><br>(n=10) | 0.513±0.031 | 0.514±0.031 | 0.19   | 0.919          | 0.032     | 0.851                          | 0.012    |
|                              | <b>DG</b><br>(n=10)  | 0.516±0.023 | 0.514±0.031 | 0.39   | 0.691          | 0.073     |                                |          |
| Sol El Görsel Reaksiyon (sn) | <b>KG</b><br>(n=10)  | 0.533±0.046 | 0.529±0.043 | 0.75   | 0.106          | 0.090     |                                |          |
|                              | <b>BKG</b><br>(n=10) | 0.523±0.013 | 0.515±0.014 | 1.53   | <b>0.002**</b> | 0.592     | 0.223                          | 0.105    |
|                              | <b>DG</b><br>(n=10)  | 0.524±0.036 | 0.519±0.039 | 0.95   | <b>0.029*</b>  | 0.133     |                                |          |

\*p< 0.05      \*\*p<0.01

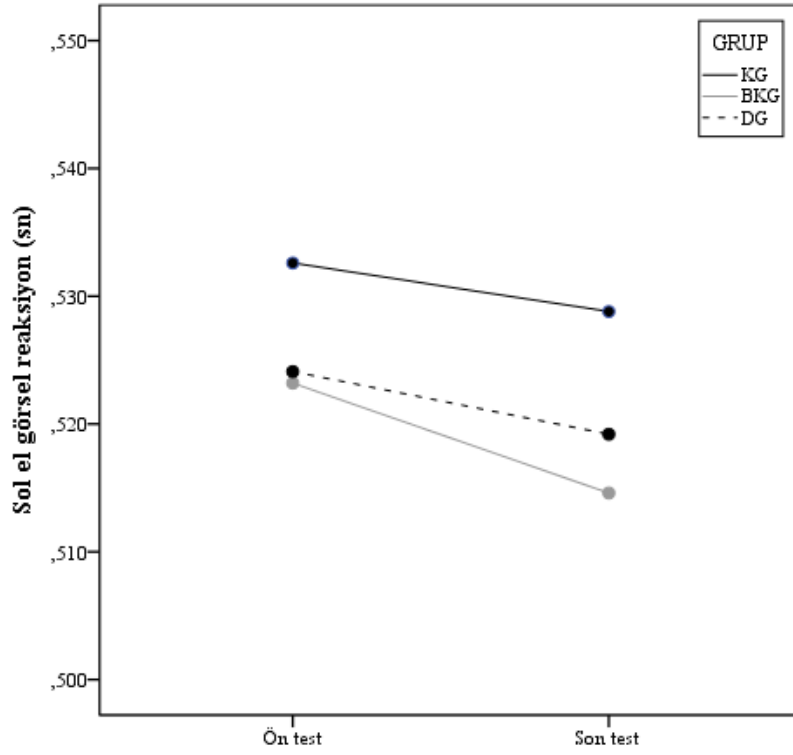
Sağ el görsel reaksiyon süreleri değerlendirildiğinde, kontrol (t=0.222, p=0.829, d=0.051), badminton kontrol (t=0.105, p=0.919, d=0.032) ve deney (t=0.411, p=0.691, d=0.073) gruplarının grup içi karşılaştırmalarında ve aynı zamanda gruplar arası karşılaştırmalarında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Zamanın ( $F_{(2,27)}= 0.047$ , p=0.830,  $\eta^2=0.002$ ) ve grup\*zaman ortak etkisinin ( $F_{(2,27)}= 0.162$ , p=0.851,  $\eta^2=0.012$ ) sağ el görsel reaksiyon zamanına etkileri de anlamlı değildir. Sol el görsel reaksiyon zamanı bakımından yapılan grup içi karşılaştırmalarda ise kontrol grubu hariç (t=1.799, p=0.106, d=0.090), badminton kontrol (t=4.334, p=0.002, d=0.592) ve deney (t=2.595, p=0.029, d=0.133) gruplarının son test sürelerinde anlamlı düzeyde düşüş meydana gelmiştir. Varyans analizi sonuçlarına

göre, gruplar arasında sol el görsel reaksiyon zamanı bakımından fark olmadığı ( $p>0,05$ ) ve aynı zamanda grup\*zaman etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $F_{(2,27)}= 1.585$ ,  $p=0.223$ ,  $\eta^2=0.105$ ). Diğer taraftan zamanın sol el görsel reaksiyon süresi üzerine etkisi ise orta düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $F_{(2,27)}= 25.013$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.481$ ). Kontrol ve deney gruplarının sağ ve sol el görsel reaksiyon sürelerinin zamana bağlı değişimi Şekil 4.4 ve 4.5’de sunulmuştur.



**Şekil 4.4.** Kontrol ve deney gruplarında sağ el görsel reaksiyon zamanının zamana bağlı değişimi

Çalışma gruplarında sağ el görsel reaksiyon sürelerinin zamana bağlı olarak anlamlı bir değişim göstermediği görülmektedir (Şekil 4.4).



**Şekil 4.5.** Kontrol ve deney gruplarında sol el görsel reaksiyon zamanının zamana bağlı değişimi

Sol el görsel reaksiyon sürelerinin bütün gruplarda zamana bağlı olarak azaldığı Şekil 4.5’de görülmektedir. Badminton kontrol ve deney gruplarında zamanla oluşan bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, kontrol grubunun sol el görsel reaksiyon zamanındaki düşüş anlamlı değildir.

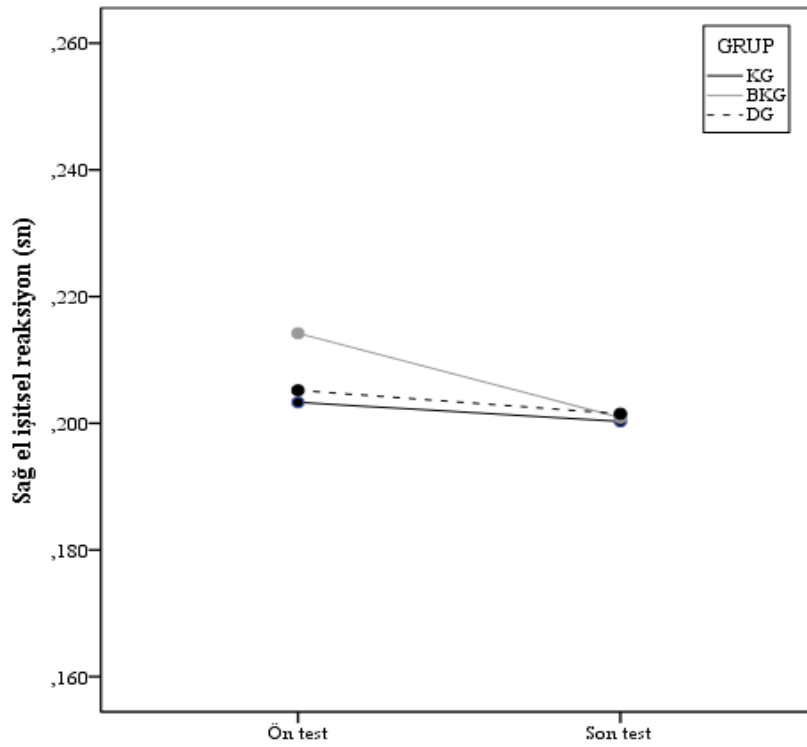
**Tablo 4.6.** Kontrol ve deney gruplarının sağ ve sol el işitsel reaksiyon zamanı sonuçlarının karşılaştırılması

|                               | Gruplar           | Ön Test     | Son Test    | Fark % | p             | Cohen's d | ANOVA<br>grup*zaman etkileşimi |          |
|-------------------------------|-------------------|-------------|-------------|--------|---------------|-----------|--------------------------------|----------|
|                               |                   |             |             |        |               |           | p                              | $\eta^2$ |
| Sağ El İşitsel Reaksiyon (sn) | <b>KG (n=10)</b>  | 0.203±0.017 | 0.200±0.019 | 1.48   | 0.304         | 0.166     | 0.240                          | 0.100    |
|                               | <b>BKG (n=10)</b> | 0.214±0.015 | 0.201±0.017 | 6.07   | 0.105         | 0.811     |                                |          |
|                               | <b>DG (n=10)</b>  | 0.205±0.015 | 0.201±0.018 | 1.95   | 0.099         | 0.241     |                                |          |
| Sol El İşitsel Reaksiyon (sn) | <b>KG (n=10)</b>  | 0.220±0.013 | 0.229±0.008 | 4.09   | <b>0.047*</b> | 0.834     | 0.099                          | 0.158    |
|                               | <b>BKG (n=10)</b> | 0.204±0.020 | 0.203±0.025 | 0.49   | 0.656         | 0.044     |                                |          |
|                               | <b>DG (n=10)</b>  | 0.216±0.025 | 0.218±0.023 | 0.93   | 0.448         | 0.083     |                                |          |

\*p< 0.05 \*\*p<0.01

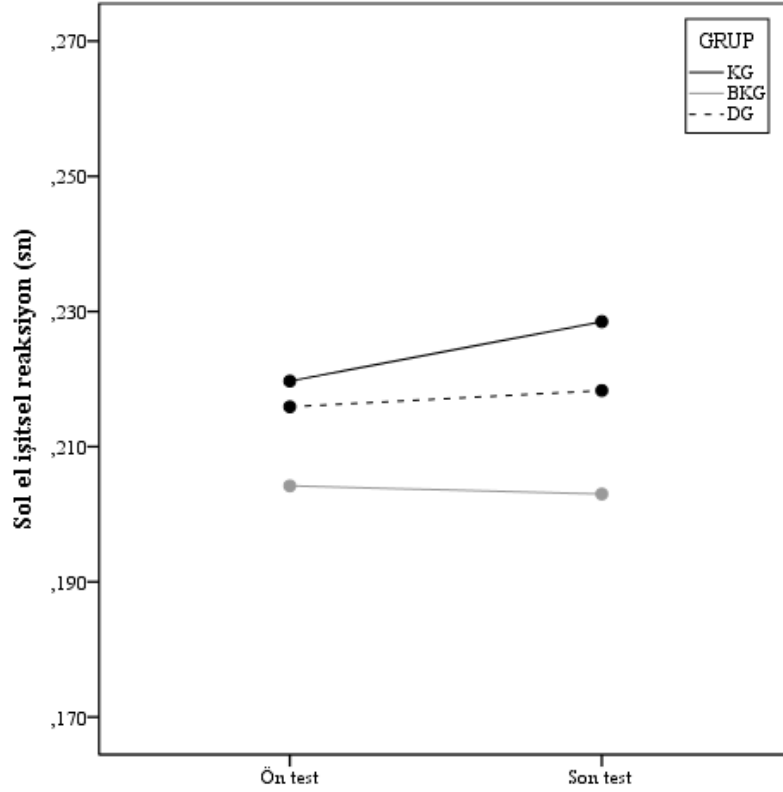
Yapılan grup içi karşılaştırmalar sonucunda, bütün gruplarda sağ el işitsel reaksiyon son test sürelerinin ön teste göre düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Fakat kontrol (t=1.090, p=0.304, d=0.166), badminton kontrol (t=1.804, p=0.105, d=0.811) ve deney (t=1.840, p=0.099, d=0.241) gruplarının son test değerlerinde görülen bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde gruplar arası karşılaştırmalarda da sağ el işitsel reaksiyon zamanı değerleri bakımından fark olmadığı ve grup\*zaman ortak etkisinin ( $F_{(2,27)}= 1.506$ ,  $p=0.240$ ,  $\eta^2=0.100$ ) de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Zamanın sağ el işitsel reaksiyon süresini düşük düzeyde ve anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir ( $F_{(2,27)}= 6.060$ ,  $p=0.020$ ,  $\eta^2=0.183$ ). Sol el işitsel reaksiyon zamanı bakımından yapılan grup içi

karşılaştırmalarda ise kontrol grubunun son test sürelerinde anlamlı bir artış belirlenmiştir ( $t=2.305$ ,  $p=0.047$ ,  $d=0.834$ ). Badminton kontrol ( $t=0.461$ ,  $p=0.656$ ,  $d=0.044$ ) ve deney ( $t=0.794$ ,  $p=0.448$ ,  $d=0.083$ ) gruplarının ön-son test değerleri arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır. Varyans analizi sonuçları, gruplar arasında da fark olmadığı, zaman ( $F_{(2,27)}= 3.280$ ,  $p=0.081$ ,  $\eta^2=0.108$ ) ve grup\*zaman ortak etkisinin de ( $F_{(2,27)}= 2.525$ ,  $p=0.099$ ,  $\eta^2=0.158$ ) sol el işitsel reaksiyon sürelerini etkilemediği ortaya konmuştur. Şekil 4.6 ve 4.7’de çalışma gruplarının sağ ve sol el işitsel reaksiyon sürelerinde zamanla meydana gelen değişim verilmiştir.



**Şekil 4.6.** Kontrol ve deney gruplarında sağ el işitsel reaksiyon zamanının zamana bağlı değişimi

Çalışma gruplarında sağ el işitsel reaksiyon sürelerinin zamana bağlı olarak azaldığı ve badminton kontrol grubundaki düşüşün kontrol ve deney gruplarına göre daha belirgin olduğu görülmektedir (Şekil 4.6). Fakat çalışma gruplarının sağ el işitsel reaksiyon sürelerinde zamanla oluşan bu değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir.



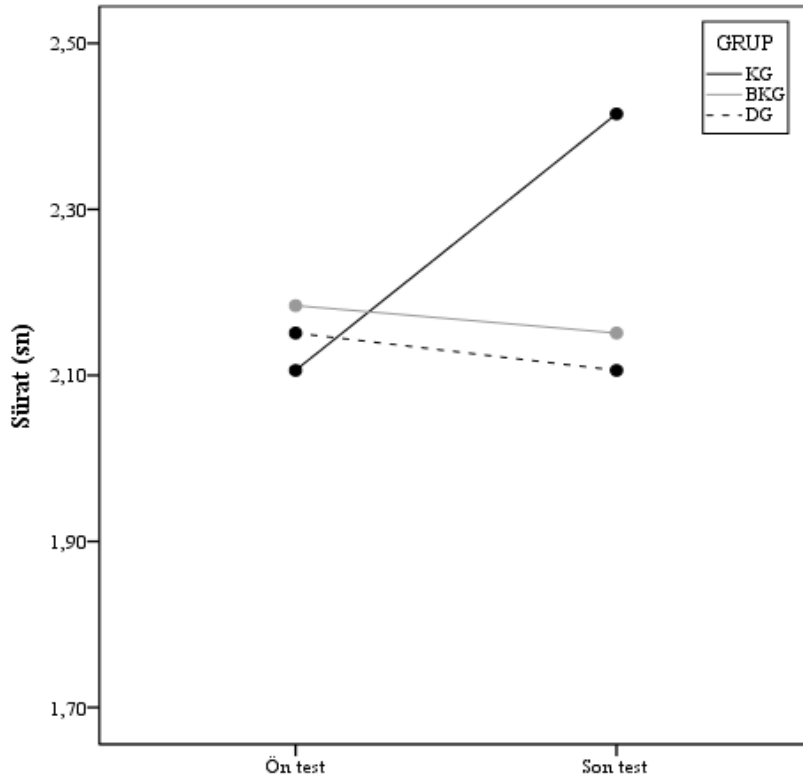
**Şekil 4.7.** Kontrol ve deney gruplarında sol el işitsel reaksiyon zamanının zamana bağlı değişimi

Şekil 4.7’de görüldüğü gibi, deney grubunun son test süresinde hafif bir artış gözlenmesine rağmen hem deney hem de badminton kontrol gruplarının sol el işitsel reaksiyon sürelerinde zamana bağlı anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Kontrol grubunun sol el işitsel reaksiyon süresinde ise zamanla istatistiksel olarak anlamlı bir artış meydana gelmiştir.

**Tablo 4.7.** Kontrol ve deney gruplarının sürat sonuçlarının karşılaştırılması

|            | Gruplar              | Ön Test   | Son Test  | Fark% | p             | Cohen's<br>d | ANOVA<br>grup*zaman<br>etkileşimi |          |
|------------|----------------------|-----------|-----------|-------|---------------|--------------|-----------------------------------|----------|
|            |                      |           |           |       |               |              | p                                 | $\eta^2$ |
| Sürat (sn) | <b>KG</b><br>(n=10)  | 2.11±0.23 | 2.41±0.16 | 14.22 | <b>0.021*</b> | 1.514        |                                   |          |
|            | <b>BKG</b><br>(n=10) | 2.18±0.16 | 2.15±0.14 | 1.38  | 0.081         | 0.200        | <b>0.004**</b>                    | 0.330    |
|            | <b>DG</b><br>(n=10)  | 2.15±0.13 | 2.11±0.23 | 1.86  | 0.565         | 0.214        |                                   |          |
|            |                      | *p< 0.05  | **p<0.01  |       |               |              |                                   |          |

Tablo 4.7 incelendiğinde, badminton kontrol ( $t=1.964$ ,  $p=0.081$ ,  $d=0.200$ ) ve deney ( $t=0.597$ ,  $p=0.565$ ,  $d=0.214$ ) gruplarının 10 m sürat ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Buna karşın kontrol grubunun son test sürat değerlerinde ön teste göre yüzde 14'lik anlamlı bir artış olduğu görülmektedir ( $t=2.789$ ,  $p=0.021$ ,  $d=1.514$ ). Varyans analizi sonuçlarına göre, grupların sürat süreleri arasında fark olmadığı ve zamanın da sürat sürelerini üzerine anlamlı bir etkide bulunmadığı tespit edilmiştir ( $F_{(2,27)}= 2.926$ ,  $p=0.099$ ,  $\eta^2=0.098$ ). Grup\*zaman ortak etkileşiminin sürat sonuçları üzerine etkisi ise orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $F_{(2,27)}= 6.646$ ,  $p=0.004$ ,  $\eta^2=0.330$ ). Bu ortak etkinin kontrol grubunda sürat son test değerlerinin zamana bağlı olarak anlamlı şekilde artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Şekil 4.8). Çalışma gruplarında 10 m sürat testi sonuçlarında zamana bağlı olarak görülen değişim Şekil 4.8'de verilmiştir.



**Şekil 4.8.** Kontrol ve deney gruplarında süratin zamana bağlı değişimi

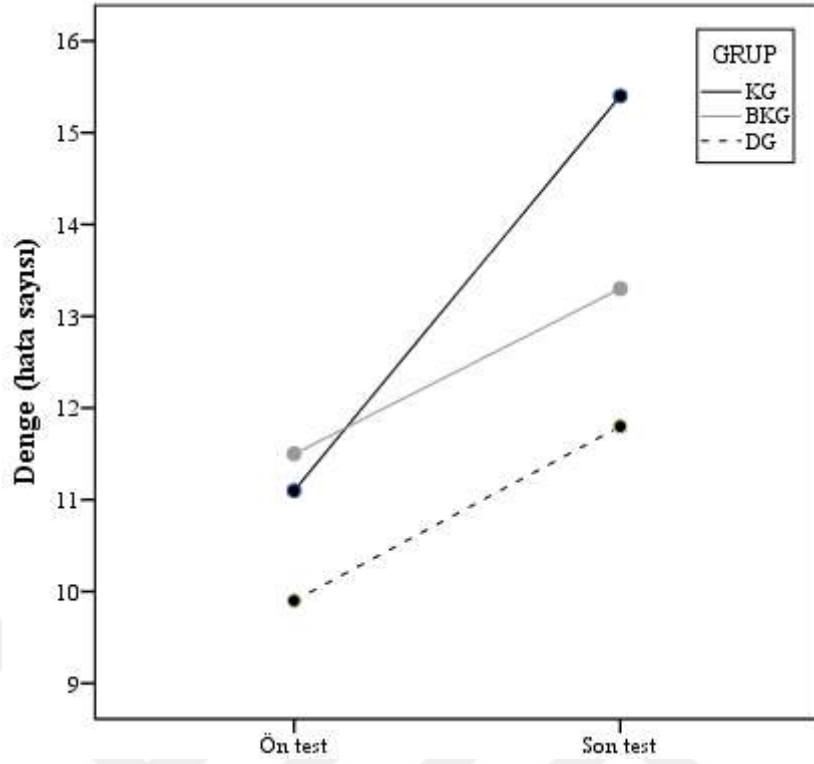
Şekil 4.8’de, kontrol grubunun 10 m sürat test sonucunun zamana bağlı olarak anlamlı artış gösterdiği görülmektedir. Diğer taraftan badminton kontrol ve deney gruplarının son test sürat sürelerinde ön teste göre zamana bağlı düşüş meydana geldiği görülmektedir, fakat zamanla oluşan bu değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan varyans analizi sonucuna göre ise gruplarda, zaman faktörünün sürat test sonuçlarına etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $F_{(2,27)} = 2.926$ ,  $p=0.099$ ,  $\eta^2=0.098$ ).

**Tablo 4.8.** Kontrol ve deney gruplarının denge sonuçlarının karşılaştırılması

|       | Gruplar              | Ön Test  | Son Test | Fark% | p              | Cohen's d | ANOVA<br>grup*zaman<br>etkileşimi |          |
|-------|----------------------|----------|----------|-------|----------------|-----------|-----------------------------------|----------|
|       |                      |          |          |       |                |           | p                                 | $\eta^2$ |
| Denge | <b>KG</b><br>(n=10)  | 11.1±3.2 | 15.4±2.0 | 38.74 | <b>0.003**</b> | 1.611     |                                   |          |
|       | <b>BKG</b><br>(n=10) | 11.5±5.2 | 13.3±5.1 | 15.65 | 0.098          | 0.349     | 0.204                             | 0.111    |
|       | <b>DG</b><br>(n=10)  | 9.9±4.8  | 11.8±3.5 | 19.19 | 0.150          | 0.452     |                                   |          |

\*\*p&lt;0.01

Çalışma gruplarının denge performansları değerlendirildiğinde, badminton kontrol (t=1.846, p=0.098, d=0.349) ve deney (t=1.575, p=0.150, d=0.452) gruplarının ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubunun son test denge performansında yaptığı hata sayısında ise istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilmiştir (t=3.998, p=0.003, d=1.611). Varyans analizi sonuçları, gruplar arasında fark olmadığını ve grup\*zaman ortak etkisinin de ( $F_{(2,27)}= 1.687$ , p=0.204,  $\eta^2=0.111$ ) denge performansını etkilemediğini ortaya koymuştur. Buna karşın zaman faktörü, orta düzeyde bir etki büyüklüğü ile denge performansını anlamlı olarak etkilemiştir ( $F_{(2,27)}= 17.966$ , p=0.00,  $\eta^2=0.400$ ). Grupların denge performanslarının zamanla değişimi Şekil 4.9'da gösterilmiştir.



**Şekil 4.9.** Kontrol ve deney gruplarında denge performansının zamana bağlı değişimi

Bütün grupların denge performanslarında yapılan hata sayılarında zamana bağlı artış meydana geldiği Şekil 4.9'da görülmektedir. Grup içi karşılaştırmalarda, badminton kontrol ve deney gruplarının denge performanslarında zamana bağlı anlamlı fark bulunmaz iken, kontrol grubunun denge performansında yaptığı hata sayısında ise anlamlı artış tespit edilmiştir. Varyans analizi sonuçları, gruplarda denge performansında meydana gelen zamana bağlı değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır ( $F_{(2,27)} = 17.966$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.400$ ). Başka bir ifade ile bütün gruplarda denge performansı zamanla kötüleşmiştir.

**Tablo 4.9.** Kontrol ve deney gruplarının dikkat sonuçlarının karşılaştırılması

|                       | Gruplar       | Ön Test   | Son Test   | Fark % | p              | Cohen' s d | ANOVA<br>grup*zaman etkileşimi |                |
|-----------------------|---------------|-----------|------------|--------|----------------|------------|--------------------------------|----------------|
|                       |               |           |            |        |                |            | p                              | η <sup>2</sup> |
| Başlangıçta dikkat    | KG<br>(n=10)  | 31.8±1.87 | 32.5±2.37  | 2.20   | 0.421          | 0.328      | <b>0.007**</b>                 | 0.305          |
|                       | BKG<br>(n=10) | 31.1±2.73 | 33.8±2.20  | 8.68   | <b>0.001**</b> | 1.089      |                                |                |
|                       | DG<br>(n=10)  | 31.6±2.12 | 35.5±1.65  | 12.34  | <b>0.000**</b> | 2.053      |                                |                |
| Sürdürülebilir dikkat | KG<br>(n=10)  | 32.1±1.79 | 33.1±1.29  | 3.12   | 0.063          | 0.641      | 0.458                          | 0.056          |
|                       | BKG<br>(n=10) | 32.3±2.45 | 34.0±1.83  | 5.26   | <b>0.022*</b>  | 0.786      |                                |                |
|                       | DG<br>(n=10)  | 33.2±1.99 | 35.1±1.66  | 5.72   | <b>0.003**</b> | 1.037      |                                |                |
| Sonlandırmada dikkat  | KG<br>(n=10)  | 32.6±2.32 | 33.5±1.65  | 2.76   | 0.171          | 0.447      | 0.137                          | 0.137          |
|                       | BKG<br>(n=10) | 33.9±1.91 | 34.9±2.38  | 2.95   | 0.244          | 0.463      |                                |                |
|                       | DG<br>(n=10)  | 34.0±1.89 | 36.7±1.06  | 7.94   | <b>0.002**</b> | 1.762      |                                |                |
| Genel dikkat          | KG<br>(n=10)  | 96.5±4.35 | 99.1±4.25  | 2.69   | <b>0.024*</b>  | 0.605      | <b>0.000**</b>                 | 0.450          |
|                       | BKG<br>(n=10) | 97.3±5.46 | 102.7±4.88 | 5.55   | <b>0.000**</b> | 1.043      |                                |                |
|                       | DG<br>(n=10)  | 98.8±4.66 | 107.3±3.09 | 8.60   | <b>0.000**</b> | 2.150      |                                |                |

\*p< 0.05      \*\*p<0.01      Çoklu karşılaştırma: Sonlandırmada dikkat KG-DG\*\*,  
Çoklu karşılaştırma: Genel dikkat KG-DG\*

Çalışma gruplarının başlangıçta dikkat sonuçlarına bakıldığında, kontrol grubunun ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (t=0.843, p=0.421, d=0.328). Diğer taraftan, badminton kontrol (t=5.014, p=0.001,

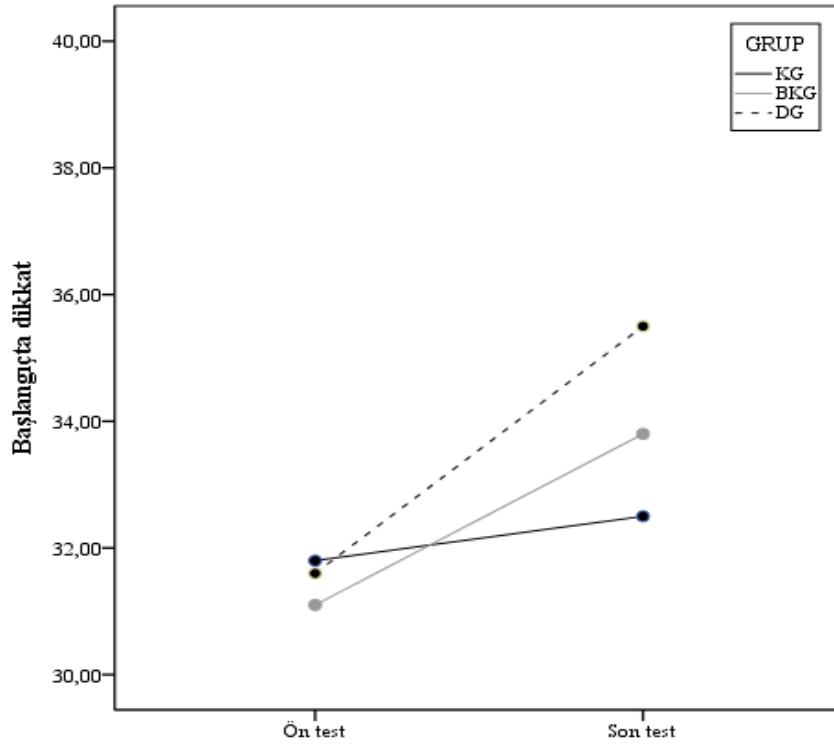
d=1.089) ve deney (t=6.656, p=0.000, d=2.053) gruplarının başlangıçta dikkat ön-son test sonuçları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Başka bir ifade ile sadece badminton antrenmanı yapan BKG'nun başlangıçta dikkat değerlerinde % 8.68'lik, badminton antrenmanı ile birlikte sekiz hafta süreyle life kinetik antrenmanı yapan DG'nun değerlerinde ise % 12'lik anlamlı artışların olduğu görülmüştür. Cohen's d istatistik sonuçları, hem badminton antrenmanlarının hem de badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan life kinetik antrenmanlarının her ikisinin de başlangıçta dikkat sonuçları üzerinde yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduklarını göstermektedir. Varyans analizi sonuçlarına göre, başlangıçta dikkat bakımından çalışma grupları arasında anlamlı fark olmadığı, fakat hem zaman ( $F_{(2,27)}=40.270$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.599$ ) hem de grup\*zaman etkileşimlerinin ( $F_{(2,27)}=5.924$ ,  $p=0.007$ ,  $\eta^2=0.305$ ) başlangıçta dikkati anlamlı olarak etkiledikleri belirlenmiştir. Etki büyüklüğü skorlarına bakıldığında, zamanın ve grup \*zaman etkileşiminin başlangıçta dikkat üzerine orta düzeyde bir etki oluşturduğu görülmektedir. Kontrol ve deney gruplarının başlangıçta dikkat sonuçlarında zamana bağlı olarak ortaya çıkan değişim Şekil 4.10'da sunulmuştur.

Sürdürülebilir dikkat sonuçları değerlendirildiğinde, grup içi karşılaştırma sonuçlarının başlangıçta dikkat sonuçları ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken (t=2.121, p=0.063, d=0.641), badminton kontrol (t=2.762, p=0.022, d=0.786) ve deney (t=3.943, p=0.003, d=1.037) gruplarının sürdürülebilir dikkat son test skorlarında ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı artışlar görülmüştür. Badminton antrenmanlarının sürdürülebilir dikkat üzerine etkisinin orta düzeyde (Cohen's d = 0.786) olduğu belirlenirken, badminton antrenmanı ile birlikte uygulanan life kinetik

antrenmanlarının etkisinin ise yüksek düzeyde (Cohen's  $d = 1,037$ ) olduğu tespit edilmiştir. Yapılan karşılaştırmalarda gruplar arasında fark olmadığı ve grup\*zaman ortak etkileşiminin sürdürülebilir dikkat sonuçları üzerine etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $F_{(2,27)} = 0.804$ ,  $p=0.458$ ,  $\eta^2=0.056$ ). Zamanın sürdürülebilir dikkat üzerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı ( $F_{(2,27)} = 25.392$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.485$ ) ve etki büyüklüğü de orta seviyede bulunmuştur. Çalışma gruplarında sürdürülebilir dikkatin zamana bağlı değişimi Şekil 4.11'de verilmiştir.

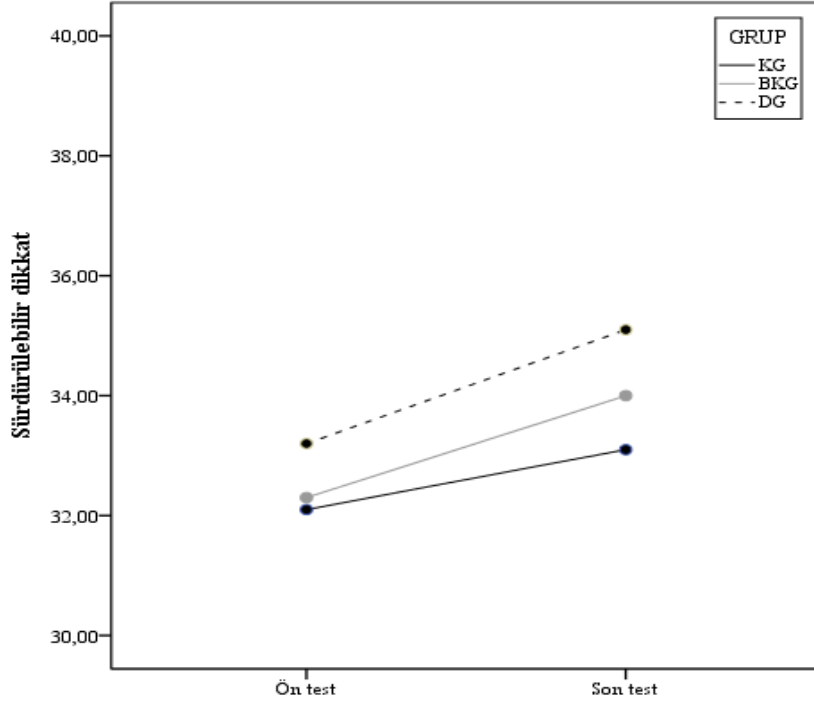
Tablo 4.9 incelendiğinde, sonlandırmada dikkat skorları bakımından sadece deney grubunun ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $t=4.150$ ,  $p=0.002$ ,  $d=1.762$ ). Deney grubunun sonlandırmada dikkat son test skorlarında % 8'e yakın bir artış tespit edilmiştir. Ayrıca badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan life kinetik antrenmanlarının sonlandırmada dikkat skorlarına etkisinin de yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir (Cohen's  $d = 1.762$ ). Kontrol ( $t=1.489$ ,  $p=0.171$ ,  $d=0.447$ ) ve badminton kontrol ( $t=1.246$ ,  $p=0,244$ ,  $d=0,463$ ) gruplarının sonlandırmada dikkat ön-son test skorları arasında ise anlamlı fark bulunmamıştır. Varyans analizi sonuçları, sonlandırmada dikkat üzerine grup\*zaman ortak etkileşiminin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $F_{(2,27)} = 2.142$ ,  $p=0.137$ ,  $\eta^2=0.137$ ). Zamanın sonlandırmada dikkat üzerine etkisinin ise orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $F_{(2,27)} = 14.763$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.353$ ). Yapılan çoklu karşılaştırma testleri sonucunda, KG-DG arasında fark olduğu ve DG'nun sonlandırmada dikkat skorlarının KG'nun skorlarından anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p= 0,008$ ). Kontrol ve deney gruplarının sonlandırmada dikkat sonuçlarının zamanla değişimi Şekil 4.12'de gösterilmiştir.

Çalışma gruplarının genel dikkat sonuçları incelendiğinde, grup içi karşılaştırmalarda bütün grupların son test skorlarında anlamlı artışlar belirlenmiştir (Tablo 4.9). Kontrol ( $t=2.717$ ,  $p=0.024$ ,  $d=0.605$ ), badminton kontrol ( $t=6.287$ ,  $p=0.000$ ,  $d=1.043$ ) ve deney ( $t=10.041$ ,  $p=0.000$ ,  $d=2.150$ ) gruplarının genel dikkat son test skorlarında sırasıyla % 2.69'luk, % 5.55'lik ve % 8.60'lık artışlar tespit edilmiştir. Badminton antrenmanlarının (BKG, Cohen's  $d = 1.043$ ) genel dikkat üzerine etki büyüklüğü yüksek, badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan life kinetik antrenmanların (DG, Cohen's  $d = 2.150$ ) etki büyüklüğü ise çok yüksek bulunmuştur. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, hem zaman ( $F_{(2,27)}= 114.873$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.810$ ) hem de grup\*zaman ortak etkisinin ( $F_{(2,27)}= 11.025$ ,  $p=0.000$ ,  $\eta^2=0.450$ ) genel dikkat üzerine etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Zamanın genel dikkati etkileme düzeyi yüksek bulunurken, grup\*zaman etkileşiminin etki büyüklüğü orta düzeyde bulunmuştur. Bununla birlikte çoklu karşılaştırma test sonuçları, kontrol ve deney gruplarının genel dikkat skorları arasında anlamlı farklılık olduğunu ( $p= 0.028$ ) ve DG'nun skorlarının KG'dan daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Şekil 4.13'de kontrol ve deney gruplarının genel dikkat sonuçlarının zaman değişimi verilmiştir.



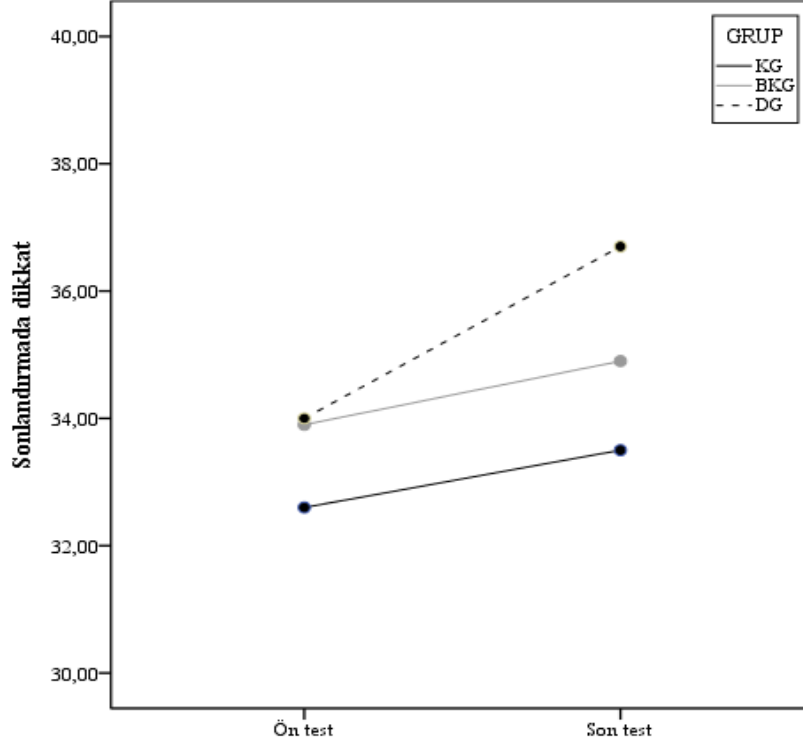
**Şekil 4.10.** Kontrol ve deney gruplarında başlangıçta dikkat sonuçlarının zamana bağlı değişimi

Şekil 4.10 incelendiğinde, deney ( $p < 0.001$ ) ve badminton kontrol ( $p=0.001$ ) gruplarında başlangıçta dikkat skorları zamanla anlamlı düzeyde artış göstermiştir. Kontrol grubunun skorlarında zamanla meydana gelen artış ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p= 0.421$ ).



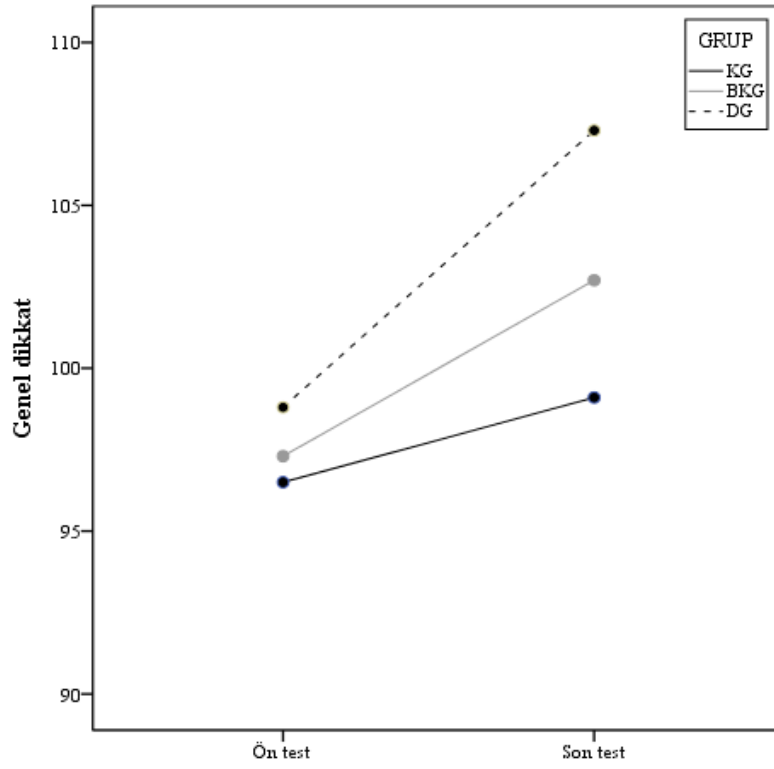
**Şekil 4.11.** Kontrol ve deney gruplarında sürdürülebilir dikkatin zamana bağlı değişimi

Sürdürülebilir dikkatin zamana bağlı değişimi incelendiğinde deney ( $p= 0.003$ ) ve badminton kontrol ( $p= 0.022$ ) gruplarının skorlarında istatistiksel olarak anlamlı artışlar görülmüştür. Kontrol grubunun sürdürülebilir dikkat skorlarında oluşan artış ise anlamlı bulunmamıştır ( $p= 0.063$ ).



**Şekil 4.12.** Kontrol ve deney gruplarında sonlandırmada dikkat sonuçlarının zamana bağlı değişimi

Şekil 4.12’de görüldüğü gibi, çalışma gruplarının hepsinde sonlandırmada dikkat skorları zamanla artmıştır. Fakat kontrol ( $p= 0.171$ ) ve badminton kontrol ( $p= 0.244$ ) gruplarının son test skorlarında zamanla oluşan artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Deney grubunun sonlandırmada dikkat skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı artış meydana gelmiştir ( $p= 0.002$ ).



**Şekil 4.13.** Kontrol ve deney gruplarında genel dikkat sonuçlarının zamana bağlı değişimi

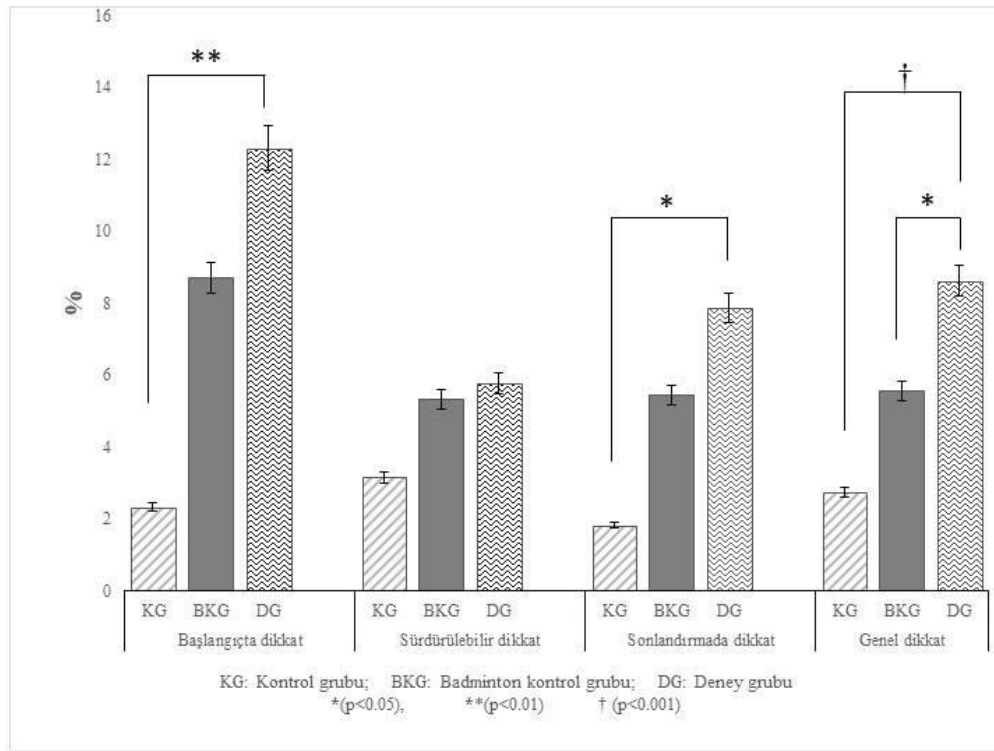
Genel dikkat sonuçları incelendiğinde, kontrol ( $p = 0.024$ ), badminton kontrol ( $p < 0.001$ ) ve deney ( $p < 0.001$ ) gruplarının hepsinde zamana bağlı anlamlı artışlar görülmüştür.

**Tablo 4.10.** Kontrol ve deney gruplarının dikkat puanı yüzdelik sonuçları

|                       |          | Dikkat puanı yüzdesi |        |          |        | Değişim (son-ön test farkı) |        |         |         |         | F      | p                |
|-----------------------|----------|----------------------|--------|----------|--------|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|------------------|
|                       |          | KG                   | Fark % | BKG      | Fark % | DG                          | Fark % | KG      | BKG     | DG      |        |                  |
| Başlangıçta Dikkat    | Ön test  | 77.5±4.6             |        | 75.8±6.6 |        | 77.1±5.2                    |        |         |         |         |        |                  |
|                       | Son test | 79.3±5.8             | 2.32   | 82.4±5.4 | 8.71   | 86.6±4.0                    | 12.32  | 1.7±6.4 | 6.6±4.2 | 9.5±4.5 | 5.893  | <b>0.008</b>     |
| Sürdürülebilir Dikkat | Ön test  | 82.3±4.6             |        | 82.8±6.3 |        | 85.1±5.1                    |        |         |         |         |        |                  |
|                       | Son test | 84.9±3.3             | 3.16   | 87.2±4.7 | 5.31   | 90.0±4.3                    | 5.76   | 1.4±3.4 | 4.4±4.7 | 6.6±4.8 | 0.809  | 0.456            |
| Sonlandırmada Dikkat  | Ön test  | 82.3±4.6             |        | 82.8±6.3 |        | 85.1±5.1                    |        |         |         |         |        |                  |
|                       | Son test | 83.8±4.1             | 1.82   | 87.3±6.0 | 5.43   | 91.8±2.7                    | 7.87   | 1.4±3.4 | 4.4±4.7 | 6.6±4.7 | 3.671  | <b>0.039</b>     |
| Genel Dikkat          | Ön test  | 80.4±3.6             |        | 81.1±4.6 |        | 82.3±3.9                    |        |         |         |         |        |                  |
|                       | Son test | 82.6±3.6             | 2.74   | 85.6±4.1 | 5.55   | 89.4±2.6                    | 8.63   | 2.2±2.5 | 4.5±2.3 | 7.1±2.3 | 11.041 | <b>&lt;0.001</b> |

Tablo 4.10’da Burdon dikkat testinden elde edilen puanların yüzdesel değişimi incelendiğinde, bütün dikkat türlerinde ve genel dikkatte en fazla artış badminton antrenmanları ile birlikte life kinetik antrenmanı uygulanan deney grubunun dikkat puanlarında görülmüştür. Buna bağlı olarak çalışma gruplarının bütün dikkat türlerinde son-ön test farkı ile belirlenen dikkat değişimi yine en fazla deney ve daha sonra badminton

kontrol grubunda meydana gelmiştir. En az değişim kontrol grubunun puanlarında görülmüştür. Varyans analizi, sonucunda sürdürülebilir dikkat dışında diğer dikkat türlerinin yüzdelik değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Şekil 4.14’de çoklu karşılaştırmalar sonucunda farkın hangi gruplar arasında olduğu gösterilmiştir.



**Şekil 4.14.** Kontrol ve deney gruplarının dikkat puanı yüzdelik sonuçları

Şekil 4.14’de görüldüğü gibi, sürdürülebilir dikkat yüzdelik değerleri bakımından gruplar arasında fark yoktur ( $p>0.05$ ). Çalışma gruplarının başlangıçta dikkat puanlarına bakıldığında, badminton antrenmanları ile birlikte yapılan life kinetik antrenman uygulamalarının deney grubunun başlangıçta dikkat puanlarının %12 oranında gelişmesini sağlamıştır. Yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda da DG’nun başlangıçta dikkat puanlarında meydana gelen yüzdelik artışın KG’dan

anlamli olarak daha buyuk olduğu belirlenmiştir ( $p<0.01$ ). Sonlandırmada dikkat bakımından da benzer şekilde DG'ndaki yzdelik artış KG'dan anlamli olarak daha yksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışma gruplarının genel dikkat puanlarındaki yzdelik gelişim değerlendirildiğinde ise DG'nda görülen yzdelik artışın hem kontrol ( $p<0.001$ ) hem de badminton kontrol ( $p<0.05$ ) gruplarındaki artışlardan istatistiksel olarak anlamli düzeyde daha buyuk olduğu saptanmıştır.



## 5. TARTIŞMA

Yapılan bu çalışma ile life kinetik antrenmanlarının 10-14 yaş grubundaki badmintoncularda çeviklik, oryantasyon, reaksiyon, sürat, denge ve dikkat yeteneği gibi bazı koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisi incelenmiştir. Bu bölümde istatistiksel analizlerden elde edilen sonuçlar literatür aracılığı ile tartışılarak bu sonuçlara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmada badminton antrenmanı ile birlikte sekiz hafta süreyle uygulanan life kinetik antrenmanların kontrol, badminton kontrol ve deney gruplarının grup içi - gruplar arası karşılaştırmalarında vücut ağırlığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı aynı zamanda grup\*zaman ortak etkisinin de anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Kontrol ve deney gruplarında boy uzunlukları ön-son test değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmazken, badminton kontrol grubunda ise son test sonuçlarının ön test sonuçlarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda, boy uzunluğu sonuçlarının benzerlik gösterdiği ve grup\*zaman ortak etkisinin anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Life kinetik antrenmanların 12-14 yaş grubu eskrimcilerde hamle, hareket hızı ve bazı kinetik parametrelere etkisinin incelendiği bir çalışmada yapılan istatistiksel analiz sonucunda deney grubu ve kontrol grubu ön-son test boy uzunluğu sonuçlarında her iki grupta da anlamlı farklılık olduğunu tespit edilmiş ve gruplar arası fark olmadığı belirtilmiştir (20). Vücut ağırlığı değerlerinde ise deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilmiştir.

Bir başka çalışmada Taşçı (2019), 6-12 yaş grubundaki yüzücülere uyguladığı life kinetik antrenmanlarının çıkış test performanslarına etkilerini incelemiştir (141). Yapılan 4 haftalık LK antrenman uygulamaları sonrasında yüzücülerin boy uzunluğu

ve vücut ağırlığı son test değerlerinin ön test değerleri ile benzerlik gösterdiği sonucudu elde etmiştir. Benzer şekilde Genç (2019)'ın 11-14 yaş grubu taekwondo sporcularında yapmış olduğu çalışmada, life kinetik antrenman uygulamaları sonrasında deney ve kontrol gruplarının grup içi ve gruplar arasında boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri incelendiğinde anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (142).

Yapılan bu çalışmada badminton kontrol grubu boy uzunluğu bakımından elde edilen sonuçlar Mugan (2019)'ın çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir (20). Deney ve kontrol grubunun boy uzunluğu ve vücut ağırlığı sonuçları ise Taşçı (2019) ve Genç (2018)'in çalışma sonuçları ile paralellik gösterdiği anlaşılmıştır (141, 142).

Biyolojik açıdan ergenlik dönemi vücut kompozisyonunda değişikliklere yol açan insan yaşamının en dinamik dönemlerinden biridir (128). Ergenlik döneminde büyüme ve gelişim çok hızlı gerçekleşmektedir (143). Ergenlik çağındaki bireylerde meydana gelen en temel değişim boy uzamasıdır (143). Bu dönemde ani ve hızlı büyüme atakları görülmektedir (144, 145).

Kızlarda östrojen hormonunun kemik gelişimini hızlandırmasından dolayı kızlardaki kemik gelişimi erkeklerden daha hızlı gerçekleşmektedir (128). Kemik gelişimi ilk önce tibiada, daha sonra femurda meydana gelmektedir. Alt ekstremitte kemikleri üst ekstremiteye göre daha hızlı büyümektedir. Ergenliğin erken dönemlerinde alt ekstremitede meydana gelen hızlı gelişim bacak boyunun uzamasına sebep olmaktadır (124).

Bu çalışmada yer alan deneklerin her ne kadar olgunlaşma düzeyleri belirlenmemiş olsada badminton kontrol grubu boy uzunluğunda meydana gelen anlamlı artışın bu

grupta yer alan deneklerin erken olgunlaşmış olması, ergenliğe erken girmiş olması ve bireysel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Life kinetik antrenmanların 10-14 yaş grubu badmintoncularda koordinatif ve bilişsel yeteneklere etkisini incelemek amacı ile yapılan bu çalışmada, uygulanan istatistiksel analiz sonucunda kontrol grubu, badminton kontrol grubu ve deney grubu ön test ve son test çeviklik değerlerinin benzerlik gösterdiği gözlemlenmiştir. Deney grubu çeviklik sonuçlarında %2.7'lik bir iyileşme olsada grupların ön test ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Aynı şekilde gruplar arasında da çeviklik değerleri bakımından fark olmadığı ve zaman ile grup\*zaman ortak etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Life kinetik antrenmanlarının çeviklik üzerine etkisinin incelendiği bir çok çalışmada çelişkili sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Genç (2019)'in 11-14 yaş grubu taekwondo sporcularında yapmış olduğu çalışmada 8 haftalık life kinetik antrenman uygulamalarının çeviklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucu elde edilmiştir (142).

Mugan (2019)'ın eskrimcilerde yapmış olduğu araştırmada, life kinetik antrenmanların hamle, hareket hızı ve bazı kinetik parametrelere etkisi incelenmiştir (20). Uygulanan testler ve istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubu çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunurken LK antrenmanı uygulayan deney grubunda anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Bir başka çalışmada ise Büyüktaş (2021), 10-14 yaş grubu tenisçilerde life kinetik egzersizlerin bilişsel ve motor beceriler üzerindeki etkilerini incelemiştir (119). Çeviklik değerleri incelendiğinde hem kontrol grubu hemde LK grubu çeviklik

değerlerinde anlamlı farklılık bulunurken gruplar arası anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Kaya (2021)'nın lise öğrencilerinde kompleks motor hareket eğitiminin bazı motorik becerilere etkisini incelediği çalışmada ise farklı sonuçlar elde edilmiştir (146). İki grup ile yapılan bu çalışmada kontrol grubu basketbol antrenmanı yaparken egzersiz grubu basketbol antrenmanına ek olarak LK antrenman programı uygulamıştır. 12 hafta süre ile haftada 3 gün 60 dakikalık LK egzersiz uygulaması sonucunda çeviklik becerisinde istatistiksel olarak anlamlı gelişim bulunmuştur.

Komarudin (2018)'in yapmış olduğu araştırmada, futbolcularda fiziksel yeteneklerin geliştirilmesinde life kinetik antrenmanların etkileri incelenmiştir (147). Çalışmada 20 kişilik kontrol grubu geleneksel futbol antrenmanı uygularken 20 kişilik deney grubu futbol antrenmanına ek olarak LK antrenman programı da uygulamıştır. Çalışma gruplarının ön test son test değerleri incelendiğinde life kinetik antrenmanların çeviklik ve koordinasyonu geliştirmede geleneksel yöntemlerden daha etkili bir yöntem olduğu vurgulanmıştır.

Çeviklik değişkeni bakımından Büyüктаş (2021), Mugan (2019) ve Genç (2019)'in bulguları bu çalışma ile benzerlik gösterirken Kaya (2021) ve Komarudin (2018)'in bulgularında farklılık olduğu görülmektedir (119, 20, 139, 146, 147). Bu farkın çalışma grupları arasındaki yaş farkından, çalışmanın uygulandığı gün sayısının ve uygulama süresinin aynı olmamasından ve araştırılan spor branşlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Oryantasyon yeteneği ölçümlerine bakıldığında, badminton kontrol grubu ve deney gruplarının grup içi karşılaştırma sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir ( $p>0.05$ ). Sedanter bireylerden oluşan kontrol

grubunda ise oryantasyon testi süresinde %11 lik bir artış gözlemlenmiştir. Başka bir ifadeyle kontrol grubunun oryantasyon test sonuçlarında kötüleşme meydana gelmiştir.

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda zamanının oryantasyon sonuçları üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde grup\*zaman ortak etkisinin de anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu ortak etkinin kontrol grubu test sürelerindeki artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Peker (2014), daha önce herhangi bir spor geçmişi bulunmayan yaz spor okullarının futbol branşına kayıt yaptırmış 24 kişi ile yapmış olduğu çalışmada life kinetik antrenmanların koordinatif yetenekler üzerine etkisini incelemiştir (18). Bu çalışmada kontrol grubu oryantasyon yeteneği ön test ve son test sonuçları deney grubundan anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bu veriler doğrultusunda life kinetik antrenmanların oryantasyon yeteneği üzerinede olumlu etki oluşturduğu sonucu çıkarılmıştır. Peker (2014)'in araştırmasındaki sonuçlar bu araştırmadan farklılık göstermektedir. Bu farkın ise katılımcı grubunun bu çalışmada müsabık sporculardan Peker (2014)'in çalışmasında ise spor geçmişi olmayan deneklerden oluşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (18).

Bu çalışmada reaksiyon zamanı verileri basit reaksiyon, sağ ve sol el görsel reaksiyon, sağ ve sol el işitsel reaksiyon zamanı olarak 5 bölümde incelenmiştir. Sporcuların dominant ellerini kullandıkları basit reaksiyon zamanı ölçümünde kontrol grubu, badminton kontrol grubu ve deney grubu ön test son test sonuçları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Deney grubu son test ölçümlerinde %2.33 lük bir iyileşme olsada bu gelişim verinin anlamlı olması için yeterli değildir.

Sağ el görsel reaksiyon zamanı değerlerine bakıldığında gruplar arası ve grup içi ölçümlerde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Sol el görsel reaksiyon zamanı grup içi karşılaştırmalarda kontrol grubu hariç badminton kontrol grubu ve deney grubu son test sürelerinde anlamlı düşüş olduğu görülmüştür. Gruplar arası bakıldığında ise anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Badminton sporu dominant elin çok yoğun kullanıldığı bir spor dalıdır. Deney grubu ve badminton kontrol grubu sol el görsel reaksiyon zamanı değerinde meydana gelen pozitif yönlü anlamlı değişimin, her iki grupta da %90 ın üzerinde nondominant olan sol elin yapılan egzersiz ve testlerden daha fazla etkilendiğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ölçülen bir diğer parametre işitsel reaksiyondur. Grup içi ölçümlerde kontrol grubu, deney grubu ve badminton kontrol grubu son test ölçümlerine bakıldığında sağ el işitsel reaksiyon sürelerinin tüm gruplarda düştüğü görülmektedir. Ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı olacak kadar yüksek değildir. Gruplar arası ölçümlerde de anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Sol el işitsel reaksiyon zamanı bakımından yapılan grup içi karşılaştırmalarda badminton kontrol ve deney gruplarının ön test son test ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Kontrol grubu süresinde ise anlamlı bir artış olduğu görülmüştür.

Kocaoğlu (2022), 12-13 yaşındaki voleybol sporcuları ile yapmış olduğu çalışmada, life kinetik antrenmanların teknik, çabukluk ve reaksiyon becerisi üzerine etkilerini incelemiştir (148). 12 haftalık uygulama sonucunda LK antrenmanların parmak pas ve servisleri geliştirirken, reaksiyon, çabukluk, manşet pas ve smaç parametreleri üzerine olumlu etkileri olmadığını bildirmiştir. Benzer şekilde Genç (2019)'in 11-14 yaş grubu tekvandocularında life kinetik antrenmanların

reaksiyon süresi ve anaerobik güce etkilerinin incelendiği çalışmada da reaksiyon yeteneği sonuçlarında anlamlı ilişki bulunamamıştır (142).

Genç erkek basketbolcularda yapılan çalışmada ise Vural (2016) life kinetik antrenman yapan sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinde anlamlı düşüş tespit etmiştir (149). Benzer sonuçların elde edildiği bir başka çalışmada da 10-14 yaş grubu tenisçilerde life kinetik antrenmanların bilişsel ve motorsal beceriler üzerindeki etkileri incelenmiştir (119). Reaksiyon bulguları incelendiğinde ön-son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş, life kinetik antrenmanların reaksiyon yeteneği gelişimde olumlu katkı sağladığı sonucu çıkarılmıştır.

Pozitif etkilerin bulunduğu bir diğer araştırma Kaya (2021)'nin 13-17 yaş grubu lise öğrencilerine yapmış olduğu kompleks motor hareketleri eğitiminin bazı motorik becerilere etkisini incelediği çalışmadır (147). 60 öğrenci ile yapılan bu çalışmada iki grup yer almıştır. KG basketbol antrenmanı yaparken LK grubu basketbol antrenmanına ek haftada 3 gün 60 dakikalık LK antrenman programı uygulamıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar incelendiğinde, LK antrenmanların temel motorik ve koordinatif beceriler üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir.

Reaksiyon zamanı değişkeni incelendiğinde Genç (2019) ve Kocaoğlu (2021)'nin araştırmalarındaki sonuçlar bu çalışma ile paralellik gösterirken, Vural (2016), Büyüktaş (2021) ve Kaya (2021)'nin yapmış oldukları çalışmalarda bulgular farklılık göstermektedir (142, 148, 149, 119, 147). Bu farklılığın ise çalışma gruplarının branş farkından kaynaklandığı düşünülmektedir. Badminton

branşı oyun yapısı gereği yüksek reaksiyon gereksinimi olan bir spor branşı olduğu için, reaksiyon seviyesi iyi düzeyde olan bireylerde anlamlı gelişim sağlamak daha güçtür.

Sürat verileri incelendiğinde badminton kontrol ve deney gruplarının ön test son test sonuçlarında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir. Hiç spor yapmayan bireylerden oluşan kontrol grubunun süresinde ise % 14 lük bir artış meydana gelmiştir. Kontrol grubunda meydana gelen bu negatif yönlü artışın denge performansını etkileyen gelişimsel faktörler ile aynı sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu yaş grubunda meydana gelen el, ayak ve bacak boyundaki hızlı uzamanın sürat performansını olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Müsabık aktif sporculardan oluşan deney ve badminton kontrol grubunun gelişimsel etkilerden asgari düzeyde etkilendiği düşünülmektedir.

Mugan (2019), 12-14 yaş grubu eskrimcilerde 12 haftalık life kinetik antrenmanların hamle, hareket hızı ve bazı kinetik parametrelere etkisini incelediği çalışmada sürat verilerinin ön test son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (20). Mugan'ın çalışmasında elde ettiği bulgular bu çalışma ile paralellik göstermektedir.

Büyüktaş (2021)'ın 10-14 yaş grubu tenisçilerde life kinetik antrenmanların bilişsel ve motor beceriler üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada ise LK antrenmanların sürat yeteneği üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir (119). Yapılan araştırmada deneklere 12 hafta boyunca haftada 3 gün 90 dakikalık life kinetik antrenman programı uygulanmıştır. Sonuçlarda meydana gelen farklılığın uygulanan antrenmanın süresinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışma grubunun denge yeteneği sonuçlarına bakıldığında badminton kontrol ve deney gruplarının ön-son test değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir. Kontrol grubunun son test denge performansında yaptığı hata sayısında ise istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilmiştir.

Erken ergenlik dönemi 12-14 yaş grubu gençleri kapsamaktadır. Bu dönemde gençler fiziksel değışimlere uyum sağlamak için büyük çaba sarf etmektedir. Fiziksel değışimler bazen o kadar hızlı gerçekleşir ki gençler bu gelişim ve değışime uyum sağlamada oldukça güçlük çeker. Hızla uzayan kollar ve bacaklar sakarlıklara ve denge bozukluklarına yol açar (150).

Kontrol grubunda meydana gelen bu olumsuz artışın erken ergenlik çağında olan çalışma grubumuzun fiziksel değışimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Aktif olarak badminton antrenmanı ve fiziksel antrenman yapan badminton kontrol grubu ve deney grubu sporcularının güçlü kas ve iskelet sistemine sahip olmaları nedeniyle gelişimsel olumsuzluklardan minimum seviyede etkilendikleri düşünülmektedir.

Denge parametresi incelendiğinde bu çalışmadaki bulguların diğer birçok çalışma ile zıtlık gösterdiği gözlemlenmiştir. Benzer olan tek çalışma Vural (2016)'ın genç erkek basketbolcularda yapmış olduğu life kinetik antrenmanların denge, dikkat ve reaksiyon süresi üzerindeki etkisini incelediğı çalışmadır (149). 32 gönüllünün katıldığı bu araştırmada 12 haftalık antrenmanın ardından kontrol ve deney grubunun arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir.

Emirzeoğlu (2018)'nın sağlıklı genç futbolcularda kognitif temelli nöromüsküler eğitim ve oyun temelli eğitimin denge ile performans üzerine akut

etkisinin incelendiği çalışmada ise oyun temelli eğitim grubu ve kognitif temelli nöromusküler eğitim grubu denge sonuçlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir (150). Benzer şekilde Peker (2014)'in yaz spor okullarında futbol eğitmeni olan 24 öğrenci ile yapmış olduğu çalışmada da LK antrenmanların denge yeteneği üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucu çıkarılmıştır (18).

Çoban (2019)'ın üniversite öğrencilerine uygulamış olduğu bir çalışmada life kinetik egzersizlerin bazı motor ve psikolojik parametrelere etkisi incelenmiştir (152). Bu çalışmada incelenen parametrelerden olan denge sonuçlarına bakıldığında olumlu değişimler meydana gelmiştir.

Eskrimcilere uygulanan bir çalışmada da LK antrenmanların 12-14 yaş grubu eskrimcilerde hamle hareket hızı ve bazı kinetik parametrelere etkisi incelenmiştir (119). 12 haftalık uygulama sonucunda LK antrenmanların hamle hareket hızını belirgin ölçüde geliştirirken denge yeteneğinde olumlu katkılar sağladığı sonucu elde edilmiştir.

Çimen (2021), 10-11 yaş grubu 64 öğrencide life kinetik antrenmanların koordinasyon ve beceri öğrenimi üzerine akut ve kronik etkilerini incelenmiştir (151). 32 öğrencinin kontrol grubunu diğer 32 öğrencinin ise deney grubunu oluşturduğu bu çalışmada 2 guruba da 8 hafta boyunca hentbol temel beceri antrenmanı uygulanmıştır. Deney grubuna ise hentbol antrenmanına ek olarak 10 hafta boyunca life kinetik antrenman uygulanmıştır. Uygulanan testler ve yapılan istatistiksel analizler sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Denge değişkeni incelendiğinde Vural (2016)'ın bulguları bu çalışma ile benzerlik gösterirken, Emirezoğlu (2018), Peker (2014), oban (2019), Büyüktaş (2021) ve imenin (2021)'in bulguları farklılık göstermektedir (149, 150, 18, 152, 119, 151). Bulgulardaki farklılığın sebebinin çalışmacı yaş gruplarındaki farktan, incelenen spor branşlarının aynı olmamasından ve deneklerin spor yaşlarındaki farktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu çalışmada yer alan sporcular kendi yaş katagorilerinde elit seviyede yer alan sporculardır. Yüksek performans değerleri yakalamış sporcularda olumlu gelişim sağlamak daha güçtür.

Ölçülen bir diğer parametre ise deneklerin dikkat seviyesidir. Başlangıç dikkati, sürdürülebilir dikkat, sonlandırmada dikkat ve genel dikkat olmak üzere 4 bölümde incelenmiştir. Başlangıç dikati sonuçları incelendiğinde badminton kontrol grubu ve deney grubu n test son test sonuçları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Sadece badminton antrenmanı yapan kontrol grubunun başlangıç dikkati % 8.68 artarken 8 hafta süre ile badminton antrenmanı ile birlikte life kinetik antreman yapan deney grubunun başlangıç dikkati % 12 artmıştır.

Sürdürülebilir dikkat sonuçları incelendiğinde başlangıç dikkati ile benzerlik göstermektedir. Kontrol grubu n test son test değerleri arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Ancak badminton kontrol grubu ve deney grubu n test son test sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda badminton antrenmanının sürdürülebilir dikkat gelişimi üzerindeki etkisi orta düzeyde iken birlikte yapılan life kinetik antrenmanının sürdürülebilir dikkat üzerine etkisi yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Sonlandırma dikkati skorlarında ise sadece deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Deney grubunun son test skorlarında %8 lik bir iyileşme tespit edilmiştir. Life kinetik antrenmanların sonlandırma dikkati üzerinde yüksek düzeyde olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Tüm grupların kendi içinde genel dikkat skorlarına baktıldığında ön test son test sonuçlarında anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Kontrol grubunda %2.69, badminton kontrol grubunda 5.55 ve deney grubunda ise %8.60 lik bir artış tespit edilmiştir. Badminton sporunun dikkat gelişimi üzerine etkisinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Badminton antrenmanı ile birlikte uygulanan life kinetik antrenmanların ise genel dikkat gelişimi üzerine etkisinin çok yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Büyüktaş (2021)'ın 10-14 yaş grubu tenisçilerde life kinetik egzersizlerin bilişsel ve motorsal beceriler üzerine etkisini incelediği bir çalışmada araştırmaya katılan kontrol ve deney gruplarının ön-son test sonuçlarının hem kontrol grubunda hem de deney grubunda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (119). Ancak life kinetik antrenman uygulaması yapan deney grubunun bilişsel fonksiyonlarındaki gelişim düzeyinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür. Tenisçiler üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, büyüme ve gelişme çağındaki bireylerin fiziksel gelişimlerine paralel olarak uygulanan tenis antrenmaları beyin kapasitesi ile birlikte dikkat seviyelerini artırsada, LK antrenman uygulamalarının bilişsel fonksiyonları geliştirmede daha başarılı sonuçlar sağladığı görülmüştür.

Dikkat parametresini ele alan bir diğer çalışma ise Yıldırım (2021)'ın psikolojik beceri antrenmanı ve life kinetik antrenmanların hokeycilerde psikolojik

değişim ve hokey becerisine etkisini ıcelediğı çalışmadır (97). Bu çalışmada 60 sporcu 15 kişilik 4 guruba ayrılmıştır. Bu gruplar kontrol grubu, psikolojik beceri grubu, fiziksel beceri grubu ve life kinetik grubudur. Kontrol grubundaki sporcular sadece hokey antrenmanı yaparken, deney grubundaki sporcular ise 10 hafta boyunca haftada 2 gün 45 dakika sırasıyla psikolojik beceri antrenmanı, fiziksel beceri antrenmanı ve life kinetik antrenmanı uygulamıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda bu çalışmaya benze sonuçlar çıkmış, life kinetik antrenmanların hokey sporu ile uğraşan sporcularda olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir.

Ateş ve diğerkleri (2017)'nin yapmış olduğı bir araştırmada life kinetik antrenmanların performans sporcuları üzerindeki etkileri incelenmiştir (63). Life kinetik antrenmanların uygulandığı çalışmaların incelendiğı bu araştırmada life kinetik antrenmanların bilişsel yenekleri olumlu yönde etkilediğı gözlemlenmiştir. Alt yapı sporcularının teknik eğitiminde ve üst düzey sporcuların performanslarının iyileştirilmesinde bu metodun olumlu katkıları sağlayacağı ifade edilmiştir. Kendini tekrar eden bir yapısının olmaması ve sporcuların egzersizleri keyif alarak uygulamasından dolayı bu metodun sporcu motivasyonunu da olumlu yönde etkileyebileceğı belirtilmiştir.

Peker (2014)'in daha önce herhangi bir spor geçmişi bulunmayan, yaz spor okullarının futbol branşına kaydolmuş öğrenciler ile yaptığı çalışmada life kinetik antrenmanların koordinatif yetenekler üzerine etkisi incelenmiştir (18). Çalışma 12 hafta boyunca haftada 3 gün 30 dakika uygulanmıştır. Yapılan tesler sonucunda LK antrenmanların dikkat yeteneğı üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir.

Badmintoncularda LK antrenmaların dikkat yeteneği üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde literatürdeki tüm çalışma sonuçlarının bu çalışmadaki sonuçlar ile benzerlik gösterdiği görölmektedir. Life kinetik antrenman metodu; beyni aktif çalıştıran farklı bir antrenman uygulamasıdır. Karışık görsel temelli koordinasyon hareketlerinden oluşur. Life kinetik antrenmanları beyni sürekli zorlar ve daha fazla performans bekler. Bunun sonucunda ise beyinde yeni sinaps bağlantıları oluşmakta ve eski bağlar güçlenmektedir. Bu sinaps sayısı ne kadar fazlaysa, o kadar yüksek beynin performansı elde edilir (16). Tüm çalışmalarda meydana gelen pozitif değişimin sebebinin LK antrenmanlarının beyin performansını olumlu yönde geliştirmesinden kaynaklandığı düşünölmektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın sonucunda, 8 hafta süre ile uygulanan LK antrenmanlarının 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda denge, çeviklik, oryantasyon, basit reaksiyon zamanı, sağ el görsel reaksiyon zamanı, sağ ve sol el işitsel reaksiyon zamanı ve 10 m sprint zamanı gibi koordinatif yeteneklerde anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Hem badminton hem de badmintonla birlikte uygulanan LK antrenmanlarının badmintoncularda sadece dominant olmayan sol el görsel reaksiyon zamanına sonuçlarında anlamlı etki oluşturduğu tespit edilmiştir.

10-14 yaş grubu elit badmintoncularda LK antrenman uygulamalarının en belirgin ve önemli etkileri bilişsel yetenekler üzerine olmuştur.

KG'nun sadece genel dikkat son test skorlarında %2.69'luk anlamlı artış meydana gelmiştir. BKG'nun ise başlangıçta dikkat (%2.11), sürdürülebilir dikkat (%5.26) ve genel dikkat (%5.55) son test skorlarında anlamlı artışlar tespit edilmiştir.

Badminton antrenmanları ile birlikte LK antrenmanlarını uygulayan DG'nun tüm dikkat türlerinde; başlangıçta dikkat (%12.34), sürdürülebilir dikkat (5.72), sonlandırmada dikkat (%7.94) ve genel dikkat (%8.6) son test skorlarında önemli artışlar elde edilmiştir.

Hem badminton antrenmanlarının hem de badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan LK antrenmanlarının her ikisinde başlangıçta dikkat sonuçları üzerinde yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip oldukları belirlenmiştir. Zamanın ve grup\*zaman etkileşiminin başlangıçta dikkati orta düzeyde anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir.

Badminton antrenmanlarının sürdürülebilir dikkat üzerine orta düzeyde etkide bulunurken, badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan LK antrenmanları ise yüksek düzeyde etki oluşturmuştur. Zamanın sürdürülebilir dikkati orta düzeyde etkilediği belirlenmiştir.

Kontrol gruplarının (KG, BKG) sonlandırmada dikkat skorlarında bir değişim meydana geldiği fakat badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan LK antrenmanlarının sonlandırmada dikkat skorlarına yüksek düzeyde etki oluşturduğu tespit edilmiştir. Zamanın sonlandırmada dikkat üzerine etkisi ise orta düzeyde olmuştur.

Badminton antrenmanlarının genel dikkat üzerine etki büyüklüğünün yüksek olduğu, badminton antrenmanları ile birlikte uygulanan LK antrenmanlarının etki büyüklüğünün ise çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Zamanın genel dikkati etkileme düzeyi yüksek, grup\*zaman etkileşiminin etki büyüklüğü orta olarak tespit edilmiştir.

DG'nun başlangıçta dikkat sonlandırmada dikkat ve genel dikkat puanlarının yüzdelik değerleri KG'dan anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte DG'nun genel dikkat yüzdelik değerleri sadece badminton antrenmanı yapan BKG'dan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak 8 hafta süre ile uygulanan life kinetik antrenmanlarının 10-14 yaş grubu elit badmintoncularda koordinatif yeteneklerin gelişimine anlamlı katkı sağlamadığı fakat dikkat türlerini anlamlı olarak geliştirdiği söylenebilir.

Araştırmanın yapıldığı Erzincan İlinde sınırlı sayıda elit badmintoncu bulunması nedeni ile çalışma grupları az sayıda bireylerden teşkil edilmiştir. Araştırma sonuçları üzerinde daha kesin yorumlar ve genellemeler yapılabilmesi için

ileride yapılacak çalışmaların geniş örneklem grupları ile gerçekleştirilmesinde fayda vardır. Literatürde LK antrenman uygulamalarının etkileri ile ilgili sonuçların çelişkili olması sebebi ile farklı yaş grupları ve spor branşları ile farklı sürelerde LK uygulamalarına ihtiyaç vardır.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda özellikle dikkati geliştirmek amacıyla badminton branşında LK antrenmanlarının kullanılması önerilmektedir.



## KAYNAKLAR

1. Grice, T. (2008). *Badminton: Steps To Success*. Champaign: Human Kinetics.
2. Manrique, D. C. ve Gonzalez-Badillo, J. J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 37(1), 62-66.
3. Gowitzke, B. A. (1979). Technique of badminton stroke production. *Science in Racquet Sports*, 17-41.
4. Hughes, M. T. ve Behan, H. (2007). The evolution of computerised notational analysis through the example of racket sports. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 1(1), 3-28.
5. Phomsoupha, M. ve Laffaye, G. (2015). The science of badminton: game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Medicine*, 45(4), 473-495.
6. Subarkah, A. ve Novitaria, I. (2018). Training Model of Badminton Footwork for Beginner. In 2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018) (pp. 333-335). Atlantis Press.
7. Seth, B. (2016). Determination factors of badminton game performance. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(1), 20-22.
8. Uğrap, A., Özkan, H. ve Savas, S. (2002). Effects of 10-week pre-season training program on some physical and physiological characteristics of university male football players. *Gazi Education Faculty Journal*, 22(1), 241-252.
9. B.W.F (2011) *BWF Handbook*. Kuala Lumpur.
10. Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *Journal of Sports Sciences*, 21(9), 707-732.

11. Downey, J. (2007). *Tactics In Badminton Singles*. England.
12. Pirselimoglu, E. T. ve Colak, T. (2019). *12. Sınıf Antrenman Bilgisi Ders Kitabı*. Ankara, Türkiye: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
13. Topal, D. ve Özkaya, Y. G. (2022). Genç badmintoncularda ağırlık yeleği kullanılarak yapılan dirençli pliometrik antrenmanın çeviklik performansı üzerine etkisinin antrenman programının bitiminde ve detraining döneminde incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 254-268.
14. Ozmen, T. ve Aydogmus, M. (2016). Effect of core strength training on dynamic balance and agility in adolescent badminton players. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(3), 565-570.
15. Albayati, M. A. K. ve Civan, A. (2018). *Sekiz Haftalık Plyometrik Antrenmanların Badmintoncularda Aerobik Ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
16. Lutz, H. (2017). *Life Kinetik: Bewegung Macht Hirn*. Meyer & Meyer Verlag.
17. Lutz, H. (2010). *Fußball Spielen Mit Life Kinetik*. Münih.
18. Peker, A. T. (2014). *Life Kinetik Antrenmanlarının Koordinatif Yetenekler Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
19. Peker, A. T. (2017). *Life Kinetik Antrenmanlarının Bilişsel İşlemler Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
20. Mugan, G. (2019). *12 Haftalık Life Kinetik Antrenmanların 12-14 Yaş Eskrimcilerde Hamle Hareketi Hızı ve Bazı Kinetik Parametrelere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
21. Nirendan, J. ve Murugavel, K. (2019). Impact of low intensity sports specific resistance training with yoga on selected osteokinematics variables of badminton

- players. *International Journal of Physiology, Nutrition And Physical Education*, 4(1), 1485-1487.
22. Hicks, V. (1973). *The How To of Badminton From Player To Teacher*.
  23. Laffaye, G., Phomsoupha, M. ve Dor, F. (2015). Changes in the game characteristics of a badminton match: a longitudinal study through the olympic game finals analysis in men's singles. *Journal of Sports Science & Medicine*, 14(3), 584.
  24. Lee, J. J. J. ve Loh, W. P. (2019). A state-of-the-art review on badminton lunge attributes. *Computers in Biology and Medicine*, 108, 213-222.
  25. Andersen, L. L., Larsson, B., Overgaard, H. ve Aagaard, P. (2007). Torque–velocity characteristics and contractile rate of force development in elite badminton players. *European Journal of Sport Science*, 7(3), 127-134.
  26. Chin, M. K., Wong, A. S., So, R. C., Siu, O. T., Steininger, K., ve Lo, D. T. (1995). Sport specific fitness testing of elite badminton players. *British Journal of Sports Medicine*, 29(3), 153-157.
  27. Van Lieshout, K. A. ve Lombard, A. J. (2003). Fitness profile of elite junior south african badminton players. *African Journal for Physical Activity and Health Sciences*, 9(3), 114-120..
  28. Faccini, P. ve Dal Monte, A. (1996). Physiologic demands of badminton match play. *The American Journal of Sports Medicine*, 24(6\_Suppl), 64-66.
  29. Cheng, C. M., Tsai, C. H. ve Chi, S. C. (2013). The analysis of tactics on the men's doubles in badminton. *Sports Sci. Coach*, 29, 45-57.
  30. Mahoney, C. A. ve Sharp, N. C. C. (1995). 14 The physiological profile of elite junior squash players. *Science and Racket Sports*, 76.

31. Abernethy, B. ve Wollstein, J. (1989). *Improving Anticipation In Racquet Sports*. Belconnen, ACT: Australian Sports Commission
32. Kuo, K. P., Tsai, H. H., Lin, C. Y. ve Wu, W. T. (2020). Verification and evaluation of a visual reaction system for badminton training. *Sensors*, 20(23), 6808.
33. Poyraz, A. ve Demirkan, Ç. (2011). Avrupa badminton takım şampiyonası'na katılan türkiye, avusturya, belçika, macaristan milli bayan sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi*, 13(3), 330-339.
34. Poliszczuk, T. ve Mosakowska, M. (2010). Antropometryczny profil elitarnych badmintonistów z polski. *Med Sport*, 1(6), 45-55.
35. Revan, S., Aydogmus, M., Balci, S. S., Pepe, H. ve Eroglu, H. (2007). The evaluation of some physical and physiological characteristics of Turkish and foreign national badminton team players. *J Phys Educ Sport Sci*, 1(2), 63-70.
36. Campos, F. A. D., Daros, L. B., Mastrascusa, V., Dourado, A. C. ve Stanganelli, L. C. R. (2009). Anthropometric profile ve motor performance of junior badminton players. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 3(2), 146-151.
37. Amusa, L. O., Toriola, A. L., Dhaliwal, H. S. ve Mokgwathi, M. M. (2001). Anthropometric profile of botswana junior national badminton players. *Journal of Human Movement Studies*, 40(2), 115-128.
38. Gao, R. Y. (2017). *A Comparison Between Talent Identification and Development (TID) For Badminton an China and The UK*. Yüksek Lisans Tezi, University of Stirling.
39. Robertson, K., Pion, J., Mostaert, M., Norjali Wazir, M. R. W., Kramer, T., Faber, I. R. ve Lenoir, M. (2018). A coaches' perspective on the contribution of anthropometry,

- physical performance, and motor coordination in racquet sports. *Journal of Sports Sciences*, 36(23), 2706-2715.
40. Abián, P., Abián-Vicén, J. ve Sampedro, J. (2012). Anthropometric analysis of body symmetry in badminton players. *Int. J. Morphol*, 30(3), 945-51.
  41. Rahmawati, N. T., Budiharjo, S. ve Ashizawa, K. (2007). Somatotypes of young male athletes and non-athlete students in yogyakarta, Indonesia. *Anthropological Science*, 115(1), 1-7
  42. Amri, S., Ujang, A. F., Wazir, M. R. W. N. ve Ismail, A. N. (2012). Anthropometric correlates of motor performance among Malaysian University athletes. *Movement Health & Exercise*, 1(1)
  43. Heller, J. (2010). Physiological profiles of elite badminton players aspects of age and gender. *Br J Sports Med*, 44(Suppl I), 17(1)
  44. Raschka, C. ve Schmidt, K. (2013). Sports anthropological and somatotypical comparison between higher class male and female badminton and tennis players. *Papers on Anthropology*, 22(3), 153-161.
  45. Ooi, C. H., Tan, A., Ahmad, A., Kwong, K. W., Sompong, R., Mohd Ghazali, K. A. ve Thompson, M. W. (2009). Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. *Journal of Sports Sciences*, 27(14), 1591-1599.
  46. Angga, P. D. (2019). Anthropometric and motor performance of junior badminton athlete. In *2nd International Conference on Sports Sciences and Health 2018 (2nd ICSSH 2018)* (Pp. 143-146). Atlantis Press.
  47. Docherty, D. ve Gaul, C. A. (1991). Relationship of body size, physique, and composition to physical performance in young boys and girls. *International Journal of Sports Medicine*, 12(06), 525-532.

48. Rowland, T. W. (1991). Effects of obesity on aerobic fitness in adolescent females. *American Journal of Diseases of Children*, 145(7), 757-762.
49. Norman, A. C., Drinkard, B., McDuffie, J. R., Ghorbani, S., Yanoff, L. B. ve Yanovski, J. A. (2005). Influence of excess adiposity on exercise fitness and performance in overweight children and adolescents. *Pediatrics*, 115(6), 690-696.
50. Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P. ve Sampedro, J. (2013). Temporal and notational comparison of badminton matches between men's singles and women's singles. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2), 310-320
51. Withers, R. T., Craig, N. P., Bourdon, P. C. ve Norton, K. I. (1987). Relative body fat and anthropometric prediction of body density of male athletes. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56(2), 191-200.
52. Wan, N. W. D., Ismail, M. N. ve Zawiah, H. (1996). Anthropometric measurements and body composition of selected national athletes. *Malaysian Journal of Nutrition*, 2(2), 138-147.
53. Khanna, G. L., Majumdar, P., Saha, M. ve Mandal, M. (1998). Cardiorespiratory fitness and body composition in indian children of 10-16 years. *Medicine and Sport Science*, 43(1), 132-144.
54. Burt, L. A., Greene, D. A., Ducher, G. ve Naughton, G. A. (2013). Skeletal adaptations associated with pre-pubertal gymnastics participation as determined by dxa and pqct: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(3), 231-239.
55. Wewege, M. A. ve Ward, R. E. (2018). Bone mineral density in pre-professional female ballet dancers: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(8), 783-788.

56. Ryffel, C. P., Eser, P., Trachsel, L. D., Brugger, N. ve Wilhelm, M. (2018). Age at start of endurance training is associated with patterns of left ventricular hypertrophy in middle-aged runners. *International Journal of Cardiology*, 267, 133-138.
57. Singh, B. B. ve Singh, J. (2011). A comparative study on somatotypes of north zone badminton and tennis players. *Variorum Multidiscip Eres J*, 2(1), 1-8.
58. Hussain, S. (2013). Somatotype and body composition of adolescent badminton players in kerala. *Int J Adv Sci Tech Res*, 6(3), 105-11.
59. Mathur, D. N., Toriola, A. L. ve Igbokwe, N. U. (1985). Somatotypes of nigerian athletes of several sports. *British Journal of Sports Medicine*, 19(4), 219-220.
60. Jeyaraman, R., District, E. ve Nadu, T. (2012). Prediction of playing ability in badminton from selected anthropometrical physical and physiological characteristics among inter collegiate players. *Int J Adv Innov Res*, 2(3), 11.
61. Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221-232.
62. Hazar, F. ve Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
63. Ateş, B., Çetin, E. ve Yarım, İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 66-79.
64. Karabina, F. ve Pirselimoglu, E. T. (2017). *Antrenman Bilgisi Ders Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
65. Chang, W. D., Chang, W. Y., Lee, C. L. ve Feng, C. Y. (2013). Validity and reliability of wii fit balance board for the assessment of balance of healthy young adults and the elderly. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(10), 1251-1253.

66. Magill, P. (2018). *Speed Runner*. Velopress.
67. Turner, A., Walker, S., Stenbridge, M., Coneyworth, P., Reed, G., Birdsey, L. ve Moody, J. (2011). A testing battery for the assessment of fitness in soccer players. *Strength and Conditioning Journal*, 33(5), 29-39.
68. Tiwari, L. M., Rai, V. ve Srinet, S. (2011). Relationship of selected motor fitness components with the performance of badminton player. *Asian J Phys Educ Comput Sci Sports*, 5(1), 88-91.
69. Güçlüöver, A. (2012). *Genç Milli Badmintoncular İle Amatör Badmintoncuların Bazı Güç, Kuvvet ve Çeviklik Özelliklerinin Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi.
70. Karaca, B. Ç. (2016). *12-14 Yaş Kız Badmintoncuların ve Voleybolcuların Sürat Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
71. Cesur, N. (2019). *14-15 Yaş arası Kadın Artistik ve Aerobik Cimnastikçilerin Mental Rotasyon Dinamik Denge Parmak Vuru ve Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi*, Doktora Tezi, Bursa Uludağ University Turkey.
72. Bompa, T. O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Ankara: Spor Yayınevi.
73. Türkyılmaz, R. (2019). *Elit Güreşçilerde Kısa Süreli Vücut Ağırlığı Kaybının Turnuva Şartlarında Anaerobik Performans ve Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi
74. Bańkosz, Z., Nawara, H. ve Ociepa, M. (2013). *Assessment of Simple Reaction Time in Badminton Players*.
75. Yüksel, M. F. ve Tunç, G. T. (2018). Examining the reaction times of international level badminton players under 15. *Sports*, 6(1), 20.

76. Di, X., Zhu, S., Jin, H., Wang, P., Ye, Z., Zhou, K. ve Rao, H. (2012). Altered resting brain function and structure in professional badminton players. *Brain Connectivity*, 2(4), 225-233.
77. Koçyiğit, B., Kumartaşlı, M., Orhan, H. ve Yılmaz, E. (2020). Badminton antrenmanlarının dikkat düzeyi ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 40-54.
78. Brahms, B. V. (2014). *Badminton Handbook*. Meyer & Meyer Sport.
79. Ksawu, V. ve Jyoti, D. M. (2020). A Study on Orientation Ability Differences in Female Kabaddi, Badminton and Table Tennis players of Karnataka. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 358-361.
80. Taskın, M., Peker, A. T., Taskın, H. ve Unveren, A. (2017). The relationship between agility and orientation ability in judoka children. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 19(3), 350-353.
81. Sevim, Y. (2002) *Antreman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
82. Walklate, B. M., O'Brien, B. J., Paton, C. D. ve Young, W. (2009). Supplementing regular training with short-duration sprint-agility training leads to a substantial increase in repeated sprint-agility performance with national level badminton players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), 1477-1481.
83. Omosegaard, B. O. ve Tindholdt, L. (1996). *Physical Training for Badminton*. International Badminton Federation.
84. Todd, M. K. ve Mahoney, C. A. (1995). Determination of pre-season physiological characteristics of elite male squash players. *Science and Racket Sports*, 81.

85. Yüksel, M. F. (2017). Yaz spor okulunda badminton eğitiminin çocukların fiziksel gelişimleri üzerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 68-82
86. Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2005). *Antrenman ve Müsabaka*. İstanbul: Yaylın Yayıncılık.
87. Nett, T. (1970). *Das Übungs-und Trainingsbuch Der Leichtathletik: Ein Wegweiser Für Übungsleiter und Aktive*. Berlin: Kraft-Und Dehnungsübungen.
88. Şenel, Ö. (1999). Kuvvet ve güç kavramları arasındaki fark üzerine bir değerlendirme. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 41-44.
89. Mahulkar, S. S. (2016). Relationship of strength and flexibility with skill performance in badminton players. *International journal of physical education, sports and health*, 3(5), 38-40.
90. Wrigley, T. ve Strauss, G. (2000). Strength assessment by isokinetic dynamometry. *Physiological tests for elite athletes*, 155-199.
91. Ellenbeckert, T. S. (1992). Shoulder internal and external rotation strength and range of motion of highly skilled junior tennis players. *Isokinetics and Exercise Science*, 2(2), 65-72.
92. Chen, C. (2014, June). Footwork teaching of college badminton elective course. In 3rd International Conference on Science and Social Research (ICSSR 2014) (pp. 281-283). Atlantis Press.
93. Sturgess, S. ve Newton, R. U. (2008). Design and implementation of a specific strength program for badminton. *Strength and Conditioning Journal*, 30(3), 33-41.

94. Türker, A. (2018). *Klasik Antrenman ve Super Slow Antrenman Yöntemlerinin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
95. Hindistan, E. İ., Muratlı, S., Kamil, Ö. ve Erman, A. K. (1999). Eksantrik, konsantrik ve uzama kısılma döngülü kas çalışmaları ile yapılan kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama performansına etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2), 11-21.
96. Egesoy, H., Alptekin, A. ve Yapıcı, A. (2018). Sporda kor egzersizler. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 10-21.
97. Yıldırım, A. (2021). *Life Kinetik ve Psikolojik Beceri Antrenmanlarının Hocey Beceri ve Psikolojik Değişkenler Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Adana
98. Roetert, E. P., McCormick, T. J., Brown, S. W. ve Ellenbecker, T. S. (1996). Relationship between isokinetic and functional trunk strength in elite junior tennis players. *Isokinetics and Exercise Science*, 6(1), 15-20.
99. Bozdoğan, T. K. ve Kızılet, A. (2017). Gelişim Çağındaki (11-13 Yaş) badminton oyuncularında sırt ve bacak kuvvetinin çeviklik yeteneği ile ilişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 69-82
100. Turna, O ve Alpay, C. B. (2020). Ortaöğretimde eğitim-öğretim gören öğrencilere uygulanan 12 haftalık temel badminton antrenmanlarının motorik özellikler üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 316-330.
101. Tuncel, O. (2018). Futbolda dayanıklılık performansı. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 16-23.
102. Sevim, Y. (1996). *Basketbol Teknik Taktik Antrenman*. Ankara: Tutibay Yayıncılık.

- 103.** Abian-Vicen, J., Castanedo, A., Abian, P., Gonzalez-Millan, C., Salinero, J. J., ve Del Coso, J. (2014). Influence of successive badminton matches on muscle strength, power, and body-fluid balance in elite players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(4), 689-694.
- 104.** Ergüven, E. (2008). *NTV Spor Kitabı*. İstanbul: Doğuş Grubu İletişim Yayıncılık Ve Ticaret A.Ş
- 105.** Duranti, R., Sanna, A., Romagnoli, I., Nerini, M., Gigliotti, F., Ambrosino, N. ve Scano, G. (2004). Walking modality affects respiratory muscle action and contribution to respiratory effort. *Pflügers Archiv*, 448(2), 222-230.
- 106.** Tsai, C. L., Chang, S. S. ve Huang, C. (1998). Biomechanical analysis of differences in badminton smash and jump smash. *In ISBS-Conference Proceedings Archive*.
- 107.** Gümüş, İ. ve Gezgin, M. (2019) *Badminton Ders Kitabı*. Ankara: Men Yayınları.
- 108.** Chiu, Y. L., Tsai, C. L., Sung, W. H., ve Tsai, Y. J. (2020). Feasibility of smartphone-based badminton footwork performance assessment system. *Sensors*, 20(21), 6035.
- 109.** Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum Dergisi*, 14(1), 1-8.
- 110.** Alcock, A. ve Cable, N. T. (2009). A comparison of singles and doubles badminton: heart rate response, player profiles and game characteristics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 228-237.
- 111.** Leong, K. L. ve Krasilshchikov, O. (2016). Match and game performance structure variables in elite and youth international badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2), 330.

112. Hultman, E., Greenhaff, P. L., Ren, J. M. ve Söderlund, K. (1991). Energy metabolism and fatigue during intense muscle contraction. *Biochemical Society Transactions*, 19(2), 347-353.
113. Koşar, Ş. N. ve Hazır, T. (1994). Wingate anaerobik güç testinin güvenilirliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4), 21-30.
114. Majumdar, P., Khanna, G. L., Malik, V., Sachdeva, S., Arif, M. D. ve Mandal, M. (1997). Physiological analysis to quantify training load in badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 31(4), 342-345.
115. Özdoğan, B., Ak, A. ve Soytürk, M. (2005). *Dikkat Eksikliği Hiperaktivite/Aşırı Hareketlilik Bozukluğu Olan Çocukların Eğitiminde Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
116. Polatoğlu, M. (2011). *En Etkili Dikkat Geliştirme ve Konsantrasyon Teknikleri*. Erbain Yayınları, İstanbul.
117. Yazgan, Y. (2003). *Hiperaktif Çocuk Okulda*. İstanbul: Evrim Yayınları.
118. Çağlar, E. ve Koruç, Z. (2006). D2 dikkat testinin sporcularda güvenilirliği ve geçerliği. *Spor Bilimleri Dergisi*, 17(2), 58-80.
119. Büyüktaş, B. (2021). *10-14 Yaş Grubu Tenisçilerde Life Kinetik Egzersizlerinin Bilişsel ve Motorsal Beceriler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi (Adana İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Adana
120. Müller, M. (2017). *Verbesserung Der Koordinativen Fähigkeiten Durch Life Kinetik und Deren Korrelation Zu Schulleistungen Der Schülerinnen Und Schüler*. Yüksek Lisans Tezi, Bozen Fakultät Für Bildungswissenschaften.
121. Meb. (2009). *Çocuk Gelişimi ve Çocuğun Gelişimi*. Ankara: Meb Yayınları.
122. Baltacı, G. (2008). *Çocuk ve Spor*. Akara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.

123. Muratlı, S. (2001). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
124. Malina, R. M. ve Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation, and physical activity, vol. 12. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 187-204.*
125. Dinçer. Ç. ve Cansu. T. (2010) *Fiziksel Büyüme ve Motor Gelişim*. İstanbul.
126. Abrahams, S. (2013). *Sports Injuries in Children and Adolescents: An Essential Guide for Diagnosis, Treatment and Management*. Xlibris Corporation.
127. Erkek, A., Ahmet, U. ve Mehmet, E. (2021). orta ergenlik dönemindeki futbolcularda yaşın sürat performansına etkisi. *Sportive*, 4(1), 57-68.
128. Biro, F. M., McMahon, R. P., Striegel-Moore, R., Crawford, P. B., Obarzanek, E., Morrison, J. A. ve Falkner, F. (2001). Impact of timing of pubertal maturation on growth in black and white female adolescents: the national heart, lung, and blood institute growth and health study. *The Journal of pediatrics*, 138(5), 636-643.
129. Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2019). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
130. Balady, G. J., Berra, K. A. ve Golding, L. A. (2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Indianapolis
131. Kaymak, S., (2003). *Dikkat Toplama Eğitimi Programının İlköğretim 2. ve 3. Sınıf Çocuklarının Dikkat Toplama Becerilerinin Geliştirilmesine Etkisi*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara,
132. Tsigilis, N., Douda, H. ve Tokmakidis, S. P. (2002). Test-retest reliability of the eurofit test battery administered to university students. *Perceptual and motor skills*, 95(3\_suppl), 1295-1300.,

- 133.** Paradis, S. A. (2003). *The Effects of A 6-Week Speed and Agility Program on The Development of Explosive Power, Strength, Speed, and Agility in Youth Soccer Players.* Doktora Tezi, Pittsburgh Üniversitesi.
- 134.** Chib, S. S. (2000). *Relationship of Selected Psychomotor Variables and Coordinative Abilities To Playing Ability In Volleyball.* Yüksek Lisans Tezi. Lakshmibai National University of Physical Education
- 135.** Minz, A. K. (2003). Relationship of Coordinative Abilities to Performance in Badminton. *India Lakshmibai National Institute of Physical Education Deemed Universty Degree of Master of Physical Education*, 4(1), 91-95.
- 136.** Singh, K. (2004). Comparision of Selected Coordinative Abilities Amongsportsmenbelonging to Contact, Semi-Contact and Non-Contact Sports. *India, Lakshmibai National Institute of Physical Education Deemed Universty Degree of Doctor of Philosophy in Physical Education*, 2004, 22-35.
- 137.** Kioumourtzoglou, E., Derri, V., Mertzanidou, O. ve Tzetzis, G. (1997). Experience with perceptual and motor skills in rhythmic gymnastics. *Perceptual and Motor Skills*, 84(3\_suppl), 1363-1372.
- 138.** Mackenzie, B. (2005). Performance evaluation tests. London: Electric World plc
- 139.** Ferguson, C. (2009). An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Proffessional Psychology.*, 40(5), 532-538.
- 140.** Nakagawa, S. ve Cuthill, I. C. (2007). Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biological Reviews*, 82(4), 591-605.
- 141.** Taşcı, H. (2019). *6-12 Yaşındaki Yüzücülere Uygulanan Beyin Egzersiz Antrenmanlarının Koordinasyon Üzerine Etkisinin İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi.

142. Genç, S. (2019). *Taekwondo Sporcularında Yapılan 8 Haftalık Life Kinetik Antrenmanlarının Reaksiyon Süresi ve Anaerobik Güce Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
143. Gökmen, H., Karagül, T. ve Aşçı, F., (1995). *Psikomotor Gelişim*, Ankara: Gsgm Yayın.
144. Rogol, A. D., Roemmich, J. N., ve Clark, P. A. (2002). Growth at puberty. *Journal of Adolescent Health*, 31(6), 192-200.
145. Şen, T. A., Tunga, M., Erbek, N., Dogan, İ. ve Kınık, E. (2002). Erkek çocuklarda kemik yaşı ile vucut-kitle indeksi ilişkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 3(1).
146. Kaya, M. A. (2021). *Lise Öğrencilerinde Kompleks Motor Hareketleri Eğitiminin Bazı Motorik Becerilere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
147. Komarudin, K. ve Awwaludin, P. N. (2019, September). Life kinetik training in improving the physical condition of football athletes. *International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2018)* (pp. 182-185). Atlantis Press
148. Kocaoğlu, Y., Kaplan, T. ve Arslan, G. (2022). Life kinetik egzersizlerinin 12-13 yaş voleybolcularda teknik, çabukluk ve reaksiyon becerilerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1), 53-66.
149. Vural, M. U. (2016). *Life Kinetik Antrenmanlarının Genç Erkek Basketbolcularda Denge, Reaksiyon Süresi ve Dikkat Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
150. Emirzeoğlu, M. (2018). *Sağlıklı Genç Futbolcularda Kognitif Temelli Nöromusküler Eğitim ve Oyun Temelli Eğitimin Denge ile Performans Üzerine Akut Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- 151.** Çimen, E. (2021). *Life Kinetik Antrenmanların Motor Koordinasyon ve Beceri Öğrenimi Üzerine Akut ve Kronik Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dumlu Pınar Üniversitesi, Kütahya.
- 152.** Çoban, M. (2019). *Life Kinetik: Entegre Edilmiş Multimodel Bilişsel ve Tüm Beden Motor Koordinasyon Antrenmanının Bazı Motor ve Psikolojik Parametrelere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.



## EKLER

### EK 1: Etik Kurul Onay Formu



T.C.  
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Sayı :E-68867550-050.06.04-50533  
Konu :Etik Kurulu Kararı 2020/11-09  
(Muhammet Ali KURT)

24/12/2020

#### BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : İnsan Araştırmaları Etik Kurulunun 22/12/2020 tarihli ,85748827-050.06.04-E.49887 sayılı yazısı.

Anabilim Dalınızda Yüksek lisans eğitimini yapan 18780401009 nolu Muhammed Ali KURT ile ilgili İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başkanlığının 18/12/2020 tarihli ve 11/9 sayılı kararı ekte gönderilmiştir.

Etik Kurul Kararının ilgili öğrenciye ve danışmanına bildirilmesini rica ederim.

Prof.Dr. Papatya KARAKURT  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Ek:Etik Kurulu Kararı 2020/11-09 (Muhammet Ali KURT) (2 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres:Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü 24100 Erzincan  
Telefon:0 446 224 29 10 Faks:(0446) 226 66 65  
e-Posta:sagbe\_yazi@erzincan.edu.tr Web:https://ebyu.edu.tr/tr/

Bilgi için: Ash UZUN  
Unvan: Birim Evrak Sorumlusu



T.C.  
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı :E-85748827-050.06.04-49887  
Konu :Etik Kurulu Kararı 2020/11-09  
(Muhammet Ali KURT)

22/12/2020

Sayın Muhammet Ali KURT  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başkanlığının 18/12/2020 tarih ve 11 sayılı oturumunda alınan 11-09 sayılı kararı ekte gönderilmiştir.  
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Hüseyin Hüsnü BAHAR  
İnsan Araştırmaları Etik Kurul Başkanı

Ek:KARAR (1 sayfa)

## **EK 2: Deney Grubuna Uygulanan LK Antrenmanlarının Uzman Onay Formları**

### **AÇIKLAMA**

Aşağıda belirtilen tabloda badmintonculara uygulanacak life kinetik antrenman çalışmaları yer almaktadır. Uğur ERÇETİN, Şaban KIRCALI ve Üstün KÖKSAL isimli milli takım antrenörlerimizden, sunulan çalışma programının badminton sporcuları için uygunluğu konusunda görüşleri alınmıştır. Antrenörlerimizden deney grubuna uygulanacak olan antrenmanlara birden üçe kadar puan vermeleri istenmiştir. Antrenörlerin hepsiyle bireysel olarak görüşülmüş ve antrenman içerikleri detaylı şekilde anlatılmıştır. Puanlama; 1 uygundur, 2 geliştirilmeli ve 3 uygun değildir şeklinde yapılmıştır. Alınan uzman görüşlerinin ardından uygulanacak life kinetik antrenman programında 2 ve 3 şeklinde puanlanan uygulamalar revize edilerek uygun forma sokulmuştur. Çalışma programına uzmanları onayından sonra son hali verilmiştir.

İmza

Ad-Soyad

| <b>Hafta</b>  | <b>Antrenman</b>                                                                               | <b>Kullanılan Araç-Gereç</b>                      | <b>Tekrar Sayısı-Süre</b>              | <b>Antrenör Değerlendirmesi</b> |   |   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 1. Antrenman  | Tek el, çift el top atıp tutma; eller çapraz top atıp tutma                                    | Tenis topu                                        | 5 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>5 set  | 1                               | 2 | 3 |
| 2. Antrenman  | Sağa, sola, öne ve geriye yürüyerek tek ve çift el top atıp tutma, eller çapraz top atıp tutma | Tenis topu                                        | 5 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>5 set  | 1                               | 2 | 3 |
| 3. Antrenman  | Antrenman merdiveninde sağ ve sol ayak kalçaya çekme çalışması.                                | Antrenman merdiveni                               | 14 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>2 set | 1                               | 2 | 3 |
| 4. Antrenman  | 3. Antrenmanın renkli şapkalar ile zorlaştırılmış hali.                                        | Antrenman merdiveni, renkli şapka                 | 14 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>2 set | 1                               | 2 | 3 |
| 5. Antrenman  | Arkadan atılan topları yakalama çalışması.                                                     | Tenis topu                                        | 2 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>10 set | 1                               | 2 | 3 |
| 6. Antrenman  | 5. Çalışmadan farklı olarak sporcu yakaladığı topları hedef şapkaların içine koyar.            | Tenis topu, şapka                                 | 2 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>10 set | 1                               | 2 | 3 |
| 7. Antrenman  | Sağ ve sol el duvara top atıp yakalama çalışması.                                              | Tenis topu                                        | 5 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>5 set  | 1                               | 2 | 3 |
| 8. Antrenman  | 7. antrenmandan farklı olarak 2 top kullanılır ve daha uzun mesafeler kullanılır.              | Tenis topu                                        | 5 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>5 set  | 1                               | 2 | 3 |
| 9. Antrenman  | Merdiven sıçrama çalışması.                                                                    | Antrenman merdiveni, renkli şapka, sıçrama engeli | 14 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>2 set | 1                               | 2 | 3 |
| 10. Antrenman | 9. antrenmanın zorlaştırılmış hali.                                                            | Antrenman merdiveni, renkli şapka, sıçrama engeli | 14 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>2 set | 1                               | 2 | 3 |
| 11. Antrenman | Sağ, sol ve çift el top bırakıp tutma çalışması                                                | Tenis topu                                        | 14 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>2 set | 1                               | 2 | 3 |
| 12. Antrenman | Eşli top bırakıp tutma çalışması (11. Çalışmanın zorlaştırılmış hali).                         | Tenis topu                                        | 14 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>2 set | 1                               | 2 | 3 |
| 13. Antrenman | Renkli şapka sıçrama çalışması.                                                                | Renkli şapka                                      | 2 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>10 set | 1                               | 2 | 3 |
| 14. Antrenman | 13. Çalışmanın zorlaştırılmış hali (Belirtilen rengin ters istikametine sıçrama çalışması).    | Renkli şapka                                      | 2 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>10 set | 1                               | 2 | 3 |
| 15. Antrenman | Top sektirerek şapka toplama çalışması.                                                        | Badminton topu ve raketi, renkli şapka            | 4 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>6 set  | 1                               | 2 | 3 |
| 16. Antrenman | Top sektirerek verilen komuta göre şapka toplama çalışması.                                    | Badminton topu ve raketi, renkli şapka            | 4 dk. uygulama 1dk. dinlenme<br>6 set  | 1                               | 2 | 3 |

### EK 3: Burdon Dikkat Testi

#### BURDON DİKKAT TESTİ

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Adı, Soyadı : | Cinsiyet :        |
| Okul :        | Yaş :             |
| Harf :        | Sınıf :           |
| Nitelik :     | Zaman :           |
| Çizilmemiş :  | Nicelik :         |
|               | Yanlış çizilmiş : |

a e p z n z s u a h v k l a s i b i o u o e  
r v b p m i b i r b s m n t d a u f c f k a  
c k a h s e y p h b p s d g y z d v r i f g  
y d v c o y e r z h e z s e g m k f z d a y  
f s d y i b t d h m l r i e m t g t b d f u  
k c i c k o k o s t l u z u g m a f l v u t  
i z r f o u d v h y p n b p m v h n n g r y  
p v k l n t y o r z n c p h t e m z i o i m  
r a l y g s o i v a i n a r c h o d b f p h  
k u b s y g u e m k l t c g v g r i p c t e

c i t e l r n z f u d t m s h d k u f d s m  
s i v e t c p l r g v g c t l r m e u g y e  
b o k e h b u k o p f i d o h o r a n i a v  
i o s g y l a r m i f b z m e l h p z n z r  
o y t n a k v p y k g v n h v m p b n p y h  
v d u o f r h i t u v l u a m f a c u l t s  
o k o k c i c k u f s b t g t m e i n i z h  
d t b i y a s f y n d z f k m g e s z e h z  
r e n o c v d y f f l r v d z v g d z p b e  
p y c a a s c g c a h t n m p b r i b i k p

a f n p v d m t o y m i l g d e o t o c n t  
l u p z n k r h p u c b o y g u d v y a o l  
s z o a p f f t c v k i r b p m n e r g e s  
b a h v i h s c k z r f d r a c g y n m h y  
t d ş v c g z y f m p t r o g e u u b b y h  
i u a n y a d u m f a p y z e b k d b o l z  
e l z h e a d z t c l p r y f m s n v i c v  
s b i v m z g p s m r k b k r e h c u v n s  
f l s l e i o l g l k t h z o k t d e a r h  
f m i u c f t i b s g k m k n p h v b g u i

#### EK 4: Tanıtıcı Özellikler ve Denek Ölçüm Formu

| Tanıtıcı Özellikler ve Denek Ölçüm Formu |                 |                          |                    |                 |                 |
|------------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| Adı Soyadı:                              |                 |                          |                    | Denek No:       |                 |
| Yaşı:                                    |                 |                          |                    | Spor Yaşı:      |                 |
| Boy Uzunluğu Ön Test:                    |                 | Boy Uzunluğu Son Test:   |                    |                 |                 |
| Vücut Ağırlığı Ön Test:                  |                 | Vücut Ağırlığı Son Test: |                    |                 |                 |
| Sakatlık Ön Test:                        | Var ( ) Yok ( ) |                          | Sakatlık Son Test: | Var ( ) Yok ( ) |                 |
|                                          |                 |                          |                    |                 |                 |
| <b>Ön Test Ölçümleri</b>                 | <b>1. Ölçüm</b> | <b>2. Ölçüm</b>          | <b>3. Ölçüm</b>    | <b>4. Ölçüm</b> | <b>5. Ölçüm</b> |
| Çeviklik                                 |                 |                          |                    |                 |                 |
| Oryantasyon                              |                 |                          |                    |                 |                 |
| Basit Reaksiyon                          |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sağ El Görsel Reaksiyon                  |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sol El Görsel Reaksiyon                  |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sağ El İşitsel Reaksiyon                 |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sol El İşitsel Reaksiyon                 |                 |                          |                    |                 |                 |
| 10 m Sprint                              |                 |                          |                    |                 |                 |
| Flamingo Denge                           |                 |                          |                    |                 |                 |
| <b>Son Test Ölçümleri</b>                | <b>1. Ölçüm</b> | <b>2. Ölçüm</b>          | <b>3. Ölçüm</b>    | <b>4. Ölçüm</b> | <b>5. Ölçüm</b> |
| Çeviklik                                 |                 |                          |                    |                 |                 |
| Oryantasyon                              |                 |                          |                    |                 |                 |
| Basit Reaksiyon                          |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sağ El Görsel Reaksiyon                  |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sol El Görsel Reaksiyon                  |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sağ El İşitsel Reaksiyon                 |                 |                          |                    |                 |                 |
| Sol El İşitsel Reaksiyon                 |                 |                          |                    |                 |                 |
| 10 m Sprint                              |                 |                          |                    |                 |                 |
| Flamingo Denge                           |                 |                          |                    |                 |                 |