



**CORE ANTRENMANIN ÇOCUK  
FUTBOLCULARIN FUTBOL BECERİLERİ  
VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

(Doktora Tezi)

**Gizem BAŞKAYA**

Kütahya - 2020

T.C.  
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Doktora Tezi

**CORE ANTRENMANIN ÇOCUK FUTBOLCULARIN  
FUTBOL BECERİLERİ VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

Danışman:  
Doç. Dr. Alparslan ÜNVEREN

Hazırlayan:  
Gizem BAŞKAYA

Kütahya - 2020

## **Kabul ve Onay**

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ ÇALIŞMA RAPORU olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof. Dr. Yücel OCAK

Üye Prof. Dr. Yağmur AKKOYUNLU

Üye Doç. Dr. Alparslan ÜNVEREN

Üye Doç. Dr. Hacı Ahmet PEKEL

Üye Doç. Dr. Mihri Barış KARAVELİOĞLU

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Şahmurat ARIK

Enstitü Müdürü

## **Bilimsel Etik Beyanı**

Doktora tezi olarak hazırladığım "Core Antrenmanın Çocuk Futbolcuların Futbol Becerileri ve Motorik Özelliklerine Etkisi" adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri, bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

14/07/2020

Gizem BAŞKAYA

## Özgeçmiş

Gizem BAŞKAYA, 1991 yılında Trabzon ilinde doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Trabzon'da tamamladı. Trabzon Yunus Emre Lisesi'nden 2009 yılında mezun olduktan sonra, aynı sene içerisinde Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü'nü kazandı. 2013 yılında okul ikinciliği ve bölüm birinciliği dereceleriyle ve Yüzme branşında ihtisas alarak mezun oldu. Yüksek lisans öğrenimini ise, Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor A.B.D. "Kadın Futbolcular İle Futsalcıların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması" adlı teziyle 2016 yılında tamamladı. 2016 yılında Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor A.B.D'nda doktora öğrenimine başladı.

Yüksek lisans ve doktora öğrenimi sırasında, kulüplerin altyapılarında futbol antrenörü olarak görev yaptı. 2007 yılında başlayan futbol hayatını, hem profesyonel hem de amatör liglerde oynadıktan ve 2009 yılında milli formayı giyme onurunu yaşadıktan sonra, 2018 senesinde sonlandırdı. Türkiye Futbol Federasyonu tarafından verilen, UEFA B ve Atletik Performans Antrenörlüğü belgelerinin yanı sıra, çeşitli kademelerde antrenörlük belgelerine sahiptir.

"Core Antrenmanın Çocuk Futbolcuların Futbol Becerileri ve Motorik Özelliklerine Etkisi" başlıklı bu tez, yazarın doktora bitirme tezidir.

## ÖZET

### CORE ANTRENMANIN ÇOCUK FUTBOLCULARIN FUTBOL BECERİLERİ VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

BAŞKAYA, Gizem

Doktora Tezi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alparslan ÜNVEREN

Temmuz, 2020, 173 sayfa

Bu çalışmanın amacı, core antrenmanın çocuk futbolcuların futbol becerileri ve motorik özellikleri üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya katılan sporcular (n=60), rastgele örneklem yöntemi ile 20'si dinamik core grubu (DCG) (yaş:  $11.40 \pm .821$  yıl; antrenman yaşı:  $3.95 \pm 1.191$  yıl; vücut ağırlığı:  $44.56 \pm 8.043$  kg; boy uzunluğu:  $155.30 \pm 8.535$  cm), 20'si statik core grubu (SCG) yaş:  $11.55 \pm .605$  yıl; antrenman yaşı:  $3.15 \pm 1.479$  yıl; vücut ağırlığı:  $40.90 \pm 6.210$  kg; boy uzunluğu:  $151.15 \pm 7.714$  cm) ve 20'si kontrol grubu (KG) (yaş:  $11.35 \pm .489$  yıl; antrenman yaşı:  $3.05 \pm .945$  yıl; vücut ağırlığı:  $41.88 \pm 8.279$  kg; boy uzunluğu:  $148.85 \pm 6.252$  cm) olarak üç farklı gruba ayrılmıştır. Sporculardan antrenman öncesinde, antrenmanın 6. ve 8. haftalarında, son test olarak ise antrenmanın 10. haftasında psikomotor performans (esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 10 m ivmelenme, 30 m sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama), core performans (mekik, sırt izometrik dayanıklılık, bacak kaldırma ve ağırlık topu fırlatma) ve futbola özgü beceri (top sürme, pas, şut, sağ ve sol ayak şut hızı) ölçümleri alınmıştır. Çalışmanın istatistiksel analizlerinde SPSS 23 paket programı kullanılmıştır. Antrenman etkisine ilişkin grup içi analizleri Repeated Measures testi ile, gruplar arası analizleri ise, Multivariate ANOVA (MANOVA) testi ile yapılmış ve anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.

Sonuç olarak, çocuk futbolculara farklı sürelerde uygulanan ilave core antrenmanlarının futbol becerileri ve motorik özelliklere etkisinin olduğu ortaya konulduğu gibi, uzun süreli yapılan (en az 10 hafta) core antrenmanının daha etkili olduğu ve özellikle dinamik core antrenmanının futbolcuların çok yönlü gelişimine önemli düzeyde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk Futbolu, Core Antrenman, Kuvvet, Motorik, Futbol Becerileri

**ABSTRACT****THE EFFECT OF CORE TRAINING ON FOOTBALL SKILLS AND MOTOR FEATURES OF CHILD FOOTBALL PLAYERS****BAŞKAYA, Gizem****Ph. D. Dissertation, Department of Physical Education and Sports****Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Alparslan ÜNVEREN****July 2020, 173 pages**

This study aims to investigate the effect of core training on football skills and motor features of child football players. The footballers (n = 60) participating in the study were divided into three groups by using the random sampling method as follows: Twenty footballers were assigned to the dynamic core group (DCG) (age:  $11.40 \pm 0.821$  years; training age:  $3.95 \pm 1.191$  years; body weight:  $44.56 \pm 8.043$  kg; height:  $155.30 \pm 8.535$  cm); 20 footballers were assigned to the static core group (SCG) (age:  $11.55 \pm 0.605$  years; training age:  $3.15 \pm 1.479$  years; body weight:  $40.90 \pm 6.210$  kg; height:  $151.15 \pm 7.714$  cm), and 20 footballers were assigned to the control group (CG) (age:  $11.35 \pm 0.489$  years; training age:  $3.05 \pm 0.945$  years; body weight:  $41.88 \pm 8.279$  kg; height:  $148.85 \pm 6.252$  cm). Psychomotor performance measurements (flexibility, right and left-hand grip strength, 10 m sprint, 30 m speed, agility, vertical jump, and standing long jump), core performance measurements (sit-up, isometric back endurance, leg lifting, and medical ball throwing), and football-specific skills measurements (dribbling, passing, shooting, and right and left foot shooting speed) of the footballers were obtained before the training, at the 6th and 8th weeks of the training, and at the 10th week of the training as the post-test. SPSS 23 software package program was used for the statistical analysis of the obtained data. Intra-group analyses of the effect of training were conducted by using the repeated measures test; the inter-group analyses were conducted by using the multivariate ANOVA (MANOVA) test, and the level of significance was accepted as  $p < 0.05$ .

In conclusion, it has been demonstrated that extra core training applied to child football players for different periods acted on football skills and motor characteristics; it has been shown that long-term (at least 10 weeks) core training was more effective, and that particularly the dynamic core training contributed significantly to the multi-faceted development of footballers.

**Keywords:** Child Football, Core training, Strength, Motor, Football Skills

## ÖNSÖZ

Son dönemde çocuklar, spor alışkanlığı kazanma noktasında aileleri tarafından erken yaşlarda spora yönlendirilmektedirler. Spor branşları arasında en çok tercih edilen branş ise, futbol olmaktadır. Futbolda uzun süre optimum seviyede performans gösterilebilmesi, altyapılardan itibaren verilen eğitimin kalitesiyle oldukça ilişkilidir. Bu yüzden altyapılarda, gelişim döneminde olan 10-12 yaş çocukların motorik ve temel teknik becerilerinin geliştirilebilmesi için iyi bir planlama yapılmalı ve antrenörler tarafından sporcuya uygun, normal futbol antrenmanlarının yanında, yardımcı olabilecek egzersizler de tercih edilmelidir. Antrenmanın bir eğitim-öğretim süreci olduğu göz önüne alındığında, bu süreç rastgele değil, bilimsel bulgulara dayanarak yapılmalıdır. Son yıllarda literatüre bakıldığında futbol branşı da dahil olmak üzere, diğer branşlarda da ana antrenmanlara ek olarak kullanılan core antrenmanların faydalarını görmekteyiz. Bu çalışmada da, core antrenman yönteminin çocuk futbolcuların motorik özellikleri, core performansları ve futbola özgü teknik becerileri üzerine etkisi araştırılmış ve elde edilen bulgular analiz edilerek bazı sonuçlar ortaya konulmuştur.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde; lisansüstü eğitim sürecimin başından itibaren olduğu gibi, bu çalışmanın da planlamasından yazımına kadar her aşamasında, gösterdiği sabır, verdiği emek, manevi destek ve güven için çok değerli danışman hocam Sayın Doç.Dr. Alparslan ÜNVEREN'e, akademik bilgi ve deneyimleriyle benden yardımlarını esirgemeyip, yol gösterici katkılarını sunan, bana olan inancını her zaman hissettiren, akademik ve sosyal yaşantımda her zaman örnek alacağım Sayın Doç.Dr. Mihri Barış KARAVELİOĞLU'na, lisansüstü eğitimim boyunca değerli görüş ve önerilerini esirgemeyen Sayın Prof.Dr. Yağmur AKKOYUNLU'ya ve Sayın Prof.Dr. Yücel OCAK'a, lisans eğitimimde ve sonrasında üzerimde emeği olan Sayın Doç. Dr. Hacı Ahmet PEKEL'e teşekkürü borç bilirim.

Varlığı ve manevi destekleriyle beni her zaman yüreklendirdikleri ve ilham verdikleri için değerli dostlarıma, bu çalışmanın sürdürülmesi için gönüllülükle zaman ayıran, gerekli çaba ve disiplini gösterip, yardımlarını esirgemeyen sevgili öğrenci arkadaşlarıma, ölçümleri istekli ve verimli bir şekilde uygulanmasını sağlayan tüm sporcu kardeşlerime ve teknik ekiplerine ve son olarak, hayatımdaki en kıymetli



varlıklarım olan, eğitim ve sosyal hayatımın her aşamasında inanç, sevgi, sabır ve anlayışlarıyla koşulsuz destek gösteren sevgili Aileme minnet ve içtenlikle teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| ÖZET .....              | v     |
| ABSTRACT .....          | vi    |
| ÖNSÖZ .....             | vii   |
| İÇİNDEKİLER .....       | ix    |
| TABLolar LİSTESİ .....  | xii   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....  | xiv   |
| RESİMLER LİSTESİ.....   | xv    |
| GRAFİKLER LİSTESİ ..... | xvi   |
| KISALTMALAR .....       | xviii |
| GİRİŞ .....             | 1     |

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### FUTBOL, FUTBOLDA TEKNİK BECERİLER VE FUTBOLDA TEMEL VE YARDIMCI MOTORİK ÖZELLİKLER

|  |    |
|--|----|
| 1.1. FUTBOL .....  | 7  |
| 1.1.1. Çocuk Futbolu .....                                 | 7  |
| 1.1.2. Çocuk Futbolunun Fizyolojisi .....                  | 8  |
| 1.2. FUTBOLDA TEKNİK BECERİLER.....                        | 10 |
| 1.2.1. Futbolda Pas Verme, Şut ve Top Sürme .....          | 11 |
| 1.2.2. Futbolda Teknik Becerinin Önemi .....               | 12 |
| 1.3. FUTBOLDA TEMEL VE YARDIMCI MOTORİK ÖZELLİKLER .....   | 12 |
| 1.3.1. Kuvvet .....  | 12 |
| 1.3.1.1. Kuvveti Etkileyen Faktörler .....                 | 12 |
| 1.3.1.2. Kas Kasılma Tipleri ve Kuvvet Antrenmanları ..... | 14 |
| 1.3.1.3. Futbolda Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları .....     | 17 |
| 1.3.2. Sürat .....   | 20 |
| 1.3.3. Esneklik .....                                      | 21 |
| 1.3.4. Çeviklik .....                                      | 21 |

### İKİNCİ BÖLÜM

#### 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ, 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA FUTBOL VE KUVVET ANTRENMANI

|   |    |
|---|----|
| 2.1. 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ ..... | 23 |
| 2.2. 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA FUTBOL ANTRENMANI .....   | 25 |
| 2.3. 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA KUVVET ANTRENMANI .....   | 28 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM CORE KAVRAMI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3.1. CORE KAVRAMI .....</b>                | <b>31</b> |
| 3.1.1. Core Nedir? .....                      | 31        |
| 3.1.2. Core Anatomisi ve Fizyolojisi .....    | 31        |
| 3.1.2.1. Pasif Alt Sistem .....               | 33        |
| 3.1.2.2. Aktif Alt Sistem .....               | 33        |
| 3.1.2.2.1. Torakolomber Fasya .....           | 34        |
| 3.1.2.2.2. Core Bölgesi Kasları .....         | 35        |
| 3.1.2.3. Nöral Kontrol Sistemi .....          | 48        |
| 3.1.3. Core Stabilitesi ve Core Kuvveti ..... | 49        |
| 3.1.4. Core Antrenmanı .....                  | 50        |
| 3.1.5. Futbolda Core Gelişiminin Önemi .....  | 53        |

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM GEREÇ VE YÖNTEM

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4.1. EVREN VE ÖRNEKLEM .....</b>                       | <b>55</b> |
| 4.1.1. Evren .....  | 55        |
| 4.1.2. Örneklem .....                                     | 55        |
| <b>4.2. PROTOKOL .....</b>                                | <b>55</b> |
| 4.2.1. Antrenman Planı .....                              | 57        |
| <b>4.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....</b>                   | <b>61</b> |
| 4.3.1. Boy ve Vücut Ağırlığı .....                        | 62        |
| 4.3.2. Psikomotor Ölçümler .....                          | 62        |
| 4.3.2.1. Esneklik Testi .....                             | 62        |
| 4.3.2.2. El - Kavrama Kuvveti Testi.....                  | 62        |
| 4.3.2.3. 10 Metre İvmelenme - 30 Metre Sürat Testi .....  | 63        |
| 4.3.2.4. Illinois Çeviklik Testi .....                    | 63        |
| 4.3.2.5. Dikey Sıçrama Testi .....                        | 64        |
| 4.3.2.6. Durarak Uzun Atlama Testi .....                  | 65        |
| 4.3.3. Core Performans Testleri .....                     | 65        |
| 4.3.3.1. Bacak Kaldırma Testi .....                       | 65        |
| 4.3.3.2. Mekik Testi (Sit-Up Test) .....                  | 66        |
| 4.3.3.3. Ağırlık Topu Fırlatma Testi .....                | 67        |
| 4.3.3.4. Sırt İzometrik Dayanıklılık Testi .....          | 67        |
| 4.3.4. Futbola Özgü Beceri Testi .....                    | 68        |
| 4.3.4.1. Mor - Christian Genel Futbol Yetenek Testi ..... | 68        |
| 4.3.4.1.1. Top Sürme Testi .....                          | 68        |
| 4.3.4.1.2. Pas Verme Testi .....                          | 69        |
| 4.3.4.1.3. Şut Atma Testi .....                           | 69        |

|  |            |
|--|------------|
| 4.3.4.2. Şut Hızı Testi .....                                    | 70         |
| <b>4.4. VERİLERİN ANALİZİ .....</b>                              | <b>71</b>  |
| <b>BEŞİNCİ BÖLÜM</b>   |            |
| <b>BULGULAR</b>  |            |
| <b>5.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ .....</b>          | <b>73</b>  |
| <b>5.2. ANTRENMAN ETKİSİNE İLİŞKİN GRUP İÇİ KARŞILAŞTIRMALAR</b> | <b>74</b>  |
| <b>5.3. ANTRENMAN ETKİSİNE İLİŞKİN GRUPLAR ARASI</b>             |            |
| <b>KARŞILAŞTIRMALAR .....</b>                                    | <b>95</b>  |
| <b>TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                         | <b>116</b> |
| <b>EKLER.....</b>  | <b>142</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>  | <b>147</b> |
| <b>DİZİN .....</b>   | <b>172</b> |

## TABLOLAR LİSTESİ

|   | <b><u>Sayfa</u></b> |
|---|---------------------|
| <b>Tablo 3.1:</b> Lokal ve Global Core Kasları .....  | 36                  |
| <b>Tablo 3.2:</b> Core Bölgesi Kas Kategorileri ve Birincil Fonksiyonları .....                                 | 37                  |
| <b>Tablo 4.1:</b> Dinamik Core Grubu Antrenman Programı .....   | 58                  |
| <b>Tablo 4.2:</b> Statik Core Grubu Antrenman Programı .....  | 59                  |
| <b>Tablo 5.1:</b> Katılımcılara Ait Tanımlayıcı Bilgiler .....  | 73                  |
| <b>Tablo 5.2:</b> DCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....        | 74                  |
| <b>Tablo 5.3:</b> DCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....   | 77                  |
| <b>Tablo 5.4:</b> DCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması ..... | 79                  |
| <b>Tablo 5.5:</b> SCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....        | 81                  |
| <b>Tablo 5.6:</b> SCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....   | 84                  |
| <b>Tablo 5.7:</b> SCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması ..... | 86                  |
| <b>Tablo 5.8:</b> KG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....         | 88                  |
| <b>Tablo 5.9:</b> KG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....    | 91                  |
| <b>Tablo 5.10:</b> KG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması ..... | 93                  |
| <b>Tablo 5.11:</b> Gruplara Ait Antrenman Öncesi Psikomotor Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....        | 95                  |
| <b>Tablo 5.12:</b> Gruplara Ait Antrenman Öncesi Core Performans Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması .....   | 96                  |
| <b>Tablo 5.13:</b> Gruplara Ait Antrenman Öncesi Futbol Becerileri Test Değerlerinin<br>Karşılaştırılması ..... | 96                  |
| <b>Tablo 5.14:</b> Gruplara Ait 6. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması .....                   | 97                  |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tablo 5.15:</b> Gruplara Ait 6. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması .....    | 100 |
| <b>Tablo 5.16:</b> Gruplara Ait 6. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması .....  | 102 |
| <b>Tablo 5.17:</b> Gruplara Ait 8. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması ...           | 104 |
| <b>Tablo 5.18:</b> Gruplara Ait 8. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması .....    | 106 |
| <b>Tablo 5.19:</b> Gruplara Ait 8. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması .....  | 108 |
| <b>Tablo 5.20:</b> Gruplara Ait 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması .            | 110 |
| <b>Tablo 5.21:</b> Gruplara Ait 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması .....   | 112 |
| <b>Tablo 5.22:</b> Gruplara Ait 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması ..... | 114 |

**ŞEKİLLER LİSTESİ****Sayfa**

|  |    |
|--|----|
| <b>Şekil 1.1:</b> Kuvvet Antrenman Yöntemleri .....                                    | 20 |
| <b>Şekil 2.1:</b> Gelişim ve Antrenman Evreleri ile Önemli Fizyolojik Değişimler ..... | 23 |
| <b>Şekil 3.1:</b> Core Antrenman Uygulaması.....                                       | 52 |
| <b>Şekil 4.1:</b> Çalışmanın Dizaynı .....   | 61 |



## RESİMLER LİSTESİ

### Sayfa

|  |    |
|--|----|
| <b>Resim 3.1:</b> Core Bölgesinde Bulunan İskelet Sistemi Elemanları ..... | 32 |
| <b>Resim 3.2:</b> Core Bölgesinin Anterior ve Posterior Kasları .....      | 32 |
| <b>Resim 3.3:</b> Panjabi Modeli .....                                     | 33 |
| <b>Resim 3.4:</b> Torakolumbar Fasya .....                                 | 34 |
| <b>Resim 3.5:</b> Global ve Lokal Stabilize Edici Kaslar .....             | 39 |
| <b>Resim 3.6:</b> Abdominal Kaslar .....                                   | 40 |
| <b>Resim 3.7:</b> Posterior Kaslar .....                                   | 43 |
| <b>Resim 3.8:</b> Abdominal Kemer .....                                    | 45 |
| <b>Resim 3.9:</b> Diafragma ve Pelvik Taban .....                          | 46 |
| <b>Resim 3.10:</b> İliopsoas Kas Grubu .....                               | 47 |
| <b>Resim 3.11:</b> Gluteal Kaslar .....                                    | 48 |
| <b>Resim 4.1:</b> Dinamik Core Egzersizleri .....                          | 58 |
| <b>Resim 4.2:</b> Statik Core Egzersizleri .....                           | 60 |
| <b>Resim 4.3:</b> Uzan-Eriş Esneklik Testi .....                           | 62 |
| <b>Resim 4.4:</b> El Kavrama Kuvveti Testi .....                           | 63 |
| <b>Resim 4.5:</b> Newtest Powertimer .....                                 | 63 |
| <b>Resim 4.6:</b> Illinois Çeviklik Test Alanı .....                       | 64 |
| <b>Resim 4.7:</b> Dikey Sıçrama Testi Uygulaması .....                     | 65 |
| <b>Resim 4.8:</b> Durarak Uzun Atlama Testi Uygulaması .....               | 65 |
| <b>Resim 4.9:</b> Bacak Kaldırma Testi .....                               | 66 |
| <b>Resim 4.10:</b> YMCA Yarım Mekik (Partial Curl-Up) Testi .....          | 66 |
| <b>Resim 4.11:</b> Ağırlık Topu Fırlatma Testi .....                       | 67 |
| <b>Resim 4.12:</b> Sırt İzometrik Dayanıklılık Testi Uygulaması .....      | 67 |
| <b>Resim 4.13:</b> Top Sürme Test Alanı .....                              | 68 |
| <b>Resim 4.14:</b> Pas Verme Test Alanı.....                               | 69 |
| <b>Resim 4.15:</b> Şut Atma Test Alanı .....                               | 70 |
| <b>Resim 4.16:</b> Bushnell, USA El Tipi Radar .....                       | 70 |



## GRAFİKLER LİSTESİ

### Sayfa

|  |     |
|--|-----|
| <b>Grafik 5.1:</b> DCG Psikomotor Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri.....         | 76  |
| <b>Grafik 5.2:</b> DCG Core Performans Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri .....   | 78  |
| <b>Grafik 5.3:</b> DCG Futbol Becerileri Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri ..... | 80  |
| <b>Grafik 5.4:</b> SCG Psikomotor Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri .....        | 83  |
| <b>Grafik 5.5:</b> SCG Core Performans Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri .....   | 85  |
| <b>Grafik 5.6:</b> SCG Futbol Becerileri Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri ..... | 87  |
| <b>Grafik 5.7:</b> KG Psikomotor Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri .....         | 90  |
| <b>Grafik 5.8:</b> KG Core Performans Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri .....    | 92  |
| <b>Grafik 5.9:</b> KG Futbol Becerileri Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri .....  | 94  |
| <b>Grafik 5.10:</b> 6. Hafta Sonunda Gruplar Arası Psikomotor Testlerine Ait Değişim Grafikleri .....            | 99  |
| <b>Grafik 5.11:</b> 6. Hafta Sonunda Gruplar Arası Core Performans Testlerine Ait Değişim Grafikleri .....       | 101 |
| <b>Grafik 5.12:</b> 6. Hafta Sonunda Gruplar Arası Futbol Becerileri Testlerine Ait Değişim Grafikleri .....     | 103 |
| <b>Grafik 5.13:</b> 8. Hafta Sonunda Gruplar Arası Psikomotor Testlerine Ait Değişim Grafikleri .....            | 105 |
| <b>Grafik 5.14:</b> 8. Hafta Sonunda Gruplar Arası Core Performans Testlerine Ait Değişim Grafikleri .....       | 107 |
| <b>Grafik 5.15:</b> 8. Hafta Sonunda Gruplar Arası Futbol Becerileri Testlerine Ait Değişim Grafikleri .....     | 109 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Grafik 5.16:</b> 10. Hafta Sonunda Gruplar Arası Psikomotor Testlerine Ait Değişim        |     |
| Grafikleri .....   | 111 |
| <b>Grafik 5.17:</b> 10. Hafta Sonunda Gruplar Arası Core Performans Testlerine Ait Değişim   |     |
| Grafikleri .....   | 113 |
| <b>Grafik 5.18:</b> 10. Hafta Sonunda Gruplar Arası Futbol Becerileri Testlerine Ait Değişim |     |
| Grafikleri .....   | 115 |



**KISALTMALAR**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>ABD</b>               | Amerika Birleşik Devletleri               |
| <b>ACSM</b>              | American College of Sports Medicine       |
| <b>cm</b>                | Santimetre                                |
| <b>DCG</b>               | Dinamik Core Grubu                        |
| <b>dk</b>                | Dakika                                    |
| <b>DPÜ</b>               | Kütahya Dumlupınar Üniversitesi           |
| <b>FIFA</b>              | Uluslararası Futbol Federasyonlar Birliği |
| <b>KAH</b>               | Kalp Atım Hızı                            |
| <b>KAH<sub>max</sub></b> | Maksimal Kalp Atım Hızı                   |
| <b>kg</b>                | Kilogram                                  |
| <b>KG</b>                | Kontrol Grubu                             |
| <b>l</b>                 | Litre                                     |
| <b>m</b>                 | Metre                                     |
| <b>mmol</b>              | Milimol                                   |
| <b>ms</b>                | Milisaniye                                |
| <b>MSS</b>               | Merkezi Sinir Sistemi                     |
| <b>O<sub>2</sub></b>     | Oksijen                                   |
| <b>SBF</b>               | Spor Bilimleri Fakültesi                  |
| <b>SCG</b>               | Statik Core Grubu                         |
| <b>sn</b>                | Saniye                                    |
| <b>TFF</b>               | Türkiye Futbol Federasyonu                |
| <b>TFL</b>               | Tensor Fascia Latae                       |
| <b>TrA</b>               | Transversus Abdominus                     |
| <b>UEFA</b>              | Avrupa Futbol Federasyonları Birliği      |
| <b>YMCA</b>              | Young Men's Christian Association         |



**TEZ METNİ**

## GİRİŞ

Futbol, şüphesiz dünyadaki spor dalları arasında en yaygın ve en popüler olan spor branşıdır (Aslan, 2014: 1). Futbolun bu büyük popülaritesi ve her ortamda oynanabilir olması halkın çok küçük yaşlardan itibaren futbol oynamaya başlamasına yol açmaktadır (Esen, 2018: 3). Küçük yaştaki bazı çocuklar, çeşitli yerlerde ve koşullarda futbol oynamakta, bazı çocuklar da bu oyunu profesyonel düzeylere taşımaktadırlar. Profesyonel olarak yapılan futbolda, çocukların daha iyi oynayabilmeleri ve bu sporda kendilerini geliştirebilmeleri için, çocukların bazı becerilerini geliştirmesi gerekmektedir (Çolak, 2016: 3).

Üst düzey bir sportif performansın elde edilmesi ve futbola özgü teknik becerilerin kaliteli yapılabilmesi, futbolcuların biyomotor özelliklerine bağlıdır (Çağlayan, 2015: 3). Bu yetilerin sağlam ve uzun süreli olarak geliştirilmesi, teknik-taktik verimliliğin sergilenmesi için temel ön koşulları oluşturmaktadır (Weineck, 2011: 9). Bu ön koşulların en başında da kuvvet gelmektedir. Gerek doğru tekniğin uygulanabilmesi, gerek istenilen performansın belirli bir süre devam ettirilebilmesi, gerek hareket veya tekniğin istenilen hızda yapılabilmesi ve gerekse de performansın mümkün olan en üst seviyede uygulanabilmesi için kuvvet gereklidir (Doğan, 2015: 4). Yapılan birçok çalışmada, motor özelliklerden en önemlisi olarak bilinen kuvvetin, insan organizmasına olumlu katkılarda bulunduğu belirlenmiştir (Boyacı ve Afyon, 2017; Demir ve Filiz, 2004). Ayrıca, kuvvet antrenmanlarının *çocukluktan ergenliğe geçiş* döneminde de etkili olduğu, birçok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir (Bıyıklı, 2018b; Boyacı ve Tutar, 2018; Suman, vd., 2001).

Araştırmacılar ayrıca, modern futbol içerisinde futbolcuların fiziksel kapasite ve motorik özelliklerinin yanı sıra, teknik ve taktik becerilerinin gün geçtikçe arttığını belirten çalışmalar da ortaya koymuşlardır (Andersson, Ekblom ve Krstrup, 2008; Carling, vd., 2008). Tüm bu sebeplerden dolayı, antrenörler günümüzde pas, şut, top sürme gibi teknik becerilerin ve kuvvet gibi motorik özelliklerin geliştirilmesi için geleneksel yöntemleri kullanmalarının yanı sıra, yeni yöntemleri de denemektedirler. Yeni yöntemler içerisinde de, bu özellikleri daha üst seviyeye çıkarmak adına yardımcı olarak düşünülen core antrenmanları uygulanabilmektedir (Aslan, 2014: 1).

Core, gövdeyi oluşturan, omurgayı destekleyen ve saran, alt ve üst ekstremitelere kuvvet geçişlerinde aktif rol alan kas gruplarının bütünlüğü olarak tanımlanabilir (Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 51). Core temeli, lumbo-pelvik-kalça kompleksine bağlanan 20'den fazla kastan meydana gelir (Bıyıklı, 2018b: 83).

Core bölgesi sportif aktivitelerde kinetik zincirin merkezi sayılacağından, core kuvvetin, dengesinin ve hareketinin kontrolü, alt ve üst ekstremitelere fonksiyonunu maksimize edeceği söylenebilir (Sever, 2016: 2). Bu yüzden, core kaslarını güçlendirmek, fiziksel performansı geliştirmek için kritik bir faktördür (Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 51). Core gücü ne kadar fazla olursa, kollarda ve bacaklardaki güç üretimi de o kadar fazla olur (Willardson, 2007: 980). Ayrıca, teknik gelişimine verdiği katkı ile de; sporcuların teknik hareketlerini daha az enerji kullanarak yapabilmelerine imkân sağlar (Karacaoğlu, 2015: 2). Bu özelliğinden dolayı core antrenmanları, futbol takımlarının sıklıkla kullandığı bir antrenman türüdür (Aslan, 2014: 1).

Core kuvvet antrenmanları ve etkileri birçok araştırmacı tarafından incelenmiş ve sporcuların motor becerilerinin gelişmesine, denge kabiliyetinin artmasına ve spor sakatlıklarından korumaya yardımcı olduğuna dair sonuçlara ulaşımlardır (Hessari, vd., 2011; Nesser ve Lee, 2009; Sadeghi, vd., 2013; Takanati, 2012). Bazı çalışmalar ise, atletik düzeyde core fiziksel uygunluğunun gelişiminin performansa katkısının olduğu ispatlarken (Ezechieli, vd., 2012; Hibbs, vd., 2008; Mayer, vd., 2015; Rahmat, vd., 2014; Reed, vd., 2012; Wagner, 2010; Weston, vd., 2015), birçok deney core fiziksel uygunluğunun performansa olan ilişkisinin orta ve düşük düzeyde olduğunu veya olmadığını ortaya koymuştur (Nesser, vd., 2008; Takatani, 2012; Tse, McManus ve Masters, 2005).

Futbolda önemli konulardan biri olan kuvvet antrenmanları yaş gruplarına uygun düzenlendiğinde, uygulanan antrenman programlarının çocuklar üzerinde yararlı olabileceği düşünülmektedir. Büyüme potansiyellerine yaşa göre doğru düzenlenmiş kuvvet antrenman programlarının destek olacağı düşünüldüğünde, araştırma konusu önem arz etmektedir (Bıyıklı, 2018b: 83). Bunun yanı sıra, çocuklarda futbol eğitiminde, büyük bir öneme sahip diğer bir konu olan temel teknik beceri eğitimi ve bu eğitim içerisinde yer alan pas verme, şut atma ve top sürme becerisinin, normal futbol antrenmanlarının yanında, nasıl ve ne gibi bir antrenman yöntemi ile daha da

geliştirilebileceği, tam olarak ortaya koyulmamakla birlikte, bu durum çocuklarda futbol performansının gelişiminde önemli bir çıkış noktası olarak günden güne önemini arttırdığı düşünülmektedir.

Antrenman bilimindeki futbol araştırmaları, çocuk futboluna çok fazla yoğunlaşmamışken, daha çok, büyük yaşlarda ve elit seviyelerdeki futbola odaklanmıştır (Afyon ve Boyacı, 2016; Afyon, Mülazımoğlu ve Boyacı, 2017; Aslan, 2014; Doğan, 2015; Sever, 2016). Bunun yanında, 10-12 yaş grubundaki futbolcular üzerine yapılan bilimsel çalışmaların sayısı da son derece kısıtlı olmakla beraber, bu yaş grubundaki futbolcular üzerine yapılacak olan bilimsel çalışmaların ortaya koyacağı sonuçlarla, bu alandaki gelişimin hızla artacağı; ayrıca, ortaya konulacak sonuçların, antrenörlerin antrenman planlamaları için de yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında çalışmanın amacı; core antrenmanının çocuk futbolcuların futbol becerileri ve motorik özelliklerine etkisini ortaya koyabilmektir.

### **Araştırmanın Konusu ve Problemi**

Futbolun her ortamda oynanabilir olması, genelde erkek bireylerin çocukluktan itibaren futbol oynamaya başlamasına yol açmaktadır. Küçük yaşta bazı çocuklar, çeşitli yerlerde ve koşullarda futbol oynarken, bazı çocuklar da bu oyunu profesyonel düzeylere taşımaktadırlar. Profesyonel olarak yapılan futbolda, çocukların daha iyi futbol oynayabilmeleri ve bu sporda kendilerini geliştirebilmeleri için, bazı becerilerini geliştirmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, ergenlik dönemi öncesi ve ergenlik döneminde, çocuk ve gençlerin performanslarının geliştirilmesinde uygulanan kuvvet antrenmanları son derece önem arz etmektedir. Özellikle son yıllarda çocukların erken yaşlarda düzenli bir sportif etkinliğin birer üyesi oldukları göz önünde bulundurulacak olunursa, gelişimi devam eden bu kitleye uygulanacak olan yeni tür antrenman yöntemlerinin varlığını incelemenin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, amaca dönük yapılan core antrenmanlarının çocukların futbola özgü beceriler ve motorik özellikleri üzerindeki etkisinin bilinmesinin, gerek sporculara, gerekse de antrenörlere yol gösterici olması açısından önem arz etmektedir. Dolayısıyla problem cümlemiz; "Core antrenmanın çocuk futbolcuların futbol becerileri ve motorik özelliklerine etkisi var mıdır?" olarak belirlenmiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın amacı, core antrenmanın çocuk futbolcuların futbol becerileri ve motorik özelliklerine etkisinin belirlenmesiyle;

- Sporcularda futbola özgü beceriler geliştirilmeye çalışılırken, core antrenmanlarının da bu süreçte kullanılabilir olup olmadığını,
- Branşa özgü antrenman programları yanı sıra, core antrenmanlarının bu yaş grubundaki sporcuların beceri ve motorik özelliklerine etki düzeyinin ne seviyede olduğunu,
- Bu yaş grubuna uygulanacak olan core antrenmanlarının en etkin olan çeşidinin ve süresinin ne olduğunun araştırılmasıdır.

### **Araştırmanın Önemi**

Futbol 45'er dakikadan iki devre halinde oynanan, birçok bileşeni bir araya getiren, üst düzey ve farklı seviyelerde performans gerektiren bir oyundur. Sporcuların başarılı olabilmeleri için fiziksel, fizyolojik, psikomotor özellikler ve teknik-taktik beceriler bakımından üst seviyede olmaları gerekmektedir. Bu yüzden, futbolculara küçük yaştan itibaren bu özellik ve becerileri kazandırmak için geleneksel futbol antrenmanlarının yanında en etkin antrenman modelini belirlemek, performans ve devamlılık açısından önem arz etmektedir. Antrenörler bu modeller içerisinde, core antrenmanını sporcuların performansını optimum düzeye çıkarabilmek için uygulamaktadırlar.

Core antrenman yönteminin kullanımı hem takım hem de bireysel sporlarda gün geçtikçe artmaktadır. Literatüre bakıldığında bu antrenman yönteminin motorik özellikler üzerine etkisini farklı sonuçlarla ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Ancak, bu çalışmalar genellikle büyük yaş grupları üzerinde yapılmış ve katılımcılara farklı kasılma türündeki (izometrik ve izotonik) egzersizlerin kombinasyonundan oluşan antrenman yöntemleri farklı süreler boyunca uygulanmıştır. Bu bakımdan yapılan bu çalışma, gerek yaş grubu bakımından, gerekse statik ve dinamik egzersizlerin ayrı ayrı etkilerini görmek bakımından önem taşımaktadır. Bu yöntemin literatürden farklı olarak, motorik özellik ve core performans parametrelerinden ziyade, özellikle teknik beceriler üzerine etkisi de ortaya koyularak, gelişimi devam eden bu kitle ile çalışan antrenörlerin antrenman planlamaları için de önemli ipuçları vereceği, core



egzersizlerini seerirken kasılma tipi bakımından ne tür egzersizleri kullanmaları gerektiği ve bu egzersizlerin ne kadar süre ile uygulanması gerektiği konusunda fikir vereceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda, ocuk futbolcular üzerinde yapılmış araştırmaların yok denecek kadar az olması ve bu alana önemli düzeyde katkı sağlayacağı düşüncesiyle, ocuk futbolculara uygulanan core antrenmanın hangi yöntemlerle ve ne sürede uygulanması gerektiği gibi sorularına açıklık getirebilmek için çalışma önem arz etmektedir.





## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **FUTBOL, FUTBOLDA TEKNİK BECERİLER VE FUTBOLDA TEMEL VE YARDIMCI MOTORİK ÖZELLİKLER**

## 1.1. FUTBOL

İlgi çekiciliği ve farklı kesimlerde büyük bir hazla uygulanabilmesi açısından geniş kitlelere hitap eden futbol, dünya genelinde popülaritesi en yüksek olan spor dalıdır (Günay ve Yüce, 2008: 1). Asimetrik ve simetrik bir yapısı olan futbolda, optimum seviyeye gelebilmek için, hız, çeviklik, kuvvet, çabukluk, esneklik, güç, aerobik ve anaerobik kapasitenin antrene edilmesi gerekmektedir (Afyon ve Boyacı, 2016: 4596; Willardson, 2014: 159). Ayrıca, bu niteliklerden başka, toplu ve topsuz becerilerin de hem takım halinde hem de bireysel olarak branşın gerektirdiklerine uygun şekilde uygulanması gerekmektedir (Pepe, 2012: 5).

Futbol, kardiyorespiratuar ve nöromusküler dayanıklılık ile koordinasyon gibi parametrelerin performansa etki ettiği koordine bir spor branşıdır (Cicioğlu, Ocak ve Günay, 2001: 37). Sürekli olmamakla birlikte yüksek şiddette interval yoğunluktaki egzersizler ile karakteriz edilmektedir (Akkoyunlu, Şenel ve Atalay Güzel, 2004: 83). Maç esnasında çok sayıda, daha fazla ikili mücadelelerde ortaya koyulan sprint, sıçrama, durma, dönüş, kayma gibi aktiviteler ve yüksek düzeyde efor harcanılan hareketler sergilenmektedir (Sever, 2016: 9). Müsabaka sırasında, oyuncuların bu becerilerden ne derece faydalandığı veya faydalanacağı da kuvvet, sürat, dayanıklılık gibi faktörler tarafından etkilenmektedir. Sonuç olarak, futbol kondisyon ile beraber birçok becerinin, çeşitli taktik veya oyun anlayışının birlikte müsabakaya yansıtıldığı bir spor branşıdır (Çolak, 2016: 8).

### 1.1.1. Çocuk Futbolu

Dünyada en çok sevilen branş olarak karşımıza çıkan futbol, bilhassa çocuklar ve gençler tarafından bir spor dalı olarak sıklıkla tercih edilmektedir (Çolak, 2016: 3). Öyle ki, bu branş, ABD'nde, 6-11 yaş aralığında olan 7 milyon çocuğun oynadığı en yaygın ikinci takım sporu olarak karşımıza çıkmakta, ülkemizde de futbola gerek seyirci, gerekse de sporculuk bakımından oldukça fazla önem verildiği görülmektedir (Kurban, 2008: 1).

UEFA ve FIFA'nın resmi internet sitelerine bakıldığında, UEFA'nın çocuk futbolunu bilhassa yetenekli oyuncuları keşfetmek, FIFA'nın ise, futbolu yaygınlaştırmak için kullandığı görülmektedir (Esen, 2018: 58). UEFA bu doğrultuda,

çocuk futbolu alanında yürütülen faaliyetlere eğitim desteği vermektedir. Ayrıca, 12 yaş ve altındaki grupların antrenörleri için sürekli olarak güncellenen bir eğitim modülü hizmeti de sunmaktadır (Sönmez, 2014: 10). UEFA'nın anlayışına göre, futbol tabanı nitelikli olmazsa, elit seviyenin gelişmesinin imkanı yoktur (Esen, 2018: 57-58).

Futbolu yaygınlaştırma, koruma ve geliştirme misyonuna sahip olan UEFA, ortaya Grassroots Futbol kavramını atmış ve bu kavramla bilhassa çocuk futbolu organizasyonlarını sistemli bir hale getirerek, elit futbolcu havuzuna katkı sağlamayı amaçlamıştır (Sönmez, 2014: 10). 6-12 yaş aralığında çocukları hedef alan Grassroots Çocuk Futbolu, yapılan etkinlik ve projeler yoluyla bu çocuklara ulaşmakta ve yetenekli oyuncuları elit futbola kazandırdığı gibi, geri kalan çocukların da sporun içinde kalmalarını sağlamaktadır.

Ülkemizdeki Grassroots organizasyonları TFF tarafından yapılan projeler ile hayata geçirilmeye çalışılmaktadır. Bu faaliyetler federasyonun Futbol Gelişim Direktörlüğü'ne bağlı bir şekilde yürütülmektedir (Esen, 2018: 59-62).

Hemen hemen tüm spor branşlarında olduğu gibi, futbolda da istenilen seviyeye gelebilmek için, uzun vadeli ve sürekliliği olan antrenmanlar yapmak gerekmektedir. Bu bakımdan, antrenmanlara erken yaşlarda başlamak oldukça önem arz etmektedir. Futbolda altyapı eğitimi, futbola ilişkin nelerin, nasıl ve daha da önemlisi "ne zaman" öğretileceği ve öğrenileceği ile ilgili bir dönemdir (Çolak, 2016: 8-10). Futbol kulüplerinde bu kavram 12 yaş ve üzeri çocuk ve gençlerin oluşturduğu yarışmacı gruplar olarak bilinse de, bu yaş grupları, kendilerini besleyecek, doğru hareket ve futbol eğitiminin temellerini almış çocuklara gereksinim duymaktadır (Okul ve Çocuk Futbolu, t.y.). Bu doğrultuda, çocuklara uygulanacak futbol antrenmanlarının amacı, planlı olarak çok yönlü ve sağlam bir temel oluşturup, bu temel üzerinde çocuğun sportif verimini geliştirmek olmalıdır (Kurban, 2008: 2).

### **1.1.2. Çocuk Futbolunun Fizyolojisi**

Futbolun gereksinimleri, çocuğun büyümesi ve olgunlaşmasına göre değiştiği gibi, oynanan sahanın ölçüleri ve oyunun süresi de çocuğun fizyolojik cevaplarını ve oyunun gereksinimlerini değiştirebilmektedir (Eniseler, 2009: 9). Çocuk futbolcular, yetişkinlerle kıyaslandığında, müsabaka esnasında farklı fiziksel ve fizyolojik süreçler

yaşarlar (Ateş, 2017: 12). Bu farklılıkları, literatürde yetişkin ile çocuk futbolcular üzerine yapılan çalışmalara bakarak ortaya koyabiliriz.

Müsabaka sırasında, yetişkin futbolcuların oynadıkları mevkiye göre değişmekle beraber, kaleciler hariç, ortalama 10 ile 12 kilometre arasında mesafe kat ettikleri bazı çalışmalarda ortaya konmuşken (Eniseler, Kaya ve Karabulut, 1998: 35; Mohr, Krusturp ve Bangsbo, 2003: 522; Stolen, vd., 2005: 503), çocuklar üzerine yapılan sınırlı sayıdaki araştırmalardan bir tanesinde, çocuk futbolcuların kat ettiği mesafenin 6175 m olduğu (Castagna, D'ottavio ve Abt, 2003: 777); diğer bir çalışmada ise, U12 futbolcularının müsabaka süresi boyunca kat ettikleri mesafenin 5967 m olduğu bildirilmiştir (Harley, vd., 2010: 1393). Ayrıca bazı çalışmalar, yetişkin futbolcuların koşu mesafelerinin müsabakanın ikinci devresinde, ilk devreye göre %5-10 oranında azaldığını tespit etmişken (Mohr, Krusturp ve Bangsbo, 2003: 522), bu durumun çocuk futbolcularda %12 olduğu bildirilmiştir (Ateş, 2017: 10).

Çocukların antrenman içeriğinin programlanmasına yardımcı olacak önemli konulardan biri, müsabakanın her iki yarısındaki oyun şiddetinde görülen farklılıklardır. Yetişkinlerde bu fark %5 civarındayken, çocuk ve gençlerde %15-30 civarındadır. Bu durum, çocukların maçın ikinci yarısında enerji depolarının yetersizliğinden kaynaklı olarak daha fazla yorulduklarını göstermektedir. Ayrıca bu yorgunluk, 10-14 yaş çocuk müsabakalarında, sporcuların hem savunma hem de hücum aksiyonlarının ikinci devrede azalmasına da sebep olmaktadır (Eniseler, 2009: 10). Bu sebeplerle beraber, çocukların kas glikojen rezervlerinin yetişkinlere göre daha az seviyede olması, müsabaka sürelerinin, çocuklarda yetişkinlere göre daha kısa olmasına ve oyuncu değişikliği sayısının yetişkinlere göre daha fazla olmasına sebep olmaktadır (Alvarado, 2005: 13; Ateş, 2017: 13).

Futbol müsabakasının süresine bakıldığında, aerobik sistem başlıca enerji metabolizması olarak görünmektedir (Stolen, vd., 2005: 503). Ancak, bu, çocuk futbolunda geçerli bir durum değildir. Ergenlik dönemindeki futbolcuların maçlarının %63'ü aerobik, %37'si anaerobik sınırlar içinde iken, çocuk futbolcuların maçlarında bu oranlar tam tersi pozisyonadadır. Literatürdeki bir çalışmada da bu durumu destekler sonuç bulunmuş, 10-14 yaş arasındaki çocuklar ve gençlerin maksimal nabızlarının yaklaşık %85 ile müsabakayı tamamladıkları ortaya konulmuştur (Eniseler, 2009: 9-10).

Literatürde yapılan bir diğer çalışmada, 11'er kişiyle oynanan büyük saha ve 7'şer kişiyle oynanan küçük saha müsabakasında, çocukların kan laktat konsantrasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmasa da, 11'er kişiyle oynanan müsabakada kan laktat konsantrasyonunun daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Müsabakaların anaerobik eşik düzeyinde oynandığı düşünüldüğünde ve çocukların müsabakasında kan laktat konsantrasyonunun 3.1-8.1 mmol/l seviyesinde olduğu göz önüne alındığında (Capranica, vd., 2001: 380), çocuk futbolcuların müsabakanın büyük bir kısmını anaerobik enerji metabolizmasına bağlı olarak oynadıkları düşünülmektedir (Ateş, 2017: 11). Ayrıca, yaşın ilerlemesiyle birlikte, müsabaka süresince yüksek şiddetli aktivitelerle kat edilen mesafe arttığı gibi, bu mesafelerin aynı yaş grubunda olunmasına rağmen, seviyelere göre de farklılık gösterebileceği bildirilmiştir. Öyle ki, daha elit seviyedeki 12 yaş futbolcuların, bu tip aktivitelerle kat ettikleri mesafelerin elit olmayanlara göre daha yüksek olduğu söylenmiştir.

Yukarıdaki bilgilerden de görüldüğü gibi, çocuk ve gençler için müsabakanın yoğunluğu, yetişkinlere göre oldukça yüksektir. Bundan dolayı, çocukların antrenman ve müsabakalarında, oyun süresi ve saha ölçülerinin aşırı yorgunluğa sebep olmayacak şekilde organize edilmesi gerekir (Eniseler, 2009: 10).

## **1.2. FUTBOLDA TEKNİK BECERİLER**

Futbol, birçok teknik becerinin sergilenmesini gerektirir (Çolak, 2016: 21). Futbolda teknik, en zor şartlarda dahi topa sahip olabilmek ve topu en uygun zamanda başarılı şekilde kullanabilmektir (Taşkın, 2005: 6). Aynı zamanda, birçok hareket ustalığı gerektiren davranışlara hazır oluşluğu da temsil eder (Okan, 2006: 17). Futbolcunun bu teknikleri, bu şartlar altında verimli şekilde yapabilmesi için, temel ve gelişim teknik antrenmanlarının çocuk ve gençlerin uygun dönemlerinde verilmesi gerekir (Genç, 2015: 52). Profesyonel seviyede yapılan futbolda, çocukların daha iyi oynayabilmeleri ve bu sporda kendilerini geliştirebilmeleri için bu gereklidir.

Kademe kademe geliştirilen teknik, futbolun önemli yapıtaşlarından biri olsa da, koordinasyon ve motorik beceriler olmadığında etkin bir şekilde kullanılması mümkün değildir. Yani, futboldaki teknik becerilerin geliştirilmesi için, motorik becerilerin de geliştirilmesi gerekir. Bu açıdan her iki beceriyi de geliştiren

antrenmanların uzun dönemler boyunca yapılması, bu becerilerin kazanılabilmesi bakımından oldukça önem arz etmektedir (Çolak, 2016: 22).

Futbolda teknik beceriler, toplu ve topsuz vücut teknikleri olmak üzere toplamda iki kategori altında incelenmektedir (Alpşahin, 2018: 7; Çolak, 2016: 21; Kurban, 2008: 8; Okan, 2006: 21). Pas verme, şut ve top sürme de toplu vücut teknikleri arasında değerlendirilmektedir.

### **1.2.1. Futbolda Pas Verme, Şut ve Top Sürme**

Pas verme, futbolcunun müsabaka sırasında topu, takım arkadaşına uygun bir şekilde aktarmasıdır (Çolak, 2016: 22). Futbol oyununun temelini oluşturmaktadır (Güler, 2018: 10) ve oyun üstünlüğünün elde bulundurulmasını sağlar (Taşkın, 2005: 26). Etkili olabilmesi için, bir refleks gibi yapılması gerekir (Kurban, 2008: 8). Bundan dolayı, antrenmanlarda çok sayıda pas verme çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir (Çolak, 2016: 23). Çevre kontrolü ve topa vuruş şekli ile beraber (Alpşahin, 2018: 8), pasın şiddeti, zamanlaması ve isabeti de kaliteli bir pas için önemli öğelerdir (Çolak, 2016: 23).

Top sürme tekniği de, futbolda önemli tekniklerden bir tanesidir. Bu teknikte, top sahanın bir tarafından başka bir tarafına, futbolcu tarafından taşınır (Alpşahin, 2018: 8). Top sürme de diğer tekniklerde olduğu gibi motor becerilere, koordinasyona ve kondisyona bağlıdır (Çolak, 2016: 23).

Sporcunun topa ivmelenmesi ve hızlı şekilde yön değiştirmesi, top sürme becerisinin öğeleridir (Güler, 2018: 8). Futbol oyunu içerisinde meydana gelen birçok hareket, kısa süreli tekrarlı koşular ya da top sürmelerden oluşmaktadır (Little ve Williams, 2005: 76). Top sürme hızı futbolun önemli bir performans göstergesidir (Güler, 2018: 9). Fiziksel olarak güç ve kondisyonla direkt ilişkili olan top sürmenin, uygun zaman ve durumda yapılması gerekir (Kurban, 2008: 8). Bu teknikte, topa sahip olmak, topa dokunuşlarda şiddeti ve yönü iyi ayarlamak oldukça önem arz etmektedir (Taşkın, 2005: 26).

Futbolda maçın sonucunu belirleyen ve top ile yapılan en temel becerilerden birisi de şuttur (Izovska, Maly ve Zahalka, 2016: 459). İsbetli ve yüksek hızlarda yapılması şut tekniği becerisinin niteliğini ortaya koymaktadır (Güler, 2018: 9). Destek

bacağının aldığı pozisyon, dominant ayağın aktivasyonu, hareketin hızı ve ayağın topla buluştuğu nokta, şutun isabetini ve hızını olumlu veya olumsuz biçimde etkilemektedir (Lees, vd., 2010: 806-807).

### 1.2.2. Futbolda Teknik Becerinin Önemi

Her spor branşının teknik beceri ihtiyaçları farklılık arz etmektedir (Alpşahin, 2018: 7). Ancak, hangi branş olursa olsun, bir sporcu üst düzeyde bir performans sergilemek istiyorsa, teknik beceri seviyesini geliştirmesi gerekir (Sevim, 2002: 403).

Futbol oyununda niteliği arttıran önemli etkenlerden birisi de futbolcuların, temel teknik becerilerini maç koşullarında en doğru ve akıcı şekilde ortaya koyabilmeleridir. Günümüze bakıldığında üst seviyelerdeki birçok futbolcunun oyunculuk kalitesine dair sıkıntılarının sebebi, altyapıdaki eğitimleri sürecinde, oyunculuk kalitelerini ortaya koymalarına yardımcı olan teknik ve taktik becerileri yeterli seviyede kazanamamaları ile ilgilidir (Çağlayan, 2015: 8). Ayrıca, futbolda motorik beceriler teknik becerilerle bir araya geldiklerinde işe yarar sonuçlar vermektedir (Kurban, 2008: 8).

## 1.3. FUTBOLDA TEMEL VE YARDIMCI MOTORİK ÖZELLİKLER

### 1.3.1. Kuvvet

Motorik özellik olarak kuvvet, karmaşık bir yapıya sahiptir (Sever, 2016: 13). Meusel'e göre, insanın temel özelliği olan kuvvetin yardımıyla bir kütle hareket ettirilebilir, bir direnci aşabilir, ona kas gücü ile direnebilir (Ateş ve Ateşoğlu, 2007: 26; Bompa, 1998: 140-141; Doğan, 2015: 7).

#### 1.3.1.1. Kuvveti Etkileyen Faktörler

Kuvveti etkilemekte olan çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar, nöral kontrol, kasılmaya katılan kas miktarı, hareket hızı ve sayısı, fizyolojik ve anatomik fonksiyonlar gibi etmenlerdir (Eriş, 2018: 21). *Sinirsel kontrol*, kasılmaya iştirak eden motor ünite miktarı, motor ünitenin yapısı, aksiyon hızı ve sayısı gibi faktörlere bağlıdır (Sever, 2016: 23). Üretilen kuvvet, aksiyona katılan motor ünite miktarı çoğaldıkça (motor sumasyon), büyük motor üniteler yani büyük kaslar katıldıkça ve uyarı hızı



sıklaştıkça (dalga sumasyonu) artar (Cicioğlu, Günay ve Tamer, 2010: 113). Yapılan çalışmalar da MSS'nin kuvvet için oldukça önemli olduğunu ortaya koymuştur (Genç, 2015: 29). Kuvvet antrenmanı sonuçlarından birisi **kasın enine kesitinin artışı**dır (Eriş, 2018: 21). Bu artış ile kasın kuvvetinin artışı, pozitif yönde ilişkilidir (Ratamess, vd., 2009: 688). Bunun yanı sıra, kasın enine kesitinin artışı, kasın kasılma özelliğindeki elemanlarının sayısının artmasıyla da ilişkilidir. Sonuç olarak bu, kas fibrillerinin büyümesine neden olur (Sever, 2016: 23). Tip 1'e göre daha fazla sayıda kasılma yeteneği gösteren elemanlara sahip olan Tip 2 fibrilleri, bu durumlarından dolayı, uyarıldıklarında kuvveti daha fazla arttırırlar (Sever, 2016: 23; Ünlü, 2015: 5). Bazı kişilerde, **kas lifi dağılımlarının** farklı olmasından dolayı, aynı kuvvet antrenmanı yapılsa dahi kas hipertrofisi daha az olur. Bu dağılım bilhassa sinir sistemine bağlı kuvvet üretiminde belirleyici bir rol üstlenir (Ünlü, 2015: 5). **Kas fibrillerinin dizilişi ve açısı** da, ortaya çıkan kuvveti etkileyen faktörlerdendir (Ratamess, vd., 2009: 688). Artan açı ile beraber üretilen kuvvette de artma meydana gelir. Ancak; maksimum kasılma hızında düşme görülür. Genetik faktörler ya da yapılan egzersizler bu durumun nedenleri olabilmektedir. Bu, enine kesit alanı benzer ölçülerde olan kasların ürettiği kuvvetlerde farklılığın ortaya çıkmasının nedenlerinden birisidir (Eriş, 2018: 21). **Kas uzunluğu**, istirahat halinden daha kısa veya uzunsa, ortaya çıkan kuvvet azalır (A.g.e.: 22). İstirahat anında aktin ve myozin zincirlerinin birbirini örtme dizilimi optimumdur (A.g.e.: 21). Çapraz köprü alanlarının üstünün örtülmesine neden olan durum kas boyunun kısalması iken, hareket oluşumunun süresini uzatan neden ise, kas boyunun uzamasıdır (Sever, 2016: 23). Maksimal kasılma kuvveti için belirleyici faktörlerden biri, kasın başlangıç uzunluğudur (Kalyoncu, Muratlı ve Şahin, 2007: 267). Kuvvete etki eden diğer faktörlerden biri de **eklem açısal hızı**dır. Bedenin tüm hareketleri, düz bir hatta olmasına rağmen, bir veya daha fazla eklem rotasyonu ile oluşur. Kas kasıldığında oluşan dönme hareketine tork adı verilmektedir. O eklem hareket açısından, kas boyundan, kas, tendon ve eklem parçalarının geometrik diziliminden tork etkilenmektedir (Eriş, 2018: 22; Sever, 2016: 23). İntermüsküler ve intramüsküler koordinasyon olmak üzere 2 bölüme ayrılan **koordinatif faktörler**, kuvveti etkileyen bir diğer faktördür (Atabaş, 2017: 19). Herhangi bir aksiyonun ortaya çıkmasına katkı sağlayan agonist ve antagonist kasların birbirleriyle uyum içerisinde çalışmalarına intermüsküler; bir kastaki liflerin birbirleri ile uyum içerisinde

çalışmalarına ise, intramüsküler koordinasyon denir. İntramüsküler koordinasyon seviyesi ne kadar iyi olursa, daha fazla sayıda kas lifi uyarılır ve yavaş veya hızlı kasılma hızıyla aynı anda maksimal kuvvet değeri ortaya koyulur. Bu sayede, yüksek statik ve dinamik güç ortaya çıkar (Sevim, 1997). Bunun yanında, *motivasyonel faktörler* de kuvveti etkiler. Özellikle, kısa süreli kuvvetin kullanıldığı hareketlerde, aynı kas donanımına sahip olan sporcular arasında motivasyonu daha yüksek seviyede olan, diğer sporcuya göre daha büyük kuvvet ortaya çıkarabilir (Bozoğlu, 2017: 21). Kuvvet artırımının büyüklüğü, kullanılan antrenman programın türüne ve yoğunluğun, hacmin, egzersiz seçiminin ve düzeninin, setler arasındaki dinlenme sürelerinin ve frekansının dikkatli biçimde düzenlenmesine de bağlıdır (Ratamess, vd., 2009: 689). Yüksek şiddette yapılan egzersizler sonrasında kas hasarı oluşur ve bu hasar uzun bir süre devam ederse, elde edilen kuvvetin kaybolmasına sebep olur (Byrne, Eston ve Edwards 2001: 134). Bunların yanı sıra, **yaş**, **cinsiyet** (Çolakoğlu, Günay ve Yüce, 1996: 34) ve **kas hücrelerindeki fosfor, kreatin, glikoz rezervleri** gibi özellikler (kas metabolizması), **mekanik faktörler**, **ısı faktörü**, **yorgunluk**, **toparlanma**, **ısınma**, **teknik** ile beraber (Atabaş, 2017: 20; Genç, 2015: 28), **liflerin pennasyon açısı** gibi faktörler de kuvveti etkileyen diğer faktörlerdir (Ratamess, vd., 2009: 689).

### 1.3.1.2. Kas Kasılma Tipleri ve Kuvvet Antrenmanları

Üst düzey sporcular temelde konsantrik kas aktivitelerinin bulunduğu dinamik egzersizleri uygularlar. Geri kalan kasılma türleri, özel kuvvet becerilerini geliştirmek için yardımcı egzersizler olarak daha az sıklıkta kullanılırlar (Sever, 2016: 24). Bu çalışmada statik ve dinamik olarak iki grupta sınıflandırılan kas kasılma tiplerinin, elit seviyedeki sporculardan ziyade, çocuklar üzerine yapılan antrenmanların bir değişkeni olarak sporcuların atletik performanslarına etkilerinin ne olduğunun araştırılması hedeflenmiştir.

Çalışma biçimleri ve kasılma türlerine göre kuvvetin yapısına bakıldığında, kas kasılma tipleri genel olarak dinamik ve statik kasılma olarak meydana gelirken, kuvvet ise, dinamik ve statik kuvvet olarak belirlenmektedir (Morris, Clarke ve Dainis, 1983: 163).

- **Statik Kuvvet:** İzometrik kas kasılması sonucu ortaya çıkan kuvvettir (Gül, 2013: 9).

- ✓ **İzometrik (Statik) Kasılma:** Kas boyunda ve eklem açısında bir değişim olmaksızın (Genç, 2015: 33; Sever, 2016: 24), gerilimi artan statik bir kas kasılmasıdır (Arınlı, 2019: 17). İç ve dış dirençler birbirine eşittir (Aktaş, 2010: 6; Fox, Bowers ve Foss, 2011: 122; Ünlü, 2015: 8).

İzometrik kasılmalar kuvvet antrenmanlarının birçok yerinde karşımıza farklı şekillerde çıkabilmektedir. Ayrıca, dinamik bir kasılmanın bekleme sürecinde de bu kasılma yaşanmaktadır (Ratamess, vd., 2009: 689). Değişik eklem hareket açıklıklarında bu kasılma türü oluşabildiği gibi, birçok postur (servikal, dorsal, lomber) kasları da izometrik kasılma özelliğine sahiptir (Arınlı, 2019: 17). Statik çalışmalar, özellikle core stabilizasyon, kuvvet ve kavrama kuvveti gibi çalışmalarda yaygın olarak kullanılmasının yanı sıra (Ratamess, vd., 2009: 689), terapi, sakatlık sonrası kuvvet kaybının fazla yaşanmaması, açısız kuvvet eşitsizliklerinin aza indirilmesi ve atrofiyi önleme amaçlı kullanımı da oldukça geniştir (Sever, 2016: 25).

İzometrik kuvvet ile bir maksimum kuvvet değerleri arasındaki ilişki oldukça yüksektir. Maksimal izometrik çalışmalardaki kuvvet kazanımının submaksimal egzersizlere göre daha fazla olmasından dolayı, tedavi ve kuvvet kaybını önleme amaçlı yapılan antrenmanlarda olduğu gibi, core stabilizasyon antrenmanlarında da submaksimal antrenmanlar uygulanmaktadır (A.g.e.).

ACSM izometrik egzersizlerin direnç antrenmanları içerisine kuvvet, hipertrofi ve dayanıklılığı geliştirme amaçlı kullanımını tavsiye etmektedir (A.g.e.). İzometrik antrenmanlar, doğru bir teknik ile yapıldığı takdirde, sadece uygulanan bölgenin o noktasının (Fox, Bowers ve Foss, 2011: 140) ve uygulanan açığa ait kuvvetin gelişimine katkı sağladığı tespit edilmiştir (Folland, vd., 2005: 821; Weir, Housh ve Weir, 1994: 198). Bu gelişim, o açıda aktive olan kasın fibrillerinin güçlenmesine ve antagonist kasların inhibe olmasına bağlanmaktadır (Sever, 2016: 27). Bu yöntem hızlı bir şekilde kuvvet kazandırmaktadır (Folland, vd., 2005: 817). Ancak, antrenman bırakıldığında bu kuvvetin kaybının hızlı olacağı söylenmiştir (Gül, 2013: 7). Statik egzersizlerde kuvvet kazanımı hareket sayısı, hareket süresi, şiddet, hareket sıklığı gibi antrenman değişkenlerine bağlıdır. Antrenman sıklığını inceleyen araştırmaların sonuçları, haftada 3 antrenman birimi şeklinde yapılan izometrik çalışmaların kuvvet gelişimine olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır (Sever, 2016: 25-26).

- **Dinamik Kuvvet:** Kasılma boyunca direncin sabit kalmasıyla beraber, kas boyunda da değişimin olduğu kasılma türüdür. Kas boyunda 2 farklı değişim görülür:
- ✓ **Konsantrik Kasılma:** Kasın boyunda kısalma olur (Doğan, 2015: 11). Eklem açısı azalır. Yani, konsantrik kuvvet dış direnci yener (Sever, 2016: 28) ve pozitif mekanik bir iş yapılır (Gül, 2013: 7). Maksimal kuvveti arttırmak için, konsantrik antrenmanlar yaygın olarak tercih edilmektedir (Ünlü, 2015: 9).
- ✓ **Eksantrik Kasılma:** Kasın boyunda uzama olur (Doğan, 2015: 12). Kasılma gücünün dış dirençten küçük olduğu kasılmadır (Sever, 2016: 28). Yapılan iş, yerçekimi doğrultusunda olduğu için negatiftir (Gül, 2013: 7). Bu tip egzersizlerde, lif başına düşen ağırlık miktarı, motor üniteler daha az devrede olduğundan dolayı artar ve bunun sonucunda, kasta daha çok mikro travmalar meydana gelir (Ünlü, 2015: 9).

İzotonik kasılmalar, kasılma anının her bir aşamasında o kas üzerinde eşit bir gerilim oluşturmaz. Yapısal olarak bir kas konsantrik kasıldığında, antagonisti olan kaslar eksantrik olarak kasılır ve sonuç olarak, egzersiz sırasında farklı kas gruplarında farklı kasılma türleri meydana gelir (Sever, 2016: 28-29).

İzotonik egzersizler ile motor performans gelişimi elde edilse de yapılan araştırmalar, hazırlanan programların etkisinin, iyi bir periyodlama yapıldığı takdirde daha belirgin olacağını ortaya koymuştur (Kramer, vd., 2000: 630). Bu periyodlama içerisinde sıklık, izotonik kuvvet antrenmanlarının verimini etkileyen önemli antrenman değişkenlerinden birisidir (Sever, 2016: 31). Bu tip çalışmalarda kuvvet gelişiminin oluşabilmesi için optimum sıklık bilinmelidir ki, sıklık arttığında, kuvvet gelişiminin de arttığı bilinen bir gerçekliktir (Hunter, 1985: 26). Örneğin; ACSM, yeni başlayanlar için izotonik kuvvet antrenmanlarının sıklığını haftada 2-3 kez olarak tavsiye etmektedir (Ratamess, vd., 2009: 689).

- **İzokinetik Kasılma:** Eklem açısındaki değişim sabit hızla gerçekleşir ve diğer kasılmalarından farklı olarak, hareket süratinin kontrolü önemlidir. Tüm açılarda maksimal kuvvet üretimi, en yüksek motor ünite aksiyonu gerçekleştiğinden, diğer kasılma çeşitlerine göre daha yüksek kassal performans kazandıracığı söylenebilir (Sever, 2016: 35).

İzokinetik antrenmanlar, bu antrenman için üretilmiş özel ekipmanlarla yapılır (Doğan, 2015: 12). Bu ekipmanlar pahalı olmakla birlikte, birden çok sporcunun aynı anda çalışmasını mümkün kılmadığından, bir antrenman aracı olmaktan ziyade, rehabilitasyon, ölçüm ve araştırma amaçlı kullanılmaktadır. İstenilen hızda eklem hareketi gerçekleştirme ve sporcuyu antrene etmesi bakımından bir seçenek oluştursa da, sadece belirli eklemlerin izole çalışmasına imkan tanır. Ancak, branşa özgü yapılan hareketler genellikle çok eklemlili fonksiyonel hareketlerinden oluşur. Bu yüzden, bu aletler fonksiyonellik bakımından uygun değildir (Sever, 2016: 35).

### **1.3.1.3. Futbolda Kuvvet Antrenmanı Uygulamaları**

Futbolcular müsabaka sırasında gerçekleştirdikleri her harekette kuvvete gereksinim duyarlar. Ayrıca, günümüzde bir yıllık süreç içerisinde önceki senelere nazaran daha çok müsabaka oynadıklarından ve bu müsabakaların da temposu daha yüksek şiddette gerçekleştiğinden, daha fazla fiziksel gereksinim içerisine girerler. Bunun sonucunda da, kuvvetin önemi daha çok ortaya çıkar (Genç, 2015: 30-32). Gereksinim duyulan ve istenilen bu motor becerilerin geliştirilebilmesi için de, futbol antrenmanlarının yanı sıra, özel kuvvet ve diğer nitelikleri de geliştirici egzersizlerin yapılması gerekir (Sever, 2016: 37).

Oyuncunun mevkisi, yaşı, özellikleri ve taktiksel anlayış gibi parametrelere göre farklılık göstermesine rağmen, temel kuvvet biçimleri (maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık) futbolda kompleks bir şekilde yer almaktadır (Weineck, 2011: 189).

Genel amacı, geçiş sezonunda (off season) veya sezonun başında uygulanarak kas kitlesini ve adaptasyonunu, sonra yapılacak olan antrenmanlar için korumak olan hipertrofi antrenmanlarının, kapsamı geniş tutulduğunda kassal yorgunluğu arttırıp güç çıktısını olumsuz etkilediğinden, hafta içi müsabakaya yakın zamanlardaki antrenman biriminde antrenmanın başında yapılmamalıdır (Sever, 2016: 39-41).

Futbolda özellikle alt ekstremitte ve gövdede olmak üzere büyük önem taşıyan maksimal kuvvet seviyesinin futbola özgü beceriler ile arasındaki ilişki yüksektir (A.g.e.: 41). Bu yüzden, üst seviyedeki futbolcular bu tip antrenmanlarda, bilhassa konsantrik fazdaki maksimal mobilizasyon üzerinde durarak, sıçrama, sprint, çeviklik

gibi becerilerini arttırabilirler (Wisloff, vd., 2004: 288). Ancak, yanlış varsayımlara dayanarak antrenörler maksimal kuvvet antrenmanlarını futbol antrenmanlarına dahil etmemekle birlikte, antrenman sürelerinin kısıtlılığı, bu antrenmanların sporcuları yavaşlatacağı düşüncesi, maksimal kuvvet ile çabuk kuvvet ilişkisinin bilinmemesi, futbolcuların toplu antrenman dışındaki antrenmanlara konsantre olamayışları gibi sebeplerden dolayı da programlara dahil edilmemektedir (Weineck, 2011: 190).

Çabuk kuvvet, yani güç, futbolcular için en önemli kondisyonel özelliklerden birisidir (Ateş ve Ateşoğlu, 2007: 22). Futbolda kuvvet artımına yönelik yapılan antrenmanlar, bu tip antrenmanların da önemli bir basamağını ve sinirsel uyumunu oluşturmakta ve güç çıkmasına bağlı olan hareketlerin verimini yükseltmektedir. Güç antrenmanlarında, hareket yapılarının branşa özgü olması, dikkat edilmesi gereken önemli bir husustur (Sever, 2016: 43). Güç antrenmanlarının, diğer bir bölümünü pliometrik antrenmanlar oluşturur. Bu antrenmanlar, üst düzey çabuk kuvvet antrenmanı yapmış olan bu futbolcuların, çabuk kuvvet seviyelerini daha da arttırmalarını sağlar ve sürat ve çeviklik gibi becerilerde gelişim görülmesine neden olur (Rimmer ve Sleivert, 2000: 295; Thomas, French ve Hayes, 2009: 1). Ayrıca sporcular bu yöntemi, sıçrama etkinliklerini ve bacak güçlerini geliştirmek için de kullanmaktadırlar (Ateş ve Ateşoğlu, 2007: 22).

Futbolcular için önemli antrenman bileşenlerinden birisi de kuvvette devamlılık antrenmanlarıdır (Weineck, 2011: 190). Kuvvetin, müsabaka süresince sürdürülebilmesi futbolcu için hayati durumlardan biridir (Sever, 2016: 44). Ayrıca, kassal dayanıklılık futbolcunun güç ve kuvvet içeren hareketlerinin niteliği ile ilişkili olduğu gibi, sakatlıktan koruma noktasında da önem arz eder (Rahnama, Reilly ve Lees, 2002: 358). Aynı zamanda, optimum düzeyde gelişmiş kuvvette devamlılık, gövde ve diğer stabilizör kaslar için de oldukça önemlidir. Bu antrenmanlar, hem sezon başlangıcına yakın zamanlarda futbolcunun özel kuvvet antrenmanlarında hem de sezon içerisinde antrenman birimlerinde uygulanmalıdır (Sever, 2016: 44-45).

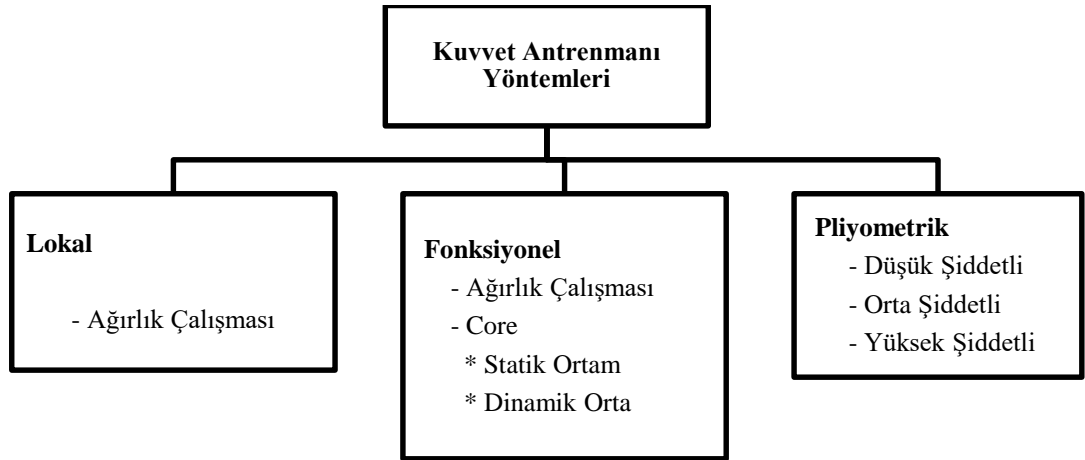
Kasılma tipleri bakımından bakıldığında, futbol maçı içerisinde izokinetik kasılmalar hariç diğer kasılma çeşitlerinin tümü yaşanmaktadır. Bu anlamda futbolcuya farklı eklem açılarında ve özellikle çabuk ve patlayıcı nitelikte olan hızlarda, tüm kasılmalara yönelik antrenmanlar yaptırılmalıdır (Sever, 2016: 43). Futbolcular için

önem arz eden bütün bu kuvvet biçimleri en üst düzeyde değil, optimum bir düzeyde geliştirilmelidir (Weinecek, 2011: 193). Bu doğrultuda uygulanacak olan kasılma tipi, kasılma kuvveti, kasılma yönü, hareket hızı gibi kuvvet geliştirme yöntemlerinin ise, müsabaka şartlarına uygun şekilde fizyolojik uyumlar yaratmalı (Behm ve Sale, 1993: 366) ve planlama da sporcuda bulunan özelliklere göre yapılmalıdır (Bompa ve Haff, 2009).

Bangsbo, futbolcunun müsabaka esnasında branşına özgü olan aksiyonları koordine edemediğinde, üst düzeydeki temel kuvvetlerini etkin biçimde kullanamayacağından dolayı, futbolda fonksiyonel kuvvet antrenmanlarının özellikle sezon devam ederken daha fazla uygulanması gerektiğini savunmaktadır. Bu düşünceye paralel olarak Weineck de, müsabaka şartlarına göre düzenlenmiş kuvvet antrenmanlarının, futbolcuların kuvvet eğitimlerinin en önemli parçası olarak görmektedir (Sever, 2016: 38).

Genele vurulduğunda, futbolda uygulanan kuvvet antrenmanları ile; sporcunun tekniği istenilen şekilde uygulaması ve sürdürülebilmesi; futbolcuda branşın ihtiyaç duyduğu sıçrama, dönüş, güç üretme, koşu hızı gibi aksiyonları gerçekleştirebilecek fiziksel uygunluğun sağlanması; sonradan yapılacak olan şiddeti yüksek yüklenmelere uyum sağlanması; agonist, antagonist, zayıf veya özellikle core kasları gibi az kullanılan kasların kuvvetlendirilmesi amaçlanmaktadır (Weinecek, 2011: 192). Bir kısım kuvvet antrenmanları temel kuvvet antrenmanlarını tamamlama özelliğindedir. Bu tip egzersizler, ana antrenman içinde uygulanmasının yanı sıra, sporcuyu koruma, geliştirme ve terapi etme amacıyla geçiş sezonunda da uygulanabilmektedir (Sever, 2016: 39). Bu egzersizler içerisinde, nöromusküler kontrolü sağlamayı amaç edinen eklem stabilizasyon egzersizleri, kasılma türüne özgü egzersizler, denge, proprioception, pliometrik ve spora özgü yetenek egzersizleri sayılabilir. Ancak, tüm bu bilgilerin yanında, önem verilmesi gereken bir konu daha vardır. Yukarıda sayılan kuvvet antrenmanları, core bölgesine önem verilmeden yapıldığında, sporcunun sakatlanma riskini arttıracak ve teknik becerilerini kısıtlayacaktır (Egesoy, Alptekin ve Yapıcı, 2018: 10-11). Bu yüzden, hemen hemen bütün spor branşlarının ve egzersiz yapan kişilerin antrenman programlarına core antrenman uygulamalarının eklenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Şekil 1.1:** Kuvvet Antrenman Yöntemleri



### 1.3.2. Sürat

Bompa'ya göre sürat, çok çabuk olarak hareket etme veya taşınma yeteneğidir (Akdeniz, 2014: 25). Ayrıca, hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanır (Muratlı, 1997: 173).

Sürat, sporun ihtiyaç duyduğu en temel motorik özelliklerden biridir (Ünveren, 2015: 361). Müsabaka sırasında genellikle oyunun gidişatını değiştiren motor becerilerdendir (Sever, 2016: 45). Bu yüzden futbol için oldukça önemlidir. Futbolcu için çabuk hareket etmenin yanı sıra, algılama, sezinleme, karar verme, tepki ve hareket sürati gibi psikofizyolojik birçok yeteneği kapsar (Weineck, 2011: 357). Çoğunlukla kişinin genetik özellikleri yoluyla getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp iyileştirilebilen ve diğer motorik özellikler ile karşılaştırıldığında gelişim düzeyi en kısıtlı olan özelliktir (Akçınar, 2014: 30). Bu yüzden sürat antrenmanlarının, belirlenmiş olan amaç doğrultusunda, mümkün mertebede alt yapının en alt kademelerinden başlanılarak yapılması ve sporcuların eğitilmesi gerekmektedir (Akçınar, 2014: 30; Alpşahin, 2018: 20).

Futbolcunun süratini etkileyen parametrelerden biri de bilişsel faktörlerdir. Öyle ki, sezgi, karar verme ve algı bakımından becerisi olan futbolcular, yüksek hızda bir iş yapamıyor olsalar da, çoğu pozisyonda fiziksel anlamda kendisinden hızlı olan sporculardan bu özellikleri sayesinde daha avantajlı konuma gelebilirler (Sever, 2016: 47). Bu yüzden, sürat ve reaksiyon antrenmanlarının yanı sıra, bu becerileri geliştirebilmek için özel çalışmalar da yapılmalıdır. Ayrıca, kuvvet eksikliği yaşayan bir



kas sistemi ile optimal bir sürat oluşmaz (Akçınar, 2014: 30). Kuvveti yetersiz olan bacak, kalça ve ayak bileği fleksör ve ekstansörleri sürati olumsuz etkileyen faktörlerin en başında gelmektedir (Türker, 2018: 18). Bu gibi sebepler, kuvvet antrenmanlarının sürat çalışmaları için gerekli olduğunu göstermektedir (Hadi, 2015: 11).

### **1.3.3. Esneklik**

Bir eklemdeki mümkün olan maksimum seviyedeki normal olan eklem hareketidir (Genç, 2015: 47). Bu motorik özelliğin futbolun ihtiyaç duyduğu durumların optimum seviyede geliştirilmesi ve kuvvet, hız gibi fiziksel verim faktörlerinin ya da teknik gibi sporsal becerilerin geliştirilmesinde olumlu bir etkisi bulunmaktadır. Ayrıca, sporcuların sakatlanma riskini azaltır, koordinasyonun gelişmesine katkı sağlar ve futbolcuya ait olan kassal dengesizliklerin ve kas boylarındaki kısalmaların önüne geçebilir (Weineck, 2011: 465-466). Esneklik antrenmanlarının yanı sıra, kuvvet çalışmaları da esnekliği geliştirmektedir (Türker, 2018: 21).

### **1.3.4. Çeviklik**

Sporcunun yön değiştirmesini sağlayan lokomotor bir beceri olarak kabul gören çeviklik, dikey veya yatay yöndeki motor kontrolü korur, yön değiştirme, aniden durma ve hızlanmanın istenilen biçimde kombinlenmesi olarak tanımlanır (Okudur ve Sanioğlu, 2012: 166).

Futbolda da birçok spor dalında olduğu gibi, sporcuların başarılı bir performans gösterebilmeleri adına ihtiyaç duydukları önemli bir fiziksel bileşendir (Hadi, 2015: 12; Hazır, Mahir ve Açıkada, 2010: 147). Futbol yapısından kaynaklı olarak, doğrusal sprintlerden ziyade, yavaşlama ve hızlanma, ani yön değiştirme hareketlerini içinde barındırır. Bu yüzden çeviklik, futbolcu için avantaj sağlayan becerilerdendir (Sever, 2016: 46-47) ve oyun içerisindeki birçok pozisyonda süratli olmaktan daha yararlı olabilir (Sever, 2013: 25). Bu beceride, başta denge olmak üzere kuvvet ve koordinasyon işbirliği bulunmaktadır (Çağlayan, 2015: 22).



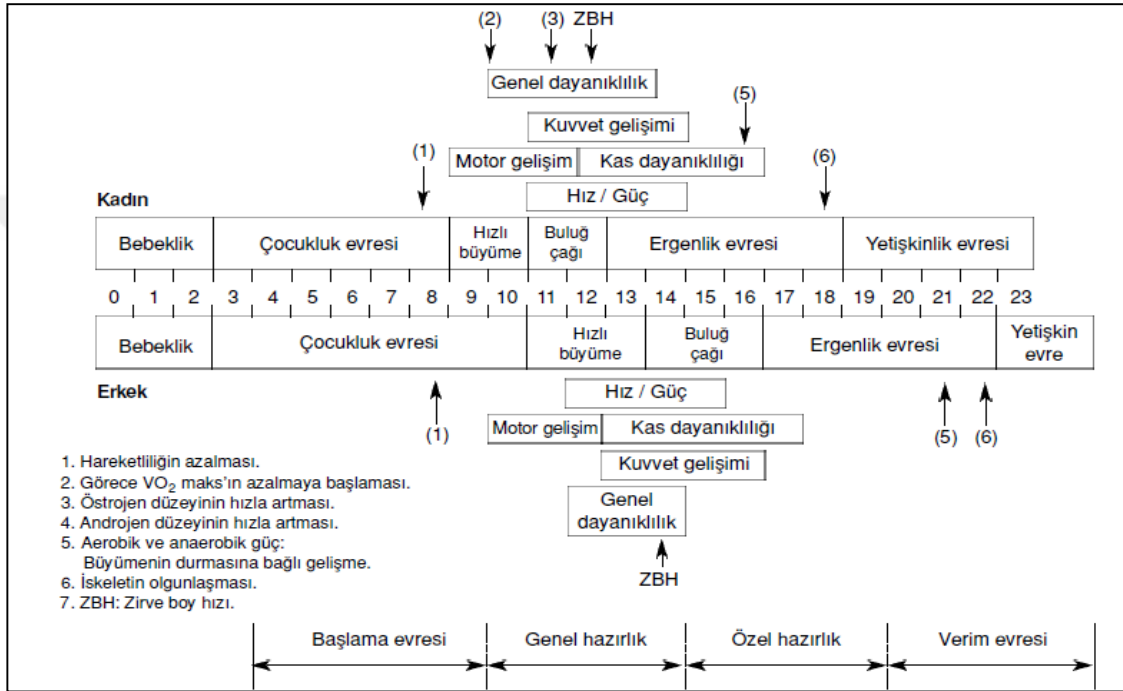
## **İKİNCİ BÖLÜM**

**10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ, 10-12 YAŞ  
GRUBU ÇOCUKLARDA FUTBOL VE KUVVET ANTRENMANI**

## 2.1. 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN GELİŞİM ÖZELLİKLERİ

Çocuklarda anatomik ve fizyolojik nitelikler yaşa göre değişiklik gösterdiğinden, gelişim, yaş dönemlerine göre incelenir (Özer, 2005: 63). Bu incelemeler sonucunda da görülür ki; her çocuk farklı özellik gösterse de, her bir beceri belli bir sırayla diğerini takip eder.

**Şekil 2.1:** Gelişim ve Antrenman Evreleri ile Önemli Fizyolojik Değişimler



**Kaynak:** Aksoy, 2018: 29.

**Boy:** Boy, yaşamın ilk iki senesinde, doğumdaki boyun yarısı kadar daha uzar. Çocuklar 4 yaşında, doğdukları boyun iki katına erişirler. Daha sonra yavaş şekilde artış gösteren boy uzaması, birinci ergenlik döneminde hızlanır. En hızlı gelişim, 11-12 yaşları arasında olur (Eler, 2013: 10). Lise başlangıcına kadar kızlar, erkeklerden daha uzundur ancak erkekler bu farkı birkaç yıl içerisinde kapayarak kızları geçerler (Ünveren, 2013: 156).

**Vücut Ağırlığı:** Vücut ağırlığı, kız ve erkek çocuklarda 10 yaşa kadar aynı orandadır. 11. yaştan sonra kızlarda erkeklere oranla bir artış görülür (Yıldırım, 2012: 24). 12-13 yaşlarda kızlar erkeklerden yaklaşık olarak 2 kilo fazla olsa da, 14. yaşın sonlarına doğru erkekler kızlarla aynı seviyeye erişir (Eler, 2013: 11).

Motor Gelişim: Bu yaş grubu, "Sportif Hareketler Dönemi"nin "Genel Evre (7-10 yaş)" ve "Özel Hareket Becerileri Evresi (11-13 yaş)" içerisinde yer almaktadır (Şentürk, t.y.: 72). Bu çağ, motor becerilerin genel anlamda en fazla değişim gösterdiği çağdır (Eler, 2013: 14). 7-14 yaş aralığındaki çocukların performanslarında önemli ilerlemeye bu yaş grubunda rastlanır (Diker, 2013: 12). Ayrıca, hareket becerilerinin öğrenilmesi için ideal yaş olarak adlandırılmaktadır. Kızlarda 10 ile 11-12 yaş arası, erkeklerde 10-13 yaş arası, motorik öğrenmenin en iyi olduğu dönemdir (İnan, 2012: 6-7).

Bu dönemde performansın artırılması düşüncesi yavaş yavaş öne çıkmaya başlar (Aksoy, 2018: 31). Bilhassa sürat, aerobik dayanıklılık ve çeviklik gelişir (Diker, 2013: 13). Reaksiyon zamanı, kuvvet, hareket sürati ve denge gibi özelliklerin gelişmesiyle de performansın artması beklenir (Aksoy, 2018: 31; Cerrah, 2013: 11). Ayrıca, bu çağ, kondisyonu göz ardı etmeden koordinasyon ve tekniğin geliştirilmesi için de uygun bir çağdır (İnan, 2012: 11).

10-12 yaşındaki çocuğun reaksiyon hızı bir yetişkinin seviyesine gelmiştir. Sinir sisteminin gelişiminin yanı sıra, kuvvet gelişimine de ihtiyaç duyduğu için, çıkış ve pozitif ivmelenme süratinde ise, ergenlik dönemine kadar çok büyük gelişme görülmesi de, 12-13 yaşından sonra yaşla beraber çıkış ve pozitif ivmelenme süratinde gelişmeler görülmektedir (Genç, 2015: 45).

Kas Kuvveti: Çocuklarda kas kuvveti, yaşla beraber artış gösterir (Eler, 2013: 13; Saraç, 2012: 10; Yıldırım, 2012: 22). Yapılan gözlemler sonucunda; 8-9 yaşlarında çocukların, ortalama olarak kendi vücut ağırlıklarının 1/3'ünü tek kolla kaldırıp bir kaç adım atabildikleri, bu değer 12-13 yaşlarında iki katına yükseldiği tespit edilmiştir (Eler, 2013: 13). Bu konuda en hızlı gelişme 12 yaşlarında başlar (Saraç, 2012: 10).

Çocuk Fizyolojisi: Çocukların fizyolojik sistemleri, ağır egzersizlerin yapılması sonucu ortaya çıkan yükleri karşılayacak seviyede değildir. 12 yaş altındaki çocuklar, yüksek KAH yanı sıra, yüksek bir sempatik sistem aktivitesine de sahip olduklarından, uzun süren dayanıklılık aktiviteleri kapasitelerinin kolaylıkla tükenmesine neden olur (Saraç, 2012: 8).

9-13 yaş çocuklar, her bir kalp atımında yetişkinlerin aldığı oksijenin 1/3'ü ile 1/2'sine yakın O<sub>2</sub> alabilirler (Karabulak, 2013: 6). Yaşın ilerlemesi ile beraber aradaki

bu fark azalır (Yıldırım, 2012: 22). Ergenlik öncesinde kandaki hemogloblin konsantrasyonunun düşük olması, maksimal oksijen kullanımının düşük olmasına neden olur (Karabulak, 2013: 9).

Çocukların dinlenme halindeki kalp atım sayısı yetişkinlere göre daha yüksektir (Yıldırım, 2012: 22). Bu durum  $KAH_{max}$  değerlerinde de görülmekle birlikte (maksimal nabız = 220-yaş), çocukların  $KAH_{max}$ 'ları 195 ile 215 arasında değişim göstermektedir. Anaerobik eşik (AnE) kan laktat seviyesi ise, 2,5 mmol/l civarındayken, yetişkinlerde bu, 4 mmol/l civarındadır. Bu, çocukların anaerobik metabolizmasının henüz gelişmediğini gösteren bir durumdur. 10-11 yaşta AnE nabızı 180-185 atım/dk arasındayken, 12-13 yaşta 170-175 atım/dk arasındadır (Karabulak, 2013: 10).

Teknik Gelişim: Bu dönemde koordinasyondaki artış teknik gelişimini kolaylaştırır. Çocukların taklit yeteneğinin gelişmesi, zor ve karmaşık tekniklerin denenmesine olanak sağlar. Bu dönem, futbola ait özelleşmenin başladığı dönemdir (Cerrah, 2013: 11).

## 2.2. 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA FUTBOL ANTRENMANI

Futbol, uzun süreli sporcu gelişim programları ile açıklanan yetenek programları içerisinde, erken yaşlarda başlanılsa da, geç özelleşme gösteren bir spor yapısı özelliğindedir. Ancak bu durum, küçük yaştaki çocuklarının antrenmanlarının büyük bir kısmının futbol ağırlıklı olacağı anlamına gelmemelidir (Aksoy, 2018: 27). Sistematik ve çok yönlü sağlam bir temel inşa ederek, çocuğun sporsal verimini bu temel üzerinde geliştirmek, bu dönemlerde yaptırılacak futbol antrenmanlarının amacı olmalıdır (Günay ve Yüce, 2008: 353). Bu antrenmanlar aynı zamanda, kısa süreli başarılarının aksine uzun vadeli ve kalıcı olan başarıları da amaç edinmelidir (Ercan, 2012: 40). Alt yapılardaki futbol planlamaları içerisinde bulunan eğitim aşamaları da bu amaç doğrultusunda uzun dönemli ve süreklilik gerektiren antrenman programlarından oluşmakla beraber, sporcuların yetenek ve ihtiyaçlarına yönelik antrenmanları da kendi içerisinde barındırmaktadır.

Çocuğun büyüme ve gelişme süreçleri içerisinde, herhangi bir biyomotor özelliğinin nasıl geliştiğini anlayabilmek gerekir. Bu özelliklerin gelişimiyle büyüme ve gelişme arasındaki ilişkiyi kurabilmek, çocuğun hangi özelliklerinin erken

geliştirilmesi, hangilerinin daha sonra ele alınması gerektiğinin anlaşılmasına yardımcı olur (Aksoy, 2018: 28-30).

## 10 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA FUTBOL ANTRENMANI

### Amaçlar

- Temel hareket gelişimi devresinde, futbol tekniğine yatkınlık kazandırılan tüm parametrelerin temel tekniklerinin eğitimi bu yaşta devam eder.
- 10 yaşında, bireysel futbol tekniklerinde isabet ve kalitelerinde verimlilik artması hedeflenir. Ayrıca zorluk derecesi yüksek teknik hareketlerin eğitimi devam eder. Gelişimi sağlanmış temel teknik hareketlerin 2'li ve 3'lü birleştirilerek yapılması, pekiştirilmesi ve oyunsal formda kullanılması sağlanır.
- Futbolun temel prensiplerinin uygulanması kazandırılır.
- Topa sahip olma, topu kontrol altında uzun süreli tutabilme ve yönlendirmeyi devam ettirme planlanan amaçlar içinde olmalıdır.
- Bu yaş grubunda fiziksel hazırlık olarak çocuk oyuncuların top ile ve topsuz hız, çeviklik, koordinasyon ve dengelerini iyileştirecek ve geliştirecek eğitsel oyunlar amaç edinilmelidir (TFF, 2016a: 11).
- Çocuklara patlayıcı kuvvet ve aerobik kapasite çalışmaları çok düşük seviyede yaptırılmaya başlanır (A.g.e.: 23).

Bu yaş grubunun antrenman süresi,80-90 dakika arasında olmakla beraber, haftalık antrenman sayısı 3 olmalı ve mutlaka hafta sonu 1 maç oynanmalıdır (A.g.e.).

Özetle antrenman planlamalarında; temel ve bileşik teknik, beceri ve sürat, koordinasyon, denge, hareketlilik, futbola özgü küçük alan oyunları ve fiziksel hazırlıklar işlenmelidir (A.g.e.: 25).

## 11 - 12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA FUTBOL ANTRENMANI

### Amaçlar

- Futbol tekniğine yatkınlık kazandıran tüm parametrelerin temel tekniklerinin **zorluk altında** kalitelerinin korunarak kullanılması ve pekiştirilmesi (beceri) çalışmalarına 11 yaş grubu ile başlanılır (A.g.e.: 12) ve 12 yaş grubunda devam ettirilir (TFF, 2016b: 12).

- 11 yaş grubunda yüksek hareket hızında bireysel futbol tekniklerinin kalitesi ve isabetindeki verimliliğin aynı verimlilikte kullanımı sağlanarak beceri gelişimi hedeflenir. Daha sonra aynı tekniğin **rakip karşısında** yine yüksek kalitede uygulanması ve bunu maç ortamına taşınmasının temelleri de atılır (A.g.e.). 12 yaşında tekniğin değişen sürat, ritim ve hız altında aynı kusursuzlukta uygulanmasını sağlayacak çalışmalar gittikçe yoğunlaştırılır. Ayrıca, yine zorluk derecesi yüksek bileşik tekniklerin eğitimi devam eder (TFF, 2016c: 12).
- 11 yaş grubunda gelişimi sağlanmış temel teknik hareketlerin 2'li, 3'lü, hatta 4'lü gruplar halinde birleştirilerek yapılması, pekiştirilmesi ve oyunsal formda kullanılması sağlanır (TFF, 2016b: 12). 12 yaşta ise, aynı şeyler yapılmakla beraber, oyunsal formda rakip karşısında kullanılması sağlanır ve topla yapılan tüm çalışmalarla bireysel güven artırılır (TFF, 2016c: 12).
- 11 yaşta futbolun temel (hücum ve savunma) prensiplerinin uygulanmasına başlanır. Geçiş üzerine odaklı maça hazırlık yapılır. (TFF, 2016b: 12). 12 yaşta ise, hücum ve savunma prensipleri bireysel ve grup olarak geliştirilir. Kombine oyunlar oynatılarak problem çözme ve grup uyumu geliştirilir (TFF, 2016c: 12).
- 11 yaşta topa sahip olma, topu kontrol altında uzun süreli tutabilme ve yönlendirmeyi devam ettirme planlanan amaçlar içinde olmalıdır (TFF, 2016b: 12). 12 yaşta ise, tüm bunları devam ettirme, bireysel ve grup olarak savunmayı iyileştirme ve geçiş odaklı oyunsal formda çalışmalar yaptırılır (TFF, 2016c: 12).
- 11 yaşta fiziksel hazırlık olarak çocuk oyuncuların top ile ve topsuz hız, çeviklik, koordinasyon ve dengelerini iyileştirecek ve geliştirecek eğitsel oyunlar amaç edinilirken (TFF, 2016b: 12), 12 yaşta bu parametreler yarışma formatında oyunlar oynatılarak geliştirilmeye çalışılmalıdır (TFF, 2016c: 12).

Bu yaş grubunun antrenman süresi, 85-95 dakika arasında olmakla beraber, haftalık antrenman sayısı 3 olmalı ve mutlaka hafta sonu 1 maç oynanmalıdır (TFF, 2016b: 26; TFF, 2016c: 26).

Bu yaş aralığındaki çocuklara patlayıcı kuvvet, aerobik güç, aerobik kapasite ile aerobik dayanıklılık, tepki, hızlanma ve maksimal hız ile sürat çalışmaları kademeli ve sistemli olarak yaptırılır. Topsuz tur koşuları ve ceza koşuları yaptırılmaz. Esneklik çalışmalarına, koordinasyon çalışmalarına, topa yatkınlık çalışmalarına önem

verilmelidir. Top ile ve topsuz koordinasyon çalışmaları yaptırılmalıdır (A.g.e.: 27; A.g.e.: 27).

Özetle antrenman planlamalarında; temel ve bileşik teknik, beceri ve sürat, bireysel ve grup taktiği, koordinasyon, denge, hareketlilik, hız ve çeviklik, futbola özgü küçük alan oyunları ve fiziksel hazırlıklar işlenmelidir (A.g.e.: 25; A.g.e.: 29).

### **2.3. 10-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA KUVVET ANTRENMANI**

Açıkada (2004: 22), ergenlik öncesi ve sırasındaki çocukların kuvvet özelliklerinin antrene edilebildiğini bildirmiştir. "Yaşa göre doğru düzenlenmiş kuvvet antrenman programları"nın çocukların büyüme süreçlerine olumlu yönde etki edeceği düşünülmektedir (Bıyıklı, 2018b: 83; Eniseler, 2009: 40). Yalnızca fiziksel performans için değil, sakatlıklardan korunmak adına da bu antrenmanları uygulamak çocuk futbolcular için önem arz etmektedir (Eniseler, 2009: 40; Hekim ve Hekim, 2015: 113). Tüm bunlardan hareketle, son dönemlerde çocuk ve ergenlerde kuvvet antrenmanlarının uygulanması popüler hale gelmiştir (Bağcı, 2016: 15). Literatürde bu konuyla alakalı birçok çalışma, yukarıda bahsedilen sonuçları ortaya koymuştur (Boyacı ve Tutar, 2018: 52; Bıyıklı, 2018b: 81; Suman, vd., 2001: 1171). Ancak, farklı yaşlarda, değişik büyüme hızlarında gelişen çocuklar için planlanan antrenman programları, çocuklar arasındaki bireysel farklılıkları ve potansiyelleri göz önüne almak zorundadır (Genç, 2015: 37). Zaten, bu yaş gruplarında başarılı bir kuvvet antrenmanı için, her çocuğun fiziksel olarak beceri seviyesine göre, bireysel antrenman programları düzenlenmesi ilk öneri olarak karşımıza çıkmaktadır (Hekim ve Hekim, 2015: 112). Çocuklarda kuvvet antrenmanı sonucu gelişen kuvvet, kas kitlesindeki artıştan ziyade, sinir sistemindeki iyileşme ve koordinasyondaki artışın bir sonucudur (Eniseler, 2009: 41).

Kuvvet antrenman geçmişi olmayan ya da kuvvet antrenmanlarına yeni başlayacak olan sporcuya, öncelikle genel kuvvet özelliğini geliştirebilmek adına antrenman programı düzenlenir (Hekim ve Hekim, 2015: 112). 7-11 yaş çocuklarda bu antrenmanlar, kendi vücut ağırlıkları ile tüm vücut kaslarına yönelik yapılıdır (Polat Çimen, 2016: 9). Ayrıca, yüklenebilirlik özelliğinin geliştirilebilmesi için, kuvvette devamlılık ve sonrasında çabuk kuvvet çalışmaları programlara dahil edilmelidir. Bu doğrultuda, en başta temel duruşlar için önem arz eden sırt, bacak ve kol kaslarıyla bu



kas gruplarının kırışları ve karın kasları kuvvetlendirilir (Hekim ve Hekim, 2015: 112-113). Ancak, uygulanacak yük konusunda dikkatli davranılmalıdır (Tunç, 2018: 8).

Maksimal kuvvet gelişimi 10-13 yaşlarında yavaşken, bu yaş itibariyle hızlanmaya başlamaktadır. Kuvvette devamlılık gelişiminde ise, kız ve erkek çocukları aynı seviyede gelişim göstermesine rağmen, yalnızca erkeklerde 10 yaşından itibaren gelişimin biraz daha hızlı olduğu görülmektedir (Genç, 2015: 35-36). Kassal dayanıklılığı geliştiren çalışmalara 10-12 yaş çocukların kuvvet antrenmanı programlarında yer verilmesi uygundur. Postürün devamlılığı için, çocukluk döneminde bölgesel kas çalışmalarına önem verilmesi, kassal zayıflılığın giderilmesi bakımından oldukça önem arz etmektedir (Saraç, 2012: 10).

15 yaş ve altındaki çocuklarda, maksimal kuvvet ve güç antrenmanlarının yapılmasının uygun olmaması dolayısıyla, bu çocukların kuvvet gelişimlerini core antrenmanlar ile sağlamak mümkün olabilmektedir (Egesoy, Alptekin ve Yapıcı, 2018: 17).



## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **CORE KAVRAMI**

### 3.1. CORE KAVRAMI

#### 3.1.1. Core Nedir?

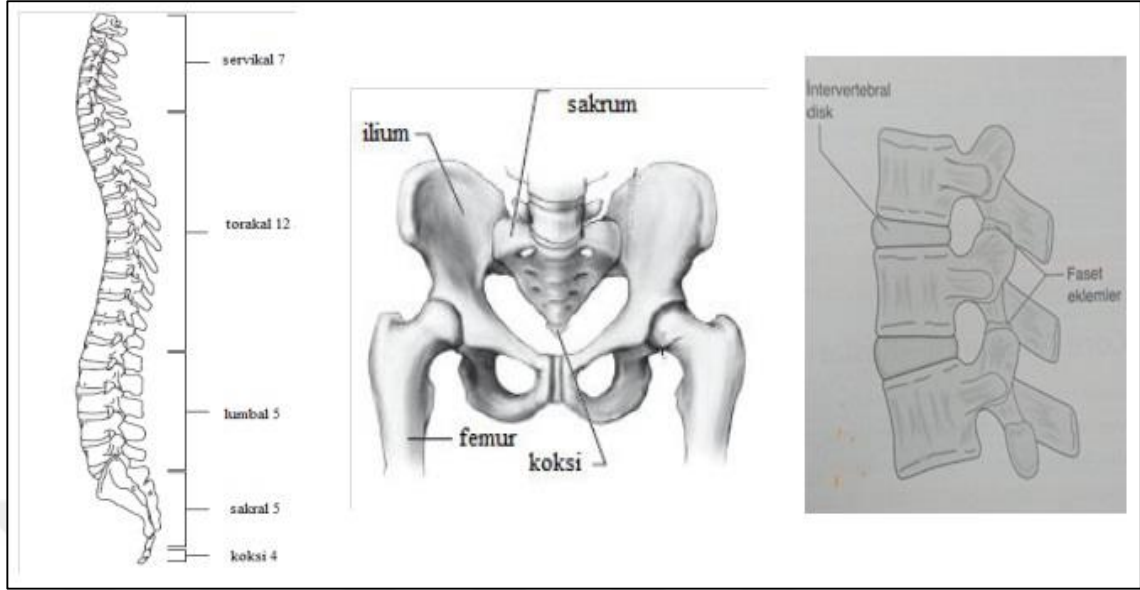
Willardson'a (2007: 979) göre core terimi, gövdeye veya lumbopelvik bölgeye atıfta bulunmak için kullanılmaktadır. Fig (2005: 40) ise, sternum (göğüs kafesi kemiği) ile dizler arasında kalan bölge olarak tanımlamaktadır.

Omurga, kalça, pelvis, abdominal yapılar, proksimal üst ve alt ekstremitelerden, çatı olarak diyafram ve alt kısımda da pelvik tabandan meydana gelir (Akuthota, vd., 2008: 39; Başandaç, 2014: 10; Boyacı ve Tutar, 2018: 50). Kas, sinir ve diğer bağ dokulardan oluşur ve vücudun merkezi olarak adlandırılır (Boyacı ve Tutar, 2018: 50; Sever, 2016: 55). Bu bölge, sportif aktivitelerde daha iyi stabilite ve kontrol sağlamak için abdominal, paraspinal ve gluteal kasların stabilizasyonuna odaklanan kritik noktadır (Nadler, vd., 2002: 10). Bu yapı, üst ve alt vücutta hareket kabiliyeti sağlar, gücü uzuvlara etkili bir şekilde yönlendirir ve hareketlerin temelini oluşturur (DK, 2013: 10). Kinetik zincirin merkezi olarak işlev gördüğünden, tüm ekstremit hareketlerinin tetikleyicisi ve güç evi (powerhouse) olarak adlandırılmaktadır (Akuthota ve Nadler, 2004: 86; Asgharifar, 2009: 3; Faries ve Greenwood, 2007: 10; Handzel, 2003: 26; Sever, 2016: 55).

#### 3.1.2. Core Anatomisi ve Fizyolojisi

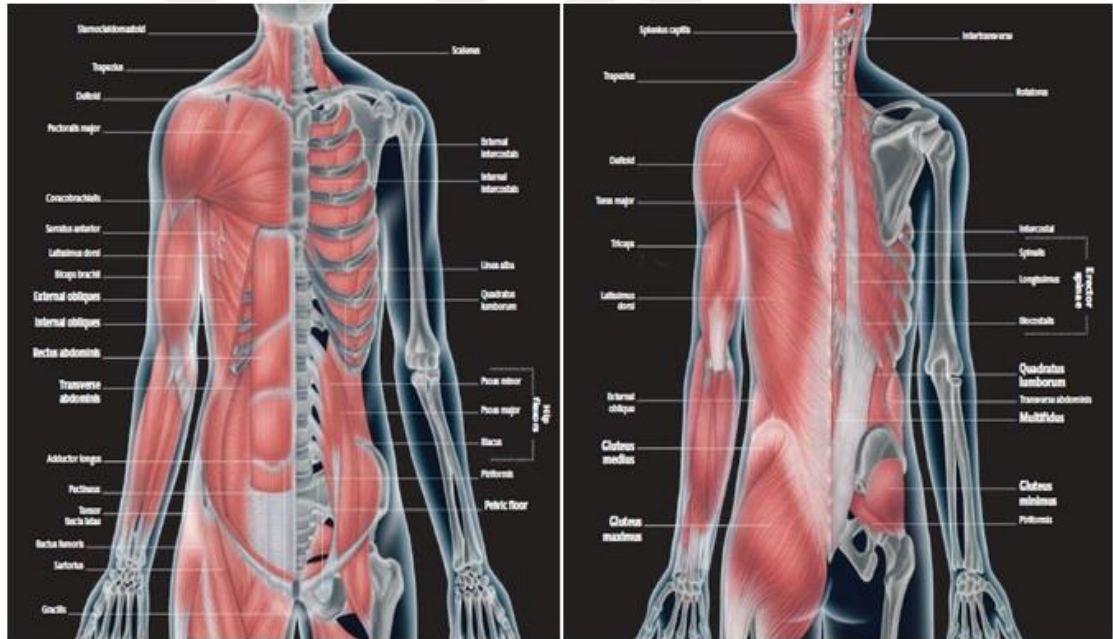
Literatürdeki araştırmalara bakıldığında, core anatomisinin tanımı, yazarların bakış açılarının ve çalışma alanlarının farklılığından kaynaklı olarak karışıktır (Willardson, 2014: 5). Core anatomik yapısının tam anlamıyla hangi dokulardan oluştuğu netleşmemekle birlikte, literatürde farklı sınıflandırmalar bulunmaktadır (Dedecan, 2016: 11; Gür, 2015: 3). Willardson (2014: 3) core anatomisini, "İskeletin bir bölümünü (göğüs kafesi, vertebral kolon, pelvik kemeri, omuz kemeri), pasif dokuları (kıkırdak, bağlar) ve vücudun bu bölgesini kontrol eden ya da hareketi koruyan aktif kasları kapsayan gövde bölgesi" olarak tanımlamıştır.

**Resim 3.1:** Core Bölgesinde Bulunan İskelet Sistemi Elemanları



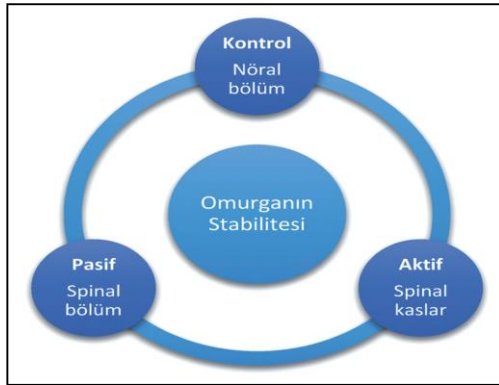
**Kaynak:** Willardson, 2014: 6-7.

**Resim 3.2:** Core Bölgesinin Anterior ve Posterior Kasları



**Kaynak:** DK, 2013: 14-16.

Core bölgesinin, hem pasif iskelet bileşenleri hem de aktif kas ve sinirsel bileşenleri barındırdığını göz ardı etmemek gerekir (Willardson, 2014: ix). Panjabi'nin spinal sistemin stabilizasyonuna ilişkin derlediği anatomik yapılar da bu 3 bileşenden oluşmaktadır (Panjabi, 1992a: 384).

**Resim 3.3:** Panjabi Modeli

**Kaynak:** Aktüre, vd., 2020.

### 3.1.2.1. Pasif Alt Sistem

Pasif alt sistem, vertebral disklerden, ligamentlerden, faset eklemlerden ve eklem kapsülünden oluşur (Başandaç, 2014: 11; Gibbson ve Comerford, 2001: 22; Kalaycıoğlu, 2012: 6; Kır, 2017: 35; Panjabi, 1992a: 384; Sevinç, 2016: 8; Willardson, 2007: 979; Yıldız, 2014: 16). Teorik olarak kuvvet üretimine etkisi yoktur (Kalaycıoğlu, 2012: 6). Ancak, nöral sistemle beraber çalışan bu sistemin parçaları, spinal kolonun nötral pozisyonundaki değişimlerinin ilk etki ettiği noktalar olarak önemli bir görevi üstlenmektedirler (Panjabi, 1992a: 385).

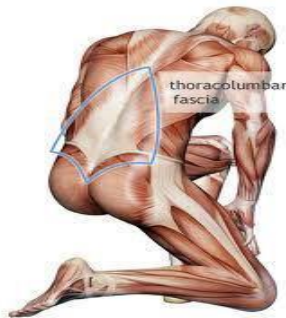
### 3.1.2.2. Aktif Alt Sistem

Vertebral kolonu saran kaslardan ve torakolomber fasyadan oluşur (Kalaycıoğlu, 2012: 6; Sevinç, 2016: 8; Yıldız, 2014: 17). Bu bölgede, lomber omurga veya pelvise bağlanan, 29 ile 35 arasında kas bulunur (Clarck ve Lucett, 2010: 290). Bu kaslar önde abdominaller, arkada paraspinaller ve gluteal kaslar, çatı olarak diyafram, taban olarak ise pelvik floor ve kalça kemer kaslarından meydana gelmektedir (Akuthota ve Nadler, 2004: 86; Fredericson ve Moore, 2005: 670) ve omurga ve pelvisi kinetik zincirin fonksiyonel hareketlerinde stabilize etmektedirler (Akuthota, vd., 2008: 39; Fredericson ve Moore, 2005: 670; Kalaycıoğlu, 2012: 6; Tan, vd., 2013: 46). Aynı zamanda, birçok spor aktivitesi esnasında vücudun büyük parçalarından, küçük parçalarına doğru enerji transferine de yardımcı olurlar (Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 896).

### 3.1.2.2.1. Torakolomber Fasya

Torakolomber fasya alt ekstremitiyi gluteus maximus ile üst ekstremitiyi ise latissimus dorsi ile bağlar (Kalaycıoğlu, 2012: 8; Kır, 2017: 42; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 191). Posteriora erektör spinealar, multifiduslar ve quadratus lumborum (QL) kaslarını çevreleyerek gövdenin derin kaslarını sarıp doğal bir kemer görevi gören önemli bir yapıdır (Başandaç, 2014: 20). Alt ve üst ekstremitenin birleşmesindeki etkisinden dolayı, core bölgesi içerisinde yer alır (Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 191; Vleeming, vd., 1995: 754) ve kinetik zincirin oluşmasında temel oluşturur (Sever, 2016: 59; Sevinç, 2016: 14). Abdominal kaslara destek sağlar ve bu kasların kontraksiyonu sonucu fasyada oluşan gerilimle stabilizasyon sağlar (Başandaç, 2014: 20; Eriş, 2018: 32; Kır, 2017: 42; Sevinç, 2016: 14; Young, vd., 1996: 12). Güçlü bir torakolumbar fasya yük transferi için kullanılabilir (Vleeming, vd., 1995: 753) ve spor becerilerinin performansı sırasında tork ve açısal hızın transferine katkıda bulunan harici bir kaldırma kemeri (ağırlık kemeri) gibi işlev görür (Willardson, 2014: 13). Aynı zamanda, proprioseptör olarak görev yapar (Akuthota ve Nadler, 2004: 87). Kendisine bağlanan kasların kasılması ve gövde pozisyonu ile ilgili bildirimleri MSS'ne iletir (Akuthota, vd., 2008: 40; Sever, 2016: 59). Üç tabakadan oluşur. Bunlar; anterior, orta ve posterior tabakalardır (Akuthota ve Nadler, 2004: 87). Bu tabakalardan çoklu bağlantılara sahip olan posterior tabaka, lomber omurga ve karın kas sistemini desteklemede en önemli göreve sahiptir (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Vleeming, vd., 1995: 754).

#### Resim 3.4: Torakolumbar Fasya



**Kaynak:** Sevinç, 2016: 14.

### 3.1.2.2.2. Core Bölgesi Kasları

Lumbopelvik-kalça kompleksine bağlanan 20'den fazla kas, core temelini oluşturmaktadır (Bıyıklı, 2018b: 83; Clark ve Lucett, 2010: 290). Karın kaslarının yanı sıra, diğer bir takım kaslar da core'un parçası olarak düşünülmektedir (Willardson, 2014: 9). Bazı araştırmalarda, diyafram ve pelvis tabanının da core bölgesi kasları arasında sayıldığı görülmektedir (Akuthota ve Nadler, 2004: 88; Dale ve Lawrence, 2005: 14; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190). Bu kasların yanı sıra, ekstremitelere enerji transfer etmeleri ve atletik becerilerdeki önemlerinden dolayı, omuz kaslarının da core bölgesi içerisinde olması gerektiği bazı çalışmalarda öne sürülmektedir (Sever, 2016: 56).

Core bölgesi kasları, üst ve alt gövde kuvveti arasındaki hayati bağlantıdır (Boyle, 2019: 118) ve postürü desteklemek, kas hareketlerini koordine etmek, stabilite ve hareketi oluşturmak, kuvveti emmek ve üretmek, ayrıca vücut boyunca gücü iletmek gibi görevler üstlenir (Fredericson ve Moore, 2005: 670; Handzel, 2003: 26; Rivera, 2016: 320). Ayrıca bu kaslar, mekanoreseptörler vasıtasıyla fonksiyonel eylemlerde gereken optimal nöromüsküler girdi ve kontrolü sağlayarak, kaslardaki uzunluk-gerginlik ilişkilerini MSS'ne iletirler (Aktüre, vd., 2020). Ancak, fonksiyonel anatomi, core kasları sisteminin birincil amacının hareketi önleme olduğunu göstermiştir. Fizyoterapist Shirley Sahrman, "Birçok faaliyet sırasında karın kaslarının rolü, izometrik destek ve gövde rotasyon derecesini sınırlamaktır" demiştir. Burada kilit nokta, tüm bu eylemlerde, bu işlevleri yerine getiren tek bir önemli core kasının bulunmamasıdır (Willardson, 2014: 9). Cholewicki ve McGill; Cholewicki ve Van Vliet yaptıkları çalışmalar sonucunda da bu düşünceyi destekler sonuçlar bulmuşlar ve bu kasların çoğunun, aktiviteye bağlı olarak farklı önemlere sahip olduklarını söylemişlerdir (Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 897). Bu önem de kasın kesit alanına, fibril sıralamasına, anlık stabilize etme veya dinamik fonksiyonlarına bağlı olarak değişim göstermektedir (Willardson, 2014: 9).

Literatürde, core bölgesinde görev alan kaslar ve özellikleriyle alakalı farklı fonksiyonel ve anatomik sınıflandırmalar bulunmaktadır (Sever, 2016: 57; Sevinç, 2016: 9). Bergmark (1989: 20), kasları global ve lokal olmak üzere iki alt gruba ayıran bir sınıflandırma modeli kullanmıştır. Comerford ve Mottram (2001: 4), lokal stabilite

kasları, global stabilite kasları ve global mobilite kasları şeklinde 3 gruba ayrılan bir sınıflandırma yapmıştır. Faries ve Greenwood (2007: 12) ise kasları, global ve lokal olarak ayırırken, lokal kasları birincil ve ikincil lokal kaslar olarak sınıflandırmıştır (Tablo 3.1).

**Tablo 3.1:** Lokal ve Global Core Kasları

| CORE KASLARI                           |   |  |
|--|---|--|
| LOKAL KASLAR                           |   | GLOBAL KASLAR  |
| Birincil                               | İkincil   |  |
| - Transversus Abdominis<br>- Multifidi | - İnternal Oblik<br>- Eksternal Obliğin Medial Lifleri<br>- Quadratus Lumborum<br>- Diyafram<br>- Pelvik Taban Kasları<br>- İliocostalis ve Longissimus | - Rektus Abdominis<br>- Eksternal Obliğin Lateral Lifleri<br>- Psoas Major<br>- Erektör Omurga<br>- İliocostalis |

Bu sınıflandırmaların yanı sıra; core kasları; global core stabilizatörler, lokal core stabilizatörler ile üst ve alt ekstremitte core-ekstremitte transfer kasları olmak üzere 3 genel sınıflandırma ile de ayrılabilir (Tablo 3.2) (Willardson, 2014: 10).



**Tablo 3.2:** Core Bölgesi Kas Kategorileri ve Birincil Fonksiyonları

| <b>GLOBAL CORE STABİLİZÖRLERİ</b>                |   |
|--|---|
| <b>Kaslar</b>                                    | <b>Birincil Dinamik Fonksiyon(lar)</b>  |
| <b>Erector Spinae Grubu</b>                      | Gövde Ekstansiyonu  |
| <b>Quadratus Lumborum</b>                        | Gövde Lateral Fleksiyonu  |
| <b>Rectus Abdominis</b>                          | Gövde Fleksiyonu<br>Posterior Pelvik Tilt   |
| <b>External Oblique</b>                          | Gövde Lateral Fleksiyonu<br>Gövde Rotasyonu   |
| <b>Internal Oblique</b>                          | Gövde Lateral Fleksiyonu<br>Gövde Rotasyonu   |
| <b>Transversus Abdominis</b>                     | Karın içi basıncını arttırmak için karın duvarını içeriye doğru çeker   |
| <b>LOKAL KAS STABİLİZÖRLERİ</b>                  |   |
| <b>Kaslar</b>                                    | <b>Birincil Dinamik Fonksiyon(lar)</b>  |
| <b>Multifidus</b>                                | Gövde Ekstansiyonu  |
| <b>Rotatorlar</b>                                | Gövde Rotasyonu   |
| <b>Intertransversalis</b>                        | Gövde Lateral Fleksiyonu  |
| <b>Interspinalis</b>                             | Gövde Ekstansiyonu  |
| <b>Diyafram</b>                                  | Karın içi basıncını arttırmak için aşağıya doğru hareket gerçekleştirir   |
| <b>Pelvik Floor Grubu</b>                        | Karın içi basıncını arttırmak için yukarıya doğru hareket gerçekleştirir  |
| <b>ÜST EKSTREMİTE CORE-UZUV TRANSFER KASLARI</b> |   |
| <b>Kaslar</b>                                    | <b>Birincil Dinamik Fonksiyon(lar)</b>  |
| <b>Pectoralis Major</b>                          | Omuz Fleksiyonu<br>Omzun Horizontal Addüksiyonu<br>Omzun Diyagonal Addüksiyonu  |
| <b>Latissimus Dorsi</b>                          | Omuz Ekstansiyonu<br>Omzun Horizontal Addüksiyonu<br>Omzun Diyagonal Addüksiyonu  |
| <b>Pectoralis Minör</b>                          | <b>Skapulaların Aşağı İndirilmesi</b>   |
| <b>Serratus Anteriör</b>                         | Skapulaların Birbirinden Uzaklaştırılması   |
| <b>Rhomboidler</b>                               | Skapulaların Birbirine Yaklaşması   |
| <b>Trapezius</b>                                 | Skapulaların Yükseltilmesi (üst fibriller)<br>Skapulaların Birbirine Yaklaştırılması (orta hatta bulunan fibriller)<br>Skapulaların Aşağı Çekilmesi (alt fibriller) |
| <b>ALT EKSTREMİTE CORE-UZUV TRANSFER KASLARI</b> |   |
| <b>Kaslar</b>                                    | <b>Birincil Dinamik Fonksiyon(lar)</b>  |
| <b>Iliopsoas Grubu</b>                           | Kalça Fleksiyonu<br>Anteriör Pelvik Tilt  |
| <b>Gluteus Maximus</b>                           | Kalça Ekstansiyonu<br>Posteriör Pelvik Tilt   |
| <b>Hamstring Grubu</b>                           | Kalça Ekstansiyonu<br>Posteriör Pelvik Tilt   |
| <b>Gluteus Medius</b>                            | Kalça Abdüksiyonu<br>Lateral Pelvik Tilt  |

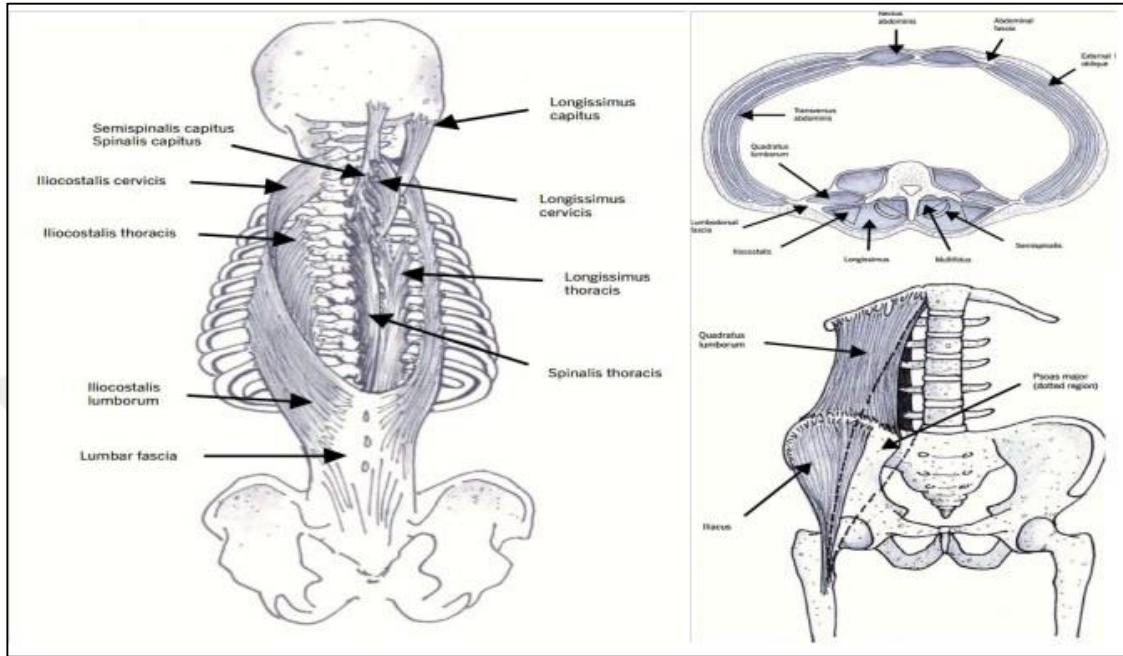
Lokal kaslar, omurgaya yerleştirilmiş veya başlangıç noktası omurga olan derin kaslardır (Asgharifar, 2009: 6; Faries ve Greenwood, 2007: 11; Fredericson ve Moore, 2005: 671; Gibbson ve Comerford, 2001: 23; Johnson, 2002: 53; Richardson, vd., 2002: 399; Willardson, 2007: 979; Willardson, 2014: 19). Genel olarak boyları kısadır (Akuthota, vd., 2008: 40; Parkhouse ve Ball, 2011: 518; Sevinç, 2016: 10; Yıldız, 2012: 5) ve çoğunlukla yavaş kasılan kaslardan meydana gelir (Aktüre ve ark., 2020; Eriş, 2018: 35; Sever, 2016: 64). İntersegmental hareketi kontrol ederler (Akuthota, vd., 2008: 40; Asgharifar, 2009: 6; Faries ve Greenwood, 2007: 11; Parkhouse ve Ball, 2011: 518; Willardson, 2007: 979; Yıldız, 2014: 15). Hareket esnasında antagonist olarak çalışarak spinal segmentler arasında da stabilizasyonu gerçekleştirirler (Fredericson ve Moore, 2005: 671). Ayrıca, segmental bilgi akışından (propriocepsiyon) da sorumludurlar (Başandaç, 2014: 15; Gamble, 2007: 60). Hareketin yönünden etkilenmedikleri gibi, her yöndeki harekete karşı da cevap oluştururlar (Başandaç, 2014: 14; Fredericson ve Moore, 2005: 671; Sevinç, 2016: 10).

Global kaslar ise, kalça ve pelvise bağlanır (Sevinç, 2016: 10). Büyük kuvvet üreten kaslardır (Aktüre ve ark., 2020; Akuthota, vd., 2008: 40; 2020; Asgharifar, 2009: 6; Gibbson ve Comerford, 2001: 23; Johnson, 2002: 53; Yıldız, 2012: 5). Kuvvetlerin aktarılmasında, karın içi basıncının artırılmasında ve kaba gövde hareketlerinin sağlanmasında görev alırlar (Faries ve Greenwood, 2007: 12; Kır, 2017: 35; Willardson, 2007: 979; Yıldız, 2012: 5; Yıldız, 2014: 15). Lokal kasların aksine, vertebral oryantasyonun kontrolü için yön özelliğine sahiptirler (Eriş, 2018: 35; Sever, 2016: 64; Sevinç, 2016: 10) ve daha hızlı kasılan kaslar olarak bilinirler (Aktüre ve ark., 2020; Akuthota, vd., 2008: 40; Eriş, 2018: 36; Fredericson ve Moore, 2005: 671; Yıldız, 2012: 5). Ayrıca, omurgadaki dış kuvvetleri kontrol ederek lokal kaslar üzerindeki gerilimi azaltırlar.

Uygulama esnasında lokal core stabilizatörleri global core stabilizatörlerinden bağımsız olarak çalıştırılmazlar (Willardson, 2014: 12-19). Her iki gruptaki core kaslarının da, karmaşık hareket görevleri için optimum düzeyde omurga stabilitesi oluşturması oldukça önem arz etmektedir (Akuthota, vd., 2008: 40; Willardson, 2014: 12). Bu nedenle, lokal core kaslarının omurganın stabilitesi için en önemli kas grubu olduğu fikri doğru değildir (Willardson, 2014: 12). Ekstremiteler hareketlerinin istenilen

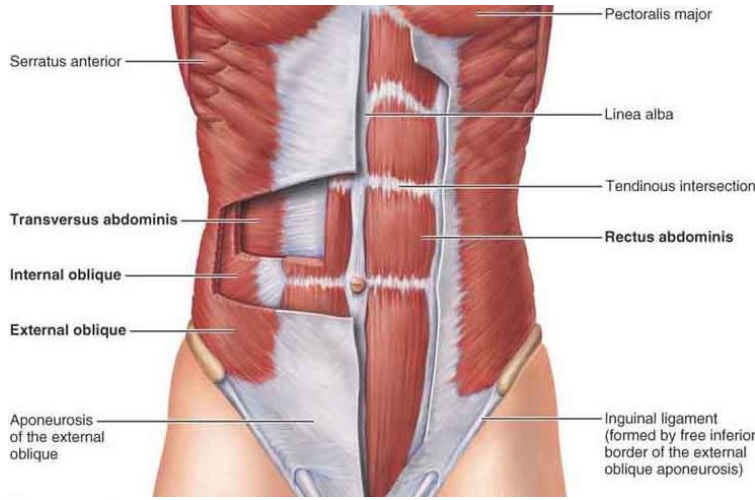
şekilde yapılabilmesi için, iki sistem de düzgün bir şekilde görevini gerçekleştirmelidir (Başandaç, 2014: 15).

**Resim 3.5:** Global ve Lokal Stabilize Edici Kaslar



**Kaynak:** Başandaç, 2014: 15.

**Abdominal Kaslar:** Karın kasları tasarımları gereği stabilizördür, hareket ettirici değildir (Boyle, 2019: 118; Eriş, 2018: 32; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190). Abdominal kaslar core'un hayati bir bileşeni olarak görev yaparlar (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 898). Bu bölge kasları, Transversus abdominus (TrA), internal ve eksternal oblik ve rektus abdominus kaslarından oluşmaktadır (Eriş, 2018: 32; Gamble, 2007: 60; Hodges, 1999: 74; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190; Norris, 1993: 19; Willardson, 2014: 13; Yıldız, 2014: 17). Büyük ve yüzeysel olan bu kaslar, önde anterior abdominal fasyaya, arkada posterior lumbodorsal fasyaya yapışırlar ve böylelikle abdomen çevresinde bir korse oluştururlar (Sevinç, 2016: 10). Bu korseye önden yapışan pectoralis majör ve arkadan yapışan latissimus dorsi gibi kasların da katkısıyla aktivite esnasında eksternal yükü karşılayan bir mekanizma meydana getirirler (Gamble, 2007: 60).

**Resim 3.6:** Abdominal Kaslar

**Kaynak:** Sevinç, 2016: 11.

Estetik görüntüsünden dolayı core bölgesinin en gözde kaslarından biri olan *rectus abdominis kası*, crista pubica ve symphysis pubisten başlar (Eriş, 2018: 34). 5. ve 7. kaburgalar arası ile sternumun xiphoid çıkıntısında sonlanır (Asgharifar, 2009: 7; Eriş, 2018: 34; Kır, 2017: 39). İki parçalı bir kastır. Dikey olarak uzanır ve linea albanın bağ dokusu ile ayrılır (Asgharifar, 2009: 7; Eriş, 2018: 34). Kasın ateşlenme eşiği yüksektir (Sevinç, 2016: 11). Ağır yükleri itme veya kaldırma gibi omurgaya aşırı yük bindiren yüksek şiddetli aktivitelerde bu yapıyı destekleme noktasında önemlidir (Başandaç, 2014: 16; Sever, 2016: 63). Pelvisin dengeli duruşunda ve omurga sütununun lumbar kavisinin korunmasında görev alır (Eriş, 2018: 36; Sever, 2016: 63). Ayrıca, torakal ve lumbar omurganın birincil fleksörüdür (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Asgharifar, 2009: 7; Dale ve Lawrence, 2005: 14; DK, 2013: 15; Eriş, 2018: 34; Kır, 2017: 39; Sever, 2016: 63). Unilateral şekilde lateral fleksiyona da yardımcı olabilir (Asgharifar, 2009: 7; Kır, 2017: 39) ve posterior pelvik tilte katkıda bulunabilir (Eriş, 2018: 34; Kır, 2017: 39; Norris, 1993: 20). Zayıflığı durumunda pelvis öne eğilir (Eriş, 2018: 36; Sever, 2016: 63).

*Transversus abdominus (TrA)*, en derinde yerleşmiş olan gövde stabilizasyon kasıdır (Akuthota, vd., 2008: 40; Asgharifar, 2009: 10; Başandaç, 2014: 16; Dale ve Lawrence, 2005: 14; Faries ve Greenwood, 2007: 11; Hodges, 1999: 74; Hodges ve Richardson, 1997b: 363; Peterson, 2003: 41). Genelde bu kastan gövde stabilizasyonunun anterior komponenti olarak bahsedilmektedir (Lederman, 2009: 2).

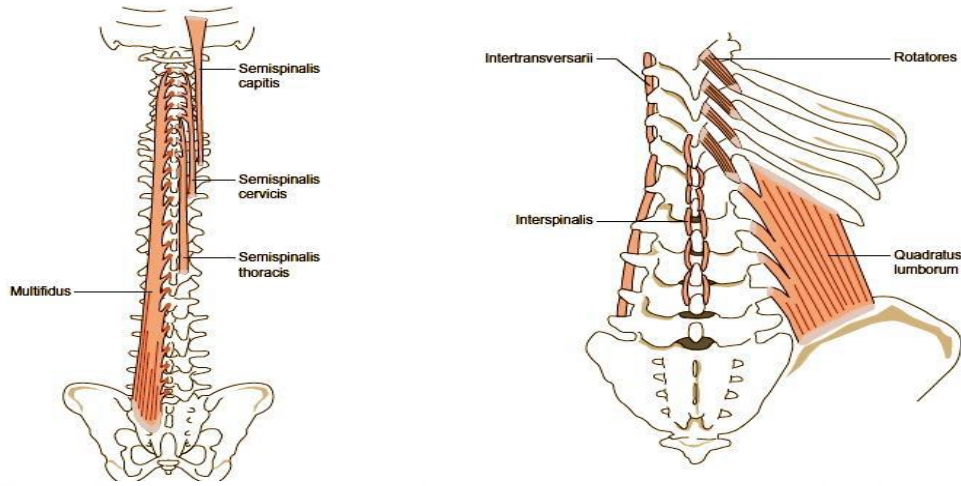
Aktivasyonu torakalomber fasya ve karın içi basıncı artır (Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 898; Hodges ve Richardson, 1997b: 363; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190; Sapsford, vd., 2001: 32). Böylece lomber omurga ile sakroiliak eklemlerde stabiliteyi arttırmış olur (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 476; Dale ve Lawrence, 2005: 14; O'Sullivan, vd., 1997: 2961). Sonuç olarak, ekstremitte hareketiyle beraber istenmeyen gövde hareketlerini önler ve fonksiyonel stabilite sağlar (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 476; MacKenzie, vd., 2014: 454). Bu stabilizasyon sırasında solunum ile koordine içindedir (Başandaç, 2014: 16; Peterson, 2003: 41). Gövdenin izometrik hem fleksiyonunda hem de ekstansiyonunda aktive olan tek kas konumundaki TrA, pelvik taban kaslarıyla da yakın bir ilişki içerisinde (Başandaç, 2014: 16; Sever, 2016: 60). Bunun yanı sıra, diğer kaslarla beraber belin şekillenmesine de katkı sağlar (Dedecan, 2016: 13) ve internal obliklerle aktif olarak rotasyonun limitlerini belirlerler (Dale ve Lawrence, 2005: 14). TrA, ekstremitte hangi yöne doğru hareket ederse etsin aktive olan ilk kıştır (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 476; Hodges ve Richardson, 1997b: 363; Hodges ve Richardson, 1999: 91; Willardson, 2007: 980) ve yüklenme boyunca da bu aktivitesini devam ettirdiği belirtilmiştir (Başandaç, 2014: 16; Gibbson ve Comerford, 2001: 24; Johnson, 2002: 53; Willardson, 2007: 980). Sağlıklı insanlar üzerinde yapılan reaksiyon testlerinde de, multifidius kası ile beraber, omuz hareketinden 30 ms ve bacağın hareketinden 110 ms önce, lomber omurgayı stabilize ettiği gösterilmiştir (Akuthota, vd., 2008: 40; Fredericson ve Moore, 2005: 674; Yıldız, 2012: 6). İki kasın bu fonksiyonlarından dolayı lokal kaslar, birincil ve ikincil stabilizörler olarak ikiye ayrılmaktadır (Tablo 3.1) (Faries ve Greenwood, 2007: 12). Ancak, Willardson'a (2014: 9) göre, bu kasın en önemli omurga stabilizörü olduğu düşüncesi yanlıştır. Çünkü; karmaşık hareketlerde postüre, harici yüklere ve solunum modellerine bağlı olarak core kasları için farklı aktivasyon modelleri ortaya çıkmakta ve bu yüzden, herhangi bir core kasının önemi ve aktivasyonu göreve özgü olarak düşünülmelidir. Core kaslarının bu göreceli önemi hareket esnasında her an değişiklik gösterebilmektedir.

En büyük ve en yüzeysel karın kasıdır (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Asgharifar, 2009: 8; Yıldız, 2012: 6). Göğüs kafesinin yanından 5. ile 12. costalardan başlayıp iliak çıkıntı, inguinal bağ ve linea albaya tutunan **eksternal oblikler**, çift taraflı uyarıldıklarında gövdenin öne fleksiyonu sırasında rectus abdominis kasına destek olur. Tek taraflı kasıldığında ise, kasılma yönüne doğru gövdeye rotasyon ve fleksiyon

yaptırır (Dale ve Lawrence, 2005: 14; DK, 2013: 15; Eriş, 2018: 36; Sever, 2016: 63). Omurganın birincil rotatörüdür ve anterior pelvik tilti kontrol eder (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Akuthota, vd., 2008: 40; Başandaç, 2014: 17; Kır, 2017: 40; Yıldız, 2012: 6). Atma ve atlamaya benzeyen aktivitelerde gövdenin dönme hareketinin son evresinde devreye girer (Eriş, 2018: 36; Sever, 2016: 63).

**İnternal oblikler**, TrA benzer lif yönelimine sahiptir (Akuthota ve Nadler, 2004: 87). Başlangıç noktası torakalomber fasyanın derin katmanları, iliak krest ve inguinal bağlar olan bu kaslar, pubik kemiği, pektineal çizginin medial kısmı ve 10-12. kaburgaların medial sınırlarında sonlanır. Bu kas, omurgaya ipsilateral rotasyon yaptırır (Dale ve Lawrence, 2005: 14). Posterior pelvik tilte ve lateral fleksiyona katkıda bulunur. Ayrıca, göğüs kafesini geri çekerek ve abdominal bölgeyi sıkıştırarak güçlü bir solunuma yardımcı olur (Kır, 2017: 40). Bunun dışında, kontralateral fleksiyon yapar ve gövdenin ipsilateral fleksiyonunu da kontrol ederler (Dale ve Lawrence, 2005: 14). TrA ile aynı yönde çalışarak torakolumbar fasyanın gerilimini arttırıp, abdominal bölgenin iç basıncını yükselterek, spinal kolonun stabilitesini oluşturur (Akuthota, vd., 2008: 40; Dale ve Lawrence, 2005: 14).

**Posterior Kaslar (Paraspinaller):** Omurganın her iki tarafında derinlemesine bulunan, omurga dik pozisyondayken destek sağlayan ve omurgayı sağa sola döndürüp, aynı zamanda arkaya ve öne hareketini gerçekleştiren kaslardır (Dedecan, 2016: 14). İki grupta ele alınır. Bunlar; longissimus, iliocostalis, spinalis kaslarından oluşan erektör spinaelar ve rotatores, intertransversi, multifidius kaslarından oluşan intrinsik (lokal) kaslardır (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Başandaç, 2014: 17). Aynı zamanda bu kas grupları, yapılan aktivitelerde lumbar ekstansiyonu oluşturan iki ana kas grubudur (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Eriş, 2018: 36; Sever, 2016: 63). Ancak, bu kas gruplarının innervasyonunda büyük farklılıklar vardır ve bu da önemli fonksiyonel farklılıklar ortaya çıkarır (Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 899).

**Resim 3.7:** Posterior Kaslar

**Kaynak:** Başandaç, 2014: 18.

Lumbar bölgede bulunan ve uzun bir tendon aracılığıyla pelvise tutunan *erektör spinae*lar uzun moment kolu sayesinde, omurgada lumbar ekstansör ve posterior kaymanın meydana gelmesi için lumbar fleksör kuvvet açığa çıkarırlar (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Başandaç, 2014: 17; Gamble, 2007: 60). Omurga esnetildiğinde (öne doğru büküldüğünde) ve uzatıldığında (geriye doğru büküldüğünde) destek görevi görür ve ayrıca yanal hareketlere karşı stabilize edicidir (DK, 2013: 16). *İntrinsik kasların* fonksiyonları ise, erektör spinaelardan farklıdır. Moment kolları kısa olan bu kaslar genellikle, postüral stabiliteyi sağlamak ve aktiviteler sırasında ortaya çıkan internal kuvvetlere karşı lumbar omurgayı korumakta rol oynarlar (Sevinç, 2016: 12).

Erektör spinaeyi oluşturan kaslardan biri olan, *M. longissimus*, bu yapının en büyük parçasıdır ve spinal kolona lateral fleksiyon ve dorsal ekstansiyon hareketlerini yaptırır (Sever, 2016: 63). *M. iliocostalis* ise, gövde ekstansiyonu ve lateral fleksiyona yardım eder (Eriş, 2018: 36; Kır, 2017: 41). Ayrıca, kostaları da hareket ettirerek ekspirasyon hareketine de katılır (Eriş, 2018: 36; Sever, 2016: 63). Her iki kas birlikte aynı yöne rotasyon için güç üretirler (Asgharifar, 2009: 12).

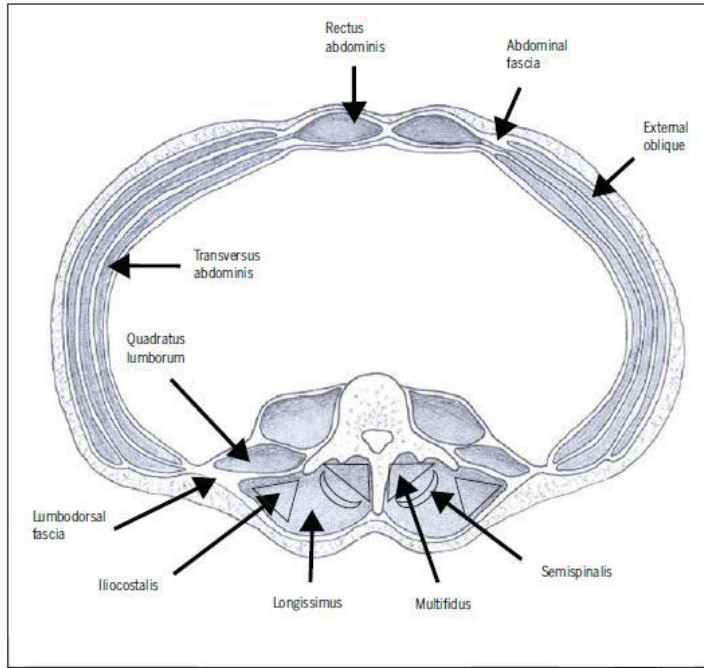
İntrinsik kaslardan *Multifidus* kası, vertabral kolon boyunca uzanan iki komşu ya da daha fazla vertabraya tutunur (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Eriş, 2018: 32). Vertabralara bu şekilde tutunmaları sonucu farklı boyutlarda ortaya çıkardıkları köprüler, segmentler arasındaki bağ sayesinde postür ve stabilizasyona önemli katkı sağlar (Akuthota ve Nadler, 2004: 87; Dale ve Lawrence, 2005: 15; Hides, Richardson

ve Jull, 1996: 2763; Hodges ve Richardson, 1997a: 133; Kır, 2017: 41; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190; MacKenzie, vd., 2014: 454). Tonik bir şekilde aktive olması bakımından TrA kasına benzemektedir (Başandaç, 2014: 17; Johnson, 2002: 53; Sevinç, 2016: 12). Derin ve yüzeysel lifleri ve segmental innervasyonu vardır (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 475; Dedecan, 2016: 12). Üzerinde bulundurduğu kas içcikleri sayesinde spinal segmentlerin vücut pozisyonunu algılanmasında önemli role sahiptir (Başandaç, 2014: 17). Kısa moment kollarına sahip olduğundan dolayı, kaba harekete çok fazla dahil olmaz (Akuthota ve Nadler, 2004: 87). Lumber vertebranın ekstansiyonunu gerçekleştirir ve unilateral çalıştığında ise, lateral fleksiyon ve ipsilateral rotasyona yardım edebilir (Kır, 2017: 41).

**Rotatorlar ve intertransversarii** kaslarının büyük moment kolları yoktur. Daha çok lokal postural stabilizasyondan sorumludurlar ve internal kuvvetler karşısında lumbar omurganın bütünlüğünü korurlar (Başandaç, 2014: 17). Zengin kas içciklerine sahip olmalarından dolayı, omuriliğin pozisyon sensörü veya uzunluk transdüserleri olma görevini de üstlenirler (Akuthota ve Nadler, 2004: 87). Ayrıca, intertransversarii ipsilateral gövde fleksiyonunda görev alır (Dale ve Lawrence, 2005: 14) ve lateral fleksiyona yardımcı olur (Kır, 2017: 40).

Quadratus lumborum (QL) ve Latissimus dorsi kasları, bu büyük posterior kas grubunu tamamlar (Gamble, 2007: 60). Bu kaslar, gövde stabilizasyonunun büyük kaslarıdır (Başandaç, 2014: 17). **Latissimus dorsi kası**, lumbodorsal fasyada gerim yaratarak korsenin posterior stabilizasyonunu sağlamış olur (Gamble, 2007: 60). **QL kasının** ise, omurganın önemli bir lateral stabilizörü olduğu belirtilmektedir (McGill, 2001: 29). Tipik olarak izometrik çalışmaktadır (Akuthota ve Nadler, 2004: 87). Aslen, frontal planda gerçekleşen fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinde stabilize edicidir (Andersson, Oddsson ve Grundstrom, 1996: 393; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190). Fakat, transvers çıkıntı ve 12. kostadan başlayarak iliak kanata yapışan diziliminden kaynaklı olarak lateral fleksiyon hareketlerinde de omurgaya destek olur (Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190; Sevinç, 2016: 13). Lumber bölgenin ekstansiyonuna etkisi düşük olmakla beraber, nefes alırken bilateral çalışarak, diyaframın verimliliğini artırmak için son 2 kaburgayı düzeltir (Kır, 2017: 40).



**Resim 3.8:** Abdominal Kemer

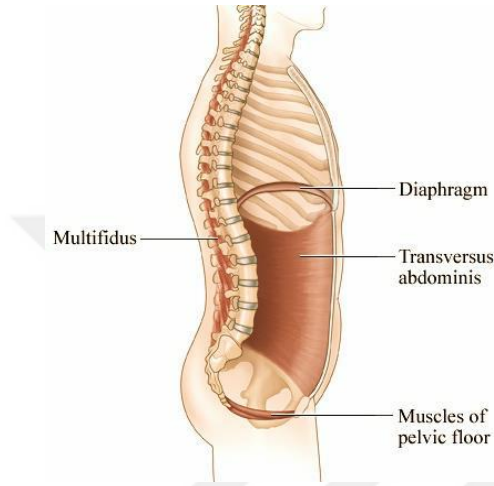
**Kaynak:** Yıldız, 2012: 8.

**Diyafram ve Pelvik Taban:** *Diyafram*, core bölgesinin çatısını oluşturur (Akuthota ve Nadler, 2004: 88; Akuthota, vd., 2008: 40; Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 476; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 190; Sever, 2016: 62; Sevinç, 2016: 13). Kontraksiyonu sonrasında intraabdominal basıncın artmasıyla spinal stabilite sağlanır (Başandaç, 2014: 18; Dale ve Lawrence, 2005: 14; Eriş, 2018: 33; Hodges, vd., 2005: 1874; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 191). Solunumun birincil kası olarak bilinir (Aktüre ve ark., 2020; Ebenbichler, vd., 2001: 1891). Ancak, bu aktivasyon solunum eylemlerinden bağımsız olarak gerçekleşir (Ebenbichler, vd., 2001: 1891; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 191). Diyaframda yaşanacak bir fonksiyon bozukluğu, lumbar omurgaya binen kompresif yüklerin artmasına neden olur (Akuthota ve Nadler, 2004: 88; Sevinç, 2016: 13).

Diyaframın karşısında bulunan *pelvik taban kasları* ise, core kaslarının tabanını meydana getirir (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 476; Başandaç, 2014: 19; Sapsford ve Hodges, 2001: 1081; Sever, 2016: 62). Pelvik tabanını, koksiks, pubik kemik ve iskiyum (oturak kemiği) arasındaki bir kas tabakası oluşturmaktadır (Dedecan, 2016: 14). Bu kaslar, TrA kasının kasılması ile aktive edilir (Akuthota ve Nadler, 2004:

88; Akuthota, vd., 2008: 40). Pelvik taban kaslarının kasılması ile karın kas aktivitesi ilişkilidir (Sapsford ve Hodges, 2001: 1081). İstemli kontraksiyonu sonucu, tüm abdominal kasların da aktive olduğu görülmüştür (Sapsford, vd., 2001: 32). Ayrıca, lomber stabilizasyon için uygun kas aktivasyonunda önemli bir role sahiptir (Barr Griggs ve Cadby, 2005: 476; Dale ve Lawrence, 2005: 14).

**Resim 3.9:** Diafragma ve Pelvik Taban



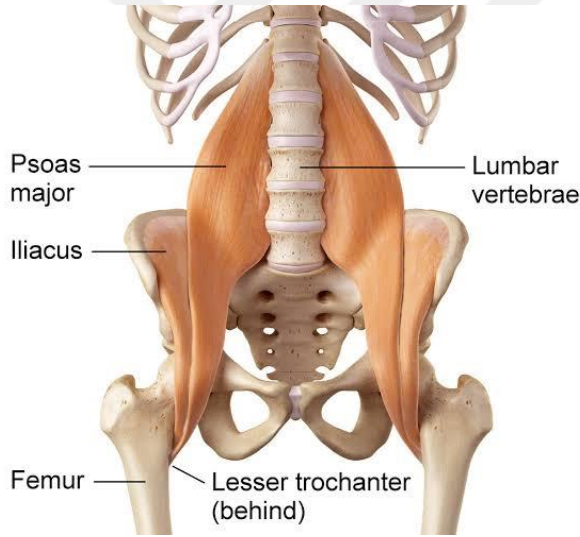
**Kaynak:** Sevinç, 2016: 14.

**Kalça Kasları:** Ayakta yapılan aktivitelerin tümünde kalça kasları aktiftir (Akuthota, vd., 2008: 40). Yürüme esnasında da gövde ve pelvisi stabilize etmede önemli bir rol oynar (Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 899; Lyons, vd., 1983: 1597). Genel olarak, bu kaslar alt ekstremitelerden pelvis ve vertebraya gücün aktarılmasında önemli bir rol oynarlar ve kinetik zincir içerisinde bir bağlantı görevi görürler (Akuthota ve Nadler, 2004: 88; Wagner, 2010: 13). Kalça bölgesindeki kaslar; iliopsoas grubu, gluteus maksimus, gluteus medius ve gluteus minimus olarak sıralanabilir (Eriş, 2016: 36; Kır, 2017: 41; Willardson, 2014: 11).

**M. iliopsoas**, lumbalis alandaki ince ve uzun yapısıyla en küçük kalça fleksörüdür (Akuthota, vd., 2008: 40; Norris, 1993: 20; Sever, 2016: 63; Wagner, 2010: 13). Gövde egzersizi sırasında lomber omurga üzerindeki önemli etkisi nedeniyle dikkate alınmalıdır (Norris, 1993: 19). Lomber bölge ile olan bağlantısından dolayı, spinal hareketlerde önemli bir yardımcıdır (Akuthota ve Nadler, 2004: 88). İlium kemiğiyle bağlantısının olmamasından dolayı, lomber vertebrayı etkileyerek sakral fleksiyona neden olabilir, pelvisin posterior rotasyonuna etki edebilir (Kır, 2017: 41).

Kalça fleksörlerinden rektus femoris, TFL ve adduktörler 90°'nin üzerindeki hareketlerde yetersiz kaldığından, psoas ve iliacus kaslarının aktivasyonu artar. Kalça fleksiyonunun son 20-30°'nde de iliacus kası aktif olarak yetersizleştiğinden, psoas kası daha çok aktif olabilir (Eriş, 2018: 41; Kır, 2017: 41). İliopsoas kası, psoas major, psoas minör ve iliacus kaslarından oluşur (Eriş, 2018: 36). Psoas major; lomber vertebranın transvers çıkıntılarının alt yüzeylerinden; psoas minör (herkeste bulunmayabilir) ise, T12 ve L1 vertebraların yan yüzeylerinden başlar ve trokanter minörde sonlanır (Kır, 2017: 41). Alt ekstremitte sabitken gövdeye fleksiyon (Akuthota ve Nadler, 2004: 88; DK, 2013: 15; Kır, 2017: 41) ve ipsilateral rotasyon yaptırır (Dale ve Lawrence, 2005: 14). Uzun ve kalın bir kastır. Lomber omurgaya fazla stabilite sağlamaz (Akuthota ve Nadler, 2004: 88). Ancak, literatür ve klinik çalışmalar, kasın posterior fasiküllerinin lokal stabiliteye katkı sağladığını ortaya koymuştur (Gibbson ve Comerford, 2001: 23).

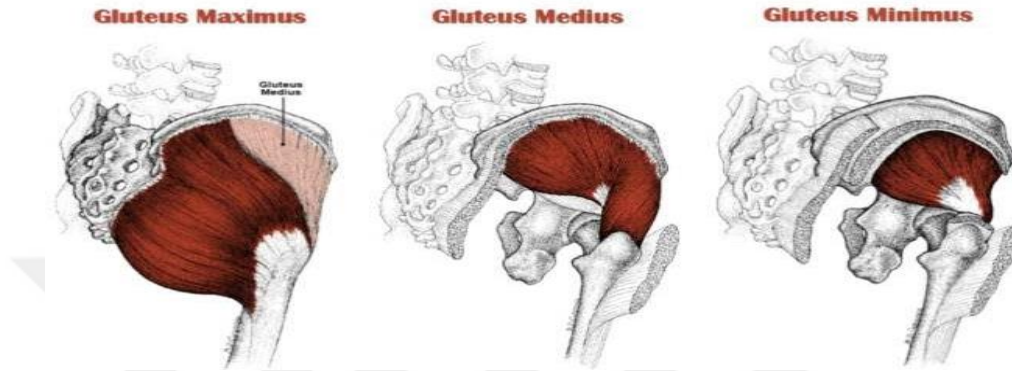
**Resim 3.10: İliopsoas Kas Grubu**



**M. gluteus**, enine kesiti geniş olan bir kastır. Sportif aktivitelerde yüksek kuvvet üretme kapasitesiyle bacaklar üzerinde pelvisin ve gövdenin stabilizasyonunu sağlayarak öne doğru yapılan aktivitelerde görev alır (Eriş, 2018: 33; Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 191). Gluteus maximus, 3 gluteal kasın en büyüğü ve yüzeysel olanıdır. Kalçalara şekil ve görünüm kazandırır. Kalçanın abdüksiyonu, rotasyonu ve ekstansiyonuna karışır (DK, 2013: 16). Aynı zamanda, pelvik bölgenin tamamını stabilize eder (Dale ve Lawrence, 2005: 14; DK, 2013: 16). Kalçalardaki ikinci en büyük kas olan gluteus medius, gluteus minimus ve maximus arasında yer alır. Kalça abdüksiyon ve rotasyonuna yardımcı olur (DK, 2013: 16; Eriş, 2018: 41; Wilson, 2005:

21). Ayrıca, pelvik bölgeye stabilite sağlar. Kalçalardaki kasların en küçüğü olan gluteus minimus ise, uyluğu dışarı doğru kaldırmak için çalışan gluteus mediusun altında yer alır. Kalça rotasyonunda rol oynar ve pelvisi sabit bir pozisyonda tutmaya yardımcı olur (DK, 2013: 16).

**Resim 3.11:** Gluteal Kaslar



### 3.1.2.3. Nöral Kontrol Sistemi

Bağ, tendon ve kaslarda bulunan çeşitli kuvvet ve hareket transdüserlerinden ve sinir kontrol merkezlerinden meydana gelir (Panjabi, 1992a: 384). Beklenen veya beklenmeyen kuvvetlere karşı verilecek kassal cevabı koordine eder (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 474; Gamble, 2007: 61; Sevinç, 2016: 9). Kas içcikleri, golgi tendon organ ve spinal ligamentlerin verdiği geri bildirimlere göre kas kuvvetini sürekli izleme (monitörleme) ve ayarlama gibi karışık bir rolü üstlenir (Willardson, 2007: 980). Zamanla veya aniden gelişebilecek eksiklikleri algılar ve aktif alt sistemde uygun değişiklikleri başlatıp, bu eksiklikleri telafi etmeye çalışır (Panjabi, 1992a: 385). Ayrıca, vertebral kolonu yaralanmalardan korur. Bu sistemin istenilen hareketin yapılabilmesi için doğru kası, doğru zamanda ve yeterli miktarda aktive etmesi gerekir (Barr, Griggs ve Cadby, 2005: 474). İstenilen bu hareketin kontrolü ise, genellikle ileri ve geri bildirim nöromusküler kontrol mekanizmalarıyla sağlanır (Sevinç, 2016: 9; Van Vliet ve Heneghan, 2006: 209; Willardson, 2014: 15).

İleri bildirim nöromusküler kontrol mekanizması, geçmişten gelen deneyimlerden elde edilen duyuşal bilgilere göre motor cevabı planlar ve motor cevabı sağlayacak kaslardan önce, destek sağlayacak kasların aktive olmasını sağlar (Başandaç, 2014: 12; Sevinç, 2016: 8). Bu kontrol mekanizması, hareketin başlamasından önce

olduğu gibi hareket esnasında da bu işleyişine devam eder (Van Vliet ve Heneghan, 2006: 209). Dengenin sağlanmasında ve postüral değişiklikleri düzeltmede de görev alır (Başandaç, 2014: 12; Sevinç, 2016: 9).

Geri bildirim nöromusküler kontrol mekanizmaları, birçok kez tekrar edilen ve işlenen spor becerileri gibi rol oynar (Willardson, 2014: 15) ve refleks yollar vasıtasıyla motor kontrolü sürekli olarak düzenler (Başandaç, 2014: 12). Geri bildirim negatif veya pozitif olabilir. Pozitif olduğunda, kuvvet, yer değişimi ile aynı yönde olduğundan dolayı, sistem stabil olmaz. Negatif olduğunda ise, yer değişimine zıt yönde kuvvet olduğundan stabilite sağlanmış olur (Reeves, Narendra ve Cholewicki, 2007: 5). Bu duyuşsal geri bildirim, sportif performans taleplerini karşılamak için core kaslarının spesifik sinirsel/nöral aktivitelerinin canlandırılması nedeniyle çok önemlidir (Willardson, 2014: 16).

Aktif, pasif ve nöral alt sistemlerin uyum içerisinde çalışması gerekir (Yıldız, 2014: 18). Bu gereklilik yalnızca spinal stabilizasyonun sağlanması için değil, aynı zamanda istenilen eklem hareketlerinin gerçekleşmesi bakımından da önemlidir (Sever, 2016: 64). Yani, gövde stabilizasyonu yalnız kassal kuvvet ile ilişkili değildir. Bu aynı zamanda, MSS'ne çevre ve vücut arasındaki ilişki ile ilgili geri bildirim verip, hareketlerin düzeltilmesini üstlenen duyu ve reseptör hücrelerini de kapsamaktadır (Aktüre, vd., 2020; Hodges, 2003: 246).

### **3.1.3. Core Stabilitesi ve Core Kuvveti**

Genellikle core kuvveti ve core stabilitesi birbirlerinin yerine kullanılsa da, bu iki kavram aynı değildir (Willardson, 2014: 19).

Core stabilitesi, core etrafındaki küçük derin ve düz büyük kasların kasılmalarının eşzamanlı koordinasyonudur (Yıldız, 2014: 15). Wilson, vd., (2005: 317) core stabilizasyonunun anlık olduğunu söylemiş ve bu kavramı, core kasların koordine şekilde aksiyonları ile alt ve üst ekstremitelerde sportif performans için sabit bir zemin oluşturmaları olarak tanımlamışlardır. Kibler, Press ve Sciascia, (2006: 190), aşırı yük içeren hareketlerden oluşan aktivitelerde, kuvvet ve hareketi optimum şekilde üretmek, aktarmak ve kontrol etmek amacıyla, gövdenin leğen kemiği üzerindeki konumunu ve hareketini kontrol etme yeteneği olarak ifade etmişlerdir.

Panjabi (1992b: 394) ise core stabiliteyi, "intervertebral nötr bölgelerin fizyolojik limitler içinde tutma kapasitesi" şeklinde tanımlamıştır. Leetun ve ark. (2004), pasif yapıların önemini daha az derecede vurgulayarak, core stabilitesinin lumbo pelvik kalça kompleksinin motor kontrolünün ve kas kapasitesinin ürünü olarak görülebileceğini belirtmişlerdir (Asgharifar, 2009: 4). Birçok lokal ve global kas, bu stabilizasyonu birlikte sağlar (Akuthota ve Nadler, 2004: 86; Borghuis, Hof ve Lemmink, 2008: 897; Willardson, 2007: 979; Willson, vd., 2005: 317). Ancak, stabilizasyon esnasında en etkin kas, hareketin biçimine göre anlık değişmektedir (Sever, 2016: 69). Bu kasların yanı sıra, doğru bir core stabilitesi, osteoligamentöz yapıların ve nöromüsküler sistemin uyumlu çalışmasını da gerektirir (Dale ve Lawrence, 2005: 13). Fonksiyonel hareketlerin temelini oluşturan stabil bir omurga atletik performans için olduğu kadar, postural kontrol için de önemlidir (Kong, Cho ve Park, 2013: 1609; Mitchell, Johnson ve Adamson, 2015: 1172).

Core kuvveti, kasların kasılabilir elemanları ve karın içi basıncının artırılmasıyla birlikte omurganın stabilize olma becerisidir (Faries ve Greenwood, 2007: 11). Fonksiyonel stabiliteyi korumak için, spinal kas kontrolü olarak ifade edilmektedir (Willardson, 2014: 19). Ayrıca, core kasların kuvvet üretme ve sürdürme yeteneği olarak da tanımlanabilir (Reed, vd., 2012: 2). Bu kuvvet, en iyi core stabilitesi için bir gereklilik olarak tanımlanmıştır. Yani, biri olmadan diğeri olamaz; core kas sistemi her ikisine de sahip olmalıdır (Takatani, 2012: 48).

### **3.1.4. Core Antrenmanı**

Kas kuvveti artışının, hemen hemen tüm branşlarda önemli bir avantaj sağlamasından kaynaklı olarak, kuvvetin artırılması yönünde yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda birçok antrenman yöntemi geliştirilmiştir (Bilici ve Selçuk, 2018: 91). Bu yöntemlerden biri, son zamanlarda sıkça kullanılan core antrenman yöntemidir (Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 51).

Abdominal, kalça ve skapulotorakik bölgelerin stabilizör kaslarını hedef alan egzersizler core antrenmanı olarak görülebilir (Boyle, 2019: 117). Core antrenmanları hem kaslarda yapısal değişime hem de nöral uyuma neden olur (Iacono, vd., 2014: 197). Omurgayı ve kalçayı dengede tutar (Atan, vd., 2013: 74; Doğan, vd., 2016: 2). Ayrıca, kuvvetlerin transferinde kritik rol üstlenen lumbo pelvik bölge çevresindeki kasları

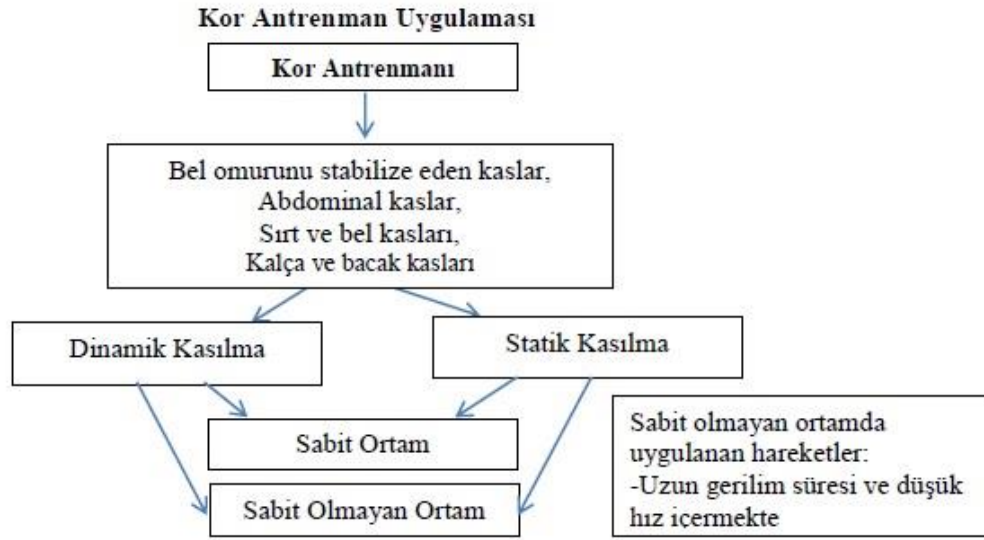
güçlendirmeyi amaçlar (Yıldız, 2014: 19). Core antrenmanı, bir beyzbol veya golf topunun daha uzağa gitmesi için ya da bir hokey diski veya tenis topuna daha sert ve daha hızlı vurmak için gereken gücü geliştirme konusundaki eksik bağlantıdır ve hareket oluşturma ile değil, hareketi önleme ile ilgilidir (Boyle, 2019: 117-118).

Core çalışmalarına öncelik verilmesi ve uygun bir şekilde egzersiz programına zekice yerleştirilmesi önemli noktalardan biridir. Gerçekleştirilmesi gereken önemli bir diğer nokta ise, core çalışmalarının maksimal kuvvet çalışması gibi olmamasıdır (Boyle, 2019: 122). Core antrenman yöntemi, uygulama açısından ağırlık antrenmanı yönteminden farklılıklar gösterir (Dedecan, vd., 2016: 132). Bu yöntem, motor kontrol gelişimine odaklandığı kadar, maksimal kuvvet gelişimine odaklanmaz (Willardson, 2014: ix).

İyi programlanmış bir core antrenmanının sağlık üzerinde, performansın tüm alanlarında ve yaralanmaların azalmasında olumlu bir etkisi olabilir (Boyle, 2019: 122-152). Bu antrenman yöntemi, dengeli bir gövde, sporcuların itiş, çekiş, reaksiyon ve fırlatma hareketlerini daha fazla kuvvetle uygulamalarını sağlamaktadır (Willardson, 2014: ix). Ayrıca, yüksek kinestetik duyuya ve propriyosepsiyona sahip olsa da, kesit alanının küçük olması sebebiyle düşük oranda kuvvet üreten postüral kaslarının kuvvet performanslarını arttırması, hareket esnasında lokal desteği arttırarak, hem hareketin akıcılığını hem de hareketler arası geçişlerde verimliliğin artmasına sebep olur (Egesoy, Alptekin ve Yapıcı, 2018: 12).

Core antrenman programında statik veya dinamik egzersizler bulunmaktadır (Bıyıklı, 2018a: 254; Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 51) ve bu doğrultuda core antrenman programı; anti-rotasyon ve anti-lateral fleksiyon egzersizlerini, diyagonal modelleri ve sağlık topu fırlatışlarını içerecek şekilde tasarlanmalıdır (Boyle, 2019: 152).

**Şekil 3.1:** Core Antrenman Uygulaması



**Kaynak:** Egesoy, Alptekin ve Yapıcı, 2018: 15.

### **Core Egzersiz Kategorileri**

Core egzersizleri 3 temel sınıfa ayrılır:

**1. Anti-ekstansiyon Core Egzersizleri:** Anterior core kaslarının birincil fonksiyonudur ve bütün programların ilk iki veya üç aşamasında ele alınmalıdır. Bu kaslar, stabil bir göğüs kafesi altında pelvisi stabilize etmek için tasarlanmış stabilizörlerdir ve gövde fleksör kasları olarak değil, stabilizör kasları olarak antrene edilmesi gerekir (Boyle, 2019: 121).

**2. Anti-lateral Fleksiyon Core Egzersizleri:** Hem quadratus lumborum hem de oblik kasları gövdenin lateral fleksörleri olarak değil, pelvis ve kalçanın stabilizörleri olarak geliştirilmelidir. Anti-ekstansiyon kavramına benzer şekilde lateral stabilizörleri çalıştırmak için de değişik zorluklarda izometrik çalışmalar kullanılır (A.g.e).

**3. Anti-rotasyon Core Egzersizleri:** Core antrenmanının anahtar noktası olabilir. Anti-rotasyon kuvveti, anti-ekstansiyon egzersizi ilerlemeleri, diyagonal hareketler rotasyon kuvvetleri kullanılarak geliştirilmiştir (A.g.e.).



### 3.1.5. Futbolda Core Gelişiminin Önemi

Futbol kendi içinde üç düzlemde de gerçekleşen bir dizi farklı hareketler barındırır. Bu hareketler oldukça koordineli olup, alt vücuttan üst vücuda kadar yüksek miktarda enerji transferi gerektirir (Willardson, 2014: 160). Ayrıca, sporcu sprint, sıçrama ve keskin dönüşlerden sonra hızlı bir şekilde toparlanmak için ve şut, dripling, pas gibi eforlar sırasında iyi bir postural kontrole ihtiyaç duyar (Pau, vd., 2014: 3). Stabil bir gövde, müsabaka sırasında kolların ve bacakların güçlü hareketleri etkili şekilde uygulamasına destek olmakla birlikte, futbolcuların dik duruşlarını sürdürmelerini sağlar ve optimum performansa katkıda bulunan maksimum oksijen tüketimi için gerekli hava akışını sağlayan solunum sistemine yardımcı olur.

Futbol için iyi bir core gelişimi, omurga stabilitesi ile kalça mobilitesini sağlayan dengeli bir yaklaşımı gerektirir. Bu yaklaşım, futbolcuların branşın ihtiyaçlarına karşı hazırlanmasına yardımcı olur. Ayrıca, iyi geliştirilmiş core kasları, futbolcuların etkili bir şekilde hareket etmesine ve yaralanma risklerinin azalmasına yardımcı olur, oyuncuların dış kuvvetleri absorbe etme yeteneğini geliştirir (Willardson, 2014: 150-160-161) ve sporcuya hem daha fazla yüklenme imkanı tanırken, hem de teknik becerilerini daha verimli şekilde sergilemesini sağlar (Egesoy, Alptekin ve Yapıcı, 2018: 11). Bu nedenle, core antrenman yöntemi futbolcuların kuvvet gelişimlerinin sağlanmasında kullanılabilecek bir yöntemdir (Afyon ve Boyacı, 2016: 4596).



## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

## 4.1. EVREN VE ÖRNEKLEM

### 4.1.1. Evren

Araştırmanın evrenini, Kütahya ili amatör futbol liglerinin U11, U12 ve U13 kategorilerinde aktif olarak mücadele eden ve antrenman planına uygun haftalık toplamda en az 3 saat antrenman ve bir müsabaka yapan sporcular oluşturmaktadır.

### 4.1.2. Örneklem

Araştırma, Kütahya ili amatör futbol liglerinin U11, U12 ve U13 kategorilerinde mücadele eden ve antrenman planına uygun haftalık toplamda en az 3 saat antrenman ve bir müsabaka yapan toplam 60 futbolcu üzerinde uygulanmıştır. Sporcuların çalışma esnasında veya öncesinde çalışmayı etkileyebilecek herhangi bir sakatlıklarının olmadığı, kendilerinin ve antrenörlerinin onayları alınarak belirlenmiş, sporcuların tamamı bu çalışmaya velilerinin izni doğrultusunda (Ek-2 Veli İzin Formu) ve gönüllü olarak katılmışlardır.

## 4.2. PROTOKOL

Araştırmaya başlamadan önce, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Ek-1 Etik Kurulu Kararı). Sonrasında araştırma için veri formu, "1. Gün Ölçümleri ve 2. Gün Ölçümleri Veri Formu" olarak hazırlanmıştır. 1. gün ölçümleri veri formunun (Ek-3 1. Gün Ölçümleri Veri Formu), birinci bölümünde, sporcuların demografik ve fiziksel özellikleri (sporcuların yaşı, antrenman yaşı, vücut ağırlığı, boy uzunluğu değerleri); ikinci bölümünde, bazı motorik özellikler (esneklik, el-kavrama kuvveti, 10m ivmelenme, 30m sürat, çeviklik); üçüncü bölümünde ise, bazı core performans testleri (mekik testi ve sırt izometrik dayanıklılık testi) ile ilgili başlıklar yer almıştır. 2. gün ölçümleri veri formunun (Ek-4 2. Gün Ölçümleri Veri Formu) birinci bölümünde, diğer motorik özellikler (dikey sıçrama, durarak uzun atlama); ikinci bölümünde diğer core performans testleri (bacak kaldırma ve ağırlık topu fırlatma testi); üçüncü bölümünde ise, futbola özgü beceri (top sürme, pas ve şut isabeti, sağ ve sol şut hızı) ölçümü ile ilgili başlıklar yer almıştır.

Test için gerekli malzemeler, kriterlere uygun olacak şekilde Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nden temin edilmiştir.

Sporcularla ilgili bilgileri derleme ve sahada yapılacak ölçümlerle ilgili olarak DPÜ Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden 10 kişilik gönüllü bir ekip oluşturulmuştur. Ölçümlerde görev alan öğretim elemanları ve öğrenciler ile bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Ölçümlerde yardımcı olacak öğretim elemanlarına ve öğrencilere ölçümlerle ilgili ayrıntılı açıklama ve uygulama yaptırılmıştır.

Çalışmada yer alacak kulüpler ve sporcular belirlendikten sonra, örnekleme oluşturan 60 kişilik sporcu grubundan 20 sporcu dinamik core grubu (DCG), 20 sporcu statik core grubu (SCG) ve 20 sporcu da kontrol grubu (KG) olarak rastgele örneklem yöntemi ile 3 farklı gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu dahil tüm sporcular, antrenörler ve veliler bir hafta öncesinden core antrenmanın önemi, test prosedürü ve dinamik ve statik gruplara ait antrenman programı hakkında tez sahibi tarafından bilgilendirilmiş ve sporcuların velilerinden gerekli izinler alınmıştır (Ek-2 Veli İzin Formu).

Çalışma, sporcuların devam eden sezonlarının sonundan ikinci aya girilirken başlayacak şekilde planlanmış, böylece sezon içi kuvvet, dayanıklılık, sürat gibi temel motorik özelliklerin değişimlerinin denge durumunda olduğu bir dönemde, çalışmaya en az etki edecek halde olması hedeflenmiştir.

İlgili formun imzalanmasının ardından, çalışmaya katılacak sporcular ön test ölçümleri için, DPÜ SBF tesislerine getirilmiştir. Tesisin laboratuvarında öncelikli olarak sporcularla ilgili genel bilgiler veri formuna girildikten sonra ölçüm parkuru oluşturularak, sırası ile, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçümleri alınmış ve veri formuna kaydedilmiştir. Daha sonra aynı gün tesisin sahasına gidilerek, futbolcuların sırası ile; esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvveti, mekik testi, sırt izometrik dayanıklılık testi, 10-30 m sürat ve çeviklik testi ölçümleri alınarak veri formuna kaydedilmiştir. Diğer ölçümler 48 saat sonra yapılmak suretiyle (sırasıyla futbola özgü beceri testlerinden top sürme, pas ve şut isabeti testleri, bacak kaldırma testi, ağırlık topu fırlatma testi, dikey sıçrama, durarak uzun atlama testi ve şut hızı ölçümleri) sporculara uygulanmıştır. Veri formuna kaydedilen ön test ölçümleri MS, Excel tablolama programında düzenlenmiştir.

#### 4.2.1. Antrenman Planı

Katılımcıların yaş grubuna uygun, uygulaması kolay ve karmaşık olmayan 12 (6'sı dinamik, 6'sı statik) core kuvvet geliştirici hareketler seçilmiştir (Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 54).

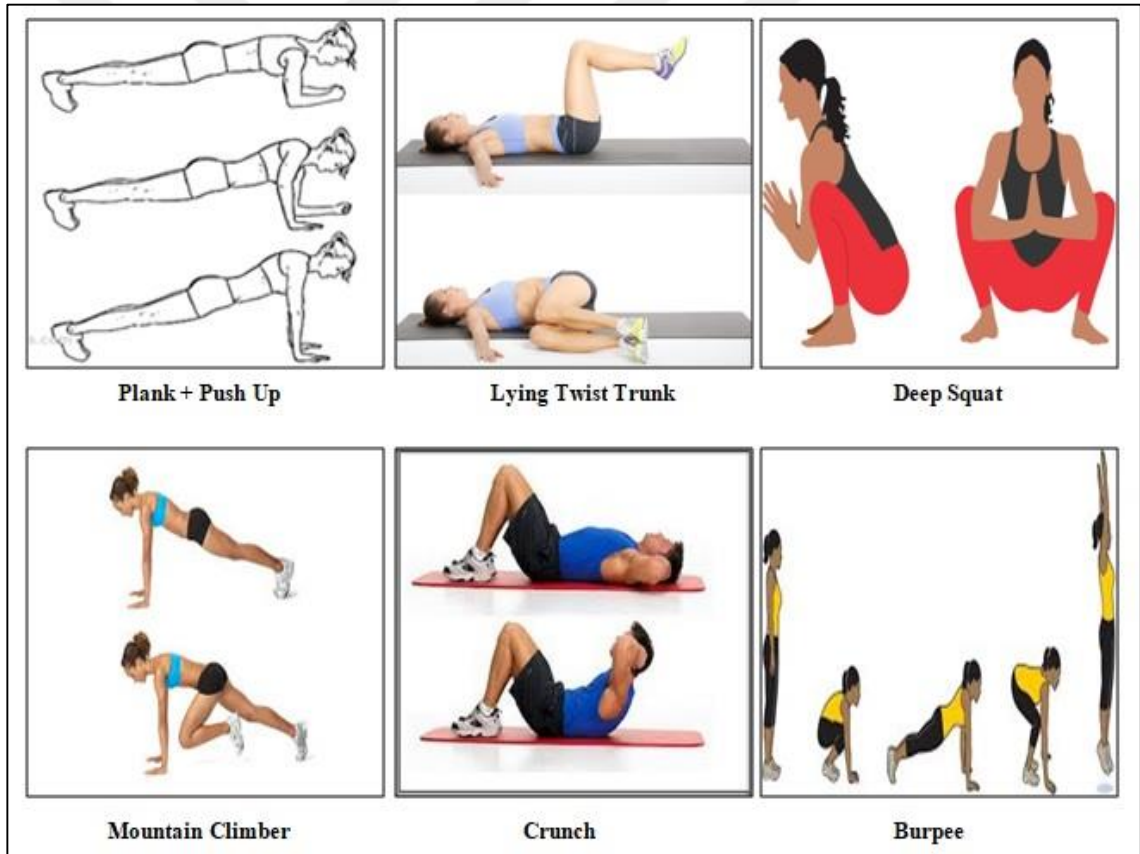
Deney grubundaki katılımcılara ilk antrenman biriminin 1 hafta öncesinde; araştırmacı tarafından 10 hafta boyunca uygulayacakları ve kendi gruplarına ait planlanmış core antrenman modelindeki 6 farklı egzersiz tek tek uygulatılmış, hatalar düzeltilmiş, hareketi istenilen şekilde yapması sağlanmış (omurganın yükünü en aza indirme, doğru nefes alıp verme) ve hareketi öğrenme etkisi en aza indirgenmeye çalışılmıştır. Her antrenman biriminin başlangıcında sporculara vücut ısısının ve kan dolaşımının artırılması amaçlı 15 dakikalık ısınma (5 dakika jog, 10 dakika hareketlilik ve dinamik esnetme egzersizleri) hareketleri yaptırılmıştır. Özellikle lumbo-pelvik bölgeyi ilgilendiren kasların gerilme ve esnemesi sağlanarak omurga sakatlığı ve alt sırt ağrıları ile ilgili riskler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Yüklenme; sporcuların adaptasyonu sağlandıkça, sonraki uyumlar için artan yüklenme ilkesi kapsamında egzersizin şiddeti ve süresi gibi değişkenler oynatılarak arttırılmıştır.

***Dinamik Core Grubu (DCG):*** 20 denekten oluşan dinamik çalışma grubu, teknik çalışmalar, aerobik ve anaerobik egzersizler içeren geleneksel futbol antrenmanlarının yanında, 10 hafta boyunca zorluk derecesi kademeli olarak artan 6 farklı core egzersizini (plank + push up, lying twist trunk, deep squat, mountain climber, crunch, burpee) haftada 3 gün olmak üzere uygulanmıştır. Egzersiz kapsamı, hareket süresi ve set sayısı ile belirlenmiştir. Yük artışı; hareket süresinin ve set sayısının artışı ile sağlanmıştır. Set sayısı ilk haftalarda 2, sonraki haftalarda 3 olarak belirlenmiştir. İlk hafta, egzersizlere göre değişmekle beraber, hareket süresi 20-35 sn arasında başlayarak, 10. hafta sonunda 30-45 sn seviyesine ilerletilmiştir. Hareketler arası dinlenme tam, setler arası dinlenme süresi ise, 1-2 dakika olarak belirlenmiştir. Core antrenman programının uygulaması, ısınma ile beraber 30-35 dakika arasında sürmüştür. TFF'nun antrenman planlamasına göre toplam antrenman süresi ise, 85-95 dakika arasında belirlenmiştir (TFF, 2016b: 26; TFF, 2016c: 26).

**Tablo 4.1:** Dinamik Core Grubu Antrenman Programı

| 10 HAFTALIK DİNAMİK CORE ANTRENMAN PROGRAMI |             |             |              |
|---|-------------|-------------|--------------|
| EGZERSİZLER                                 | 1 - 4 Hafta | 5 - 8 Hafta | 9 - 10 Hafta |
|   | Zaman / Set | Zaman / Set | Zaman / Set  |
| <i>Plank + Push up</i>                      | 25 sn x 2   | 30 sn x 3   | 40 sn x 3    |
| <i>Lying Twist Trunk</i>                    | 25 sn x 2   | 30 sn x 3   | 35 sn x 3    |
| <i>Deep Squat</i>                           | 30 sn x 2   | 35 sn x 3   | 40 sn x 3    |
| <i>Mountain Climber</i>                     | 20 sn x 2   | 25 sn x 3   | 30 sn x 3    |
| <i>Crunch</i>                               | 35 sn x 2   | 40 sn x 3   | 45 sn x 3    |
| <i>Burpee</i>                               | 30 sn x 2   | 35 sn x 3   | 40 sn x 3    |

**Kaynak:** Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 54.

**Resim 4.1:** Dinamik Core Egzersizleri

**Statik Core Grubu (SCG):** 20 denekten oluşan statik çalışma grubu, teknik çalışmalar, aerobik ve anaerobik egzersizler içeren geleneksel futbol antrenmanlarının yanında, 10 hafta boyunca zorluk derecesi kademeli olarak artan 6 farklı core egzersizini (front plank, side plank (sağ), side plank (sol), back plank, crunch (statik),

leg raise (statik)) haftada 3 gün olmak üzere uygulamıştır. Egzersiz kapsamı, hareket süresi ve set sayısı olarak belirlenmiştir. Yük artışı; hareket süresinin ve set sayısının artışı ile sağlanmıştır. Set sayısı ilk haftalarda 2, sonraki haftalarda 3 olarak belirlenmiştir. İlk hafta, egzersizlere göre değişmekle beraber, hareket süresi 20-40 sn arasında başlayarak, 10. hafta sonunda 30-50 sn seviyesine ilerletilmiştir. Hareketler arası dinlenme tam, setler arası dinlenme süresi ise, 1-2 dakika olarak belirlenmiştir. Core antrenman programının uygulaması, ısınma ile beraber 30-35 dakika arasında sürmüştür. TFF'nun antrenman planlamasına göre toplam antrenman süresi ise, 85-95 dakika arasında belirlenmiştir (TFF, 2016b: 26; TFF, 2016c: 26).

**Tablo 4.2:** Statik Core Grubu Antrenman Programı

| 10 HAFTALIK STATİK CORE ANTRENMAN PROGRAMI |             |             |              |
|--|-------------|-------------|--------------|
| EGZERSİZLER                                | 1 - 4 Hafta | 5 - 8 Hafta | 9 - 10 Hafta |
|  | Zaman / Set | Zaman / Set | Zaman / Set  |
| <i>Front Plank</i>                         | 30 sn x 2   | 35 sn x 3   | 40 sn x 3    |
| <i>Side Plank (Sağ)</i>                    | 25 sn x 2   | 30 sn x 3   | 35 sn x 3    |
| <i>Side Plank (Sol)</i>                    | 25 sn x 2   | 30 sn x 3   | 35 sn x 3    |
| <i>Back Plank</i>                          | 20 sn x 2   | 25 sn x 3   | 30 sn x 3    |
| <i>Crunch (Statik)</i>                     | 35 sn x 2   | 40 sn x 3   | 45 sn x 3    |
| <i>Leg Raise (Statik)</i>                  | 40 sn x 2   | 45 sn x 3   | 50 sn x 3    |

**Kaynak:** Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018: 54.

**Resim 4.2:** Statik Core Egzersizleri



**Kontrol Grubu (KG):** Kontrol grubuna ait denekler ekstra herhangi bir core egzersiz programına katılmamıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm sporcular, 10 hafta süresince haftada toplamda en az 3 saat, genel olarak deney gruplarının da uyguladığı, teknik çalışmalar, aerobik ve anaerobik egzersizler içeren mevcut klasik futbol antrenmanlarına devam etmiştir.

Antrenman planlamasının 6, 8 ve 10. haftalarında katılımcılara belirlenen süre ve setlerde antrenman programları uygulandıktan sonra, bu haftaları takip eden günlerde, 6, 8 ve 10. hafta ölçümleri aynı protokolde alınmıştır. Bu ölçüm verileri de veri formuna kaydedilerek, 2., 3. ve son ölçümler olarak MS Excel tablolama programında düzenlenmiştir.



Şekil 4.1: Çalışmanın Dizaynı



### 4.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Sporcuların fiziksel, motorik ve teknik beceri parametrelerine ilişkin ölçümler yapılmıştır.

### 4.3.1. Boy ve Vücut Ağırlığı

Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunlukları, 0.01 cm hassaslıkta Holtain marka stadiometre ile ölçülmüştür. Denekler anatomik duruşta, çıplak ayakla, ayak topukları birleşik şekilde, başlarının arkası, sırt ve topukları duvara bitişik durumdayken ve nefesini tutmuşken ölçümler alınmış ve değerler cm cinsinden kaydedilmiştir. Deneklerin ağırlık ölçümleri 0.01 kg hassaslığına sahip tartıda yapılmıştır. Deneklerin üzerlerinde ölçümü etkilemeyecek kıyafetlerin kalmasına dikkat edilmiştir. Denek tartı üstünde dik ve vücut ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış durumdayken ölçüm alınmış ve kg cinsinden kaydedilmiştir (Güler, 2018: 29).

### 4.3.2. Psikomotor Ölçümler

#### 4.3.2.1. Esneklik Testi

Esneklik ölçümünde, uzan-eriş esneklik sehpası kullanılmıştır. Sporcuların ayakları çıplak şekilde sehpanın altına yerleştirilmiş ve dizlerini bükmeden, gövdelerini mümkün olduğu kadar ileri iterek, elleriyle sehpanın üzerine doğru uzanabildikleri noktaya kadar uzanmaları istenmiştir. 1-2 sn uzanabildiği mesafede sabit kalması sağlanan deneğin, ölçüm değeri cm cinsinden kaydedilmiştir. Ölçüm iki kez yapılmış ve en iyi sonuç kaydedilmiştir (A.g.e. : 31).

#### Resim 4.3: Uzan-Eriş Esneklik Testi



#### 4.3.2.2. El - Kavrama Kuvveti Testi

Kavrama kuvveti ölçümleri Takei marka el dinamometresi ile sporcu ayakta iken, ölçüm yapılan kol tam ekstansiyonda ve vücuda temas etmeden kol, vücuda 45

derecelik açı yapar durumdayken ölçülmüştür. Ölçümler her el için üç tekrar yapılmış ve en iyi derece kaydedilmiştir (Kamış, 2017: 58).

**Resim 4.4:** El Kavrama Kuvveti Testi



#### 4.3.2.3. 10 Metre İvmelenme - 30 Metre Sürat Testi

Ölçümde 0.01 sn hassasiyetli fotosel, Newtest Powertimer kullanılmıştır. Sahada 10 m ve 30 m'lik alanlarda çıkış ve varış çizgileri önceden belirlendi ve fotoseller bu noktalara yerleştirilmiştir. Sporcular, bu mesafeleri maksimal hızda koşmaları konusunda uyarılmıştır. Sporcular teker teker koşturulmuştur. Test her sporcu için 2 kez uygulanmış ve en iyi derece kaydedilmiştir. Testler arasında yeterli dinlenme aralığı verilmesine dikkat edilmiştir (Tamer, 2000: 36).

**Resim 4.5:** Newtest Powertimer

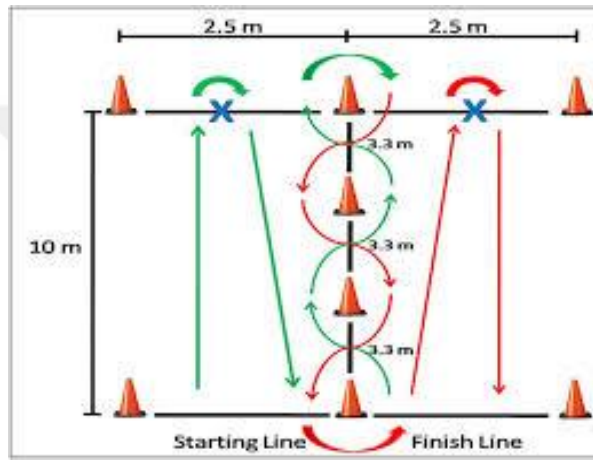


#### 4.3.2.4. Illinois Çeviklik Testi

Test, her 10 m'de bir 180° dönüşler içeren, 40 m'si düz, 20 m'si koniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Denekler test parkurunun başlangıç çizgisinden,

yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yapmıştır. Test için, eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümünde 3,3 m aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş 3 koniden oluşan test parkuru spor salonuna kurulmuştur. Test parkuru hazırlandıktan sonra başlangıç ve bitimine 0,01 sn hassasiyetle ölçüm yapan (Newtest Powertimer) iki kapılı fotoselli elektronik kronometre sistemi yerleştirilmiştir. Test her sporcu için 2 kez tekrarlanmış ve iyi olan derece sn cinsinden kaydedilmiştir (Hazır, Mahir ve Açıkada, 2010: 149).

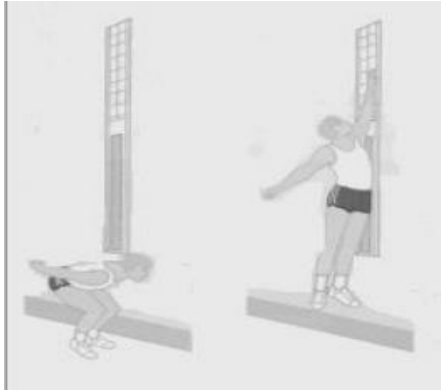
**Resim 4.6:** Illinois Çeviklik Test Alanı



#### 4.3.2.5. Dikey Sıçrama Testi

Test, sporcuların vertikal yönde patlayıcı kuvvetlerini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Sporcuya, ayakları bitişik ve vücudu dik olarak ölçüm panosunun önünde durması ve iki kolunu gergin şekilde ayak tabanları yerle temas halinde iken el parmak uçlarını maksimum noktaya uzatması söylenmiştir. Bu halde uzandığı en son nokta panoda işaretlenmiş, sonrasında panoya 90° yan dönmesi ve önceden işaretlenmiş 20 cm uzaklıktaki noktaya gelmesi söylenmiştir. Sporcuya, bulunduğu yerde önce çömelmesi ve sonra yukarıya doğru maksimum bir sıçrayış yaparak pano tarafındaki elini pano üzerine dokunması istenmiş, sıçrayıştan önceki işaretlenen nokta ile sonraki nokta arasındaki mesafe tespit edilmiş ve araştırmacı tarafından cm cinsinden kaydedilmiştir. Ölçümün daha belirgin yapılabilmesi için öğrencinin parmaklarını tebeşir tozuna batırması sağlanmıştır. Üç deneme yaptırılmış, en iyi derece sonuç puan olarak kaydedilmiştir (Dedecan, 2016: 29).

**Resim 4.7:** Dikey Sıçrama Testi Uygulaması



#### 4.3.2.6. Durarak Uzun Atlama Testi

Test, alt ekstremite fonksiyonel kuvvetini belirlemek amacıyla uygulanmıştır. Sporcudan, iki ayak parmak uçları önceden belirlenmiş, bir çizginin hemen arkasına gelecek şekilde durması istenmiştir. Çizginin arkasından adım almadan olduğu yerde çömelerek ve hemen akabinde maksimum bir sıçramayla ileriye doğru sıçraması istenmiş ve düştüğü yerde ayak topuk kısmının temas ettiği son nokta ile sıçrama çizgisi arasındaki uçuş mesafesi kaydedilmiştir. Üç kez deneme yapılmasına izin verilmiş ve yaptığı en iyi sıçrama kaydedilmiştir (Baechle ve Earle, 2008: 255).

**Resim 4.8:** Durarak Uzun Atlama Testi Uygulaması



#### 4.3.3. Core Performans Testleri

##### 4.3.3.1. Bacak Kaldırma Testi

Katılımcılardan sırtları mata gelecek şekilde uzanmış vaziyette bacaklarını 5-10 cm yukarıya kaldırıp düz bir şekilde hareketsiz tutmaları istenmiştir. Eller hareket

esnasında sırt ve kalça arasında vücudun altında tutulmuş, böylece sırt kaslarına binen yük hafifletilirken, abdominal bölge kaslarına binen yük artırılmıştır. Deneklerin vücut pozisyonlarını belirgin biçimde bozmaları ve/veya bacaklarını yere değdirmeleri durumunda test sonlandırılmıştır. Ölçüm kronometre ile yapılmış, skorlar saniye olarak kaydedilmiştir (Parkhouse ve Ball, 2011: 519).

**Resim 4.9:** Bacak Kaldırma Testi



#### 4.3.3.2. Mekik Testi (Sit-Up Test)

Deneklerin abdominal dayanıklılıkları YMCA 1 dakika yarım mekik (partial curl-up) testi ile ölçülmüştür. Katılımcılar mat üzerinde sırt üstü, dizleri yaklaşık 90 derece bükülü vaziyette, eller avuç içleri yerde olacak şekilde yatırılmış ve elleri, ilk bant parçasına dokunacak şekilde yerleştirilmiştir (bant parçaları arası 3.5" = 8.9 cm). "Başla" uyarısı ile beraber, katılımcı bantın ilk parçasından ikinci parçasına değmek için yarı oturur pozisyona gelmiş ve bu hareketi 1 dakika boyunca tekrarlamıştır. Tekrarlar sırasında ellerin mattan ayrılmamasına ve geri dönüşte omuzların mata temas etmesine dikkat edilmiştir. 1 dakika içerisindeki doğru yapılan tekrarlar maksimum mekik sayısı olarak kaydedilmiştir (Fitness Testleri, t.y.).

**Resim 4.10:** YMCA Yarım Mekik (Partial Curl-Up) Testi



#### 4.3.3.3. Ağırlık Topu Fırlatma Testi

Denekler başlangıç çizgisinin hemen gerisinde dizlerinin üzerinde durmuştur. Test için 2 kg'lık sağlık topu kullanılmıştır. Top, her iki el ile tutulduktan sonra hafif geriye bükülerek, baş üstünden en uzak noktaya atılmıştır (modifiye taç atışı). Birkaç dakika ara ile iki deneme alınmış ve en iyi değer kaydedilmiştir (Kır, 2017: 56).

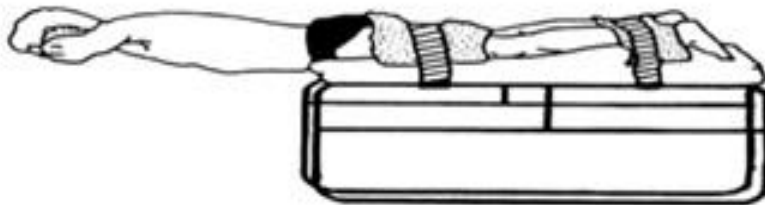
**Resim 4.11:** Ağırlık Topu Fırlatma Testi



#### 4.3.3.4. Sırt İzometrik Dayanıklılık Testi

Bu ölçümde, “Biering Sorenson Testi” kullanılmıştır. Bu test için sporcu yüzüstü, gövdesi spina iliaka anterior superiordan itibaren yataktan sarkacak şekilde yatırılmıştır. Sporcu gastrocnemius kası seviyesinden bacaklardan sabitlenmiştir. Sporcudan eller göğüste kenetlenmiş olarak yerçekimine karşı gövdesini yere paralel tutması istenmiştir. Sporcunun duruşu bozulduğunda, yorgunluk veya ağrı sebebiyle sporcu testi bıraktığında süre durdurulup, saniye cinsinden skor olarak kaydedilmiştir (Moreau, vd., 2001: 111; Yıldız, 2012: 21).

**Resim 4.12:** Sırt İzometrik Dayanıklılık Testi Uygulaması



#### 4.3.4. Futbola Özgü Beceri Testi

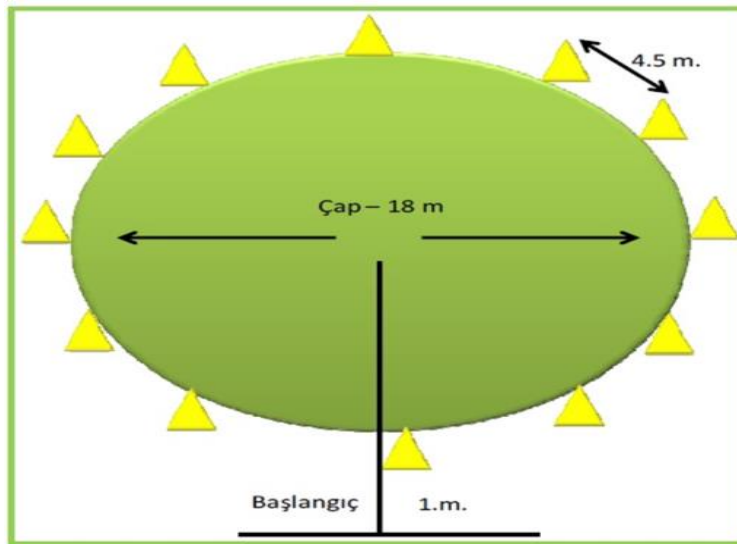
##### 4.3.4.1. Mor - Christian Genel Futbol Yetenek Testi

Mor-Christian tarafından 1979'da geliştirilmiş futbol beceri seviyesini ölçen ve 3 bataryadan oluşan bir testtir. Amaç; futbolda top sürme, pas verme ve şut atmayı değerlendirmektir. Geçerlilik ve güvenilirlik; top sürme için 0,73; pas verme için 0,78 ve şut atma için 0,91 geçerlilik katsayıları ortaya konulmuştur. Ölçüm üç futbol uzmanı tarafından geliştirilen ve kullanılan oranlama ölçeğidir. Test etme ve testin sağlanması yaklaşımını kullanarak top sürme için 0,80; pas verme için 0,96 ve şut atma için 0,98 güvenilirlik katsayıları elde edilmiştir (Karavelioğlu, 2012: 54).

##### 4.3.4.1.1. Top Sürme Testi

"Başla" komutu ile sporcu, başlangıç çizgisinde duran topa istediği yönden başlayarak koniler arasında mümkün olduğu kadar hızlı top sürerek başlangıç çizgisine döner. Sporcunun konileri atlayarak kendine avantaj sağlayacak biçimde top sürmesine izin verilmez. İki denemeden en iyi olan zaman, testin sonuç skoru olarak kaydedilir (A.g.e.).

**Resim 4.13:** Top Sürme Test Alanı



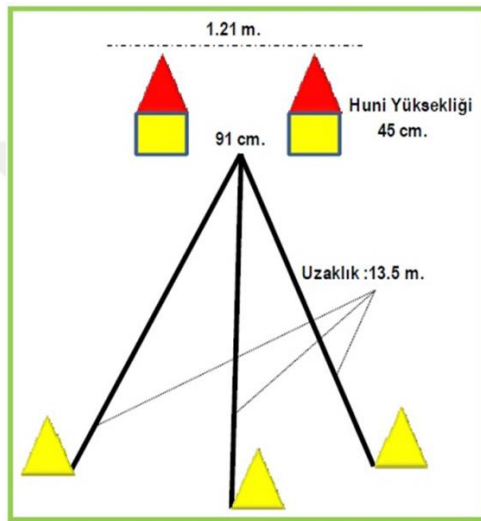
**Kaynak:** Karavelioğlu, 2012: 54.



#### 4.3.4.1.2. Pas Verme Testi

Üç koninin de bulunduğu yerden kaleye 4'er vuruş yapılır (toplam 12 pas). Sporcu vuruşu istediği ayağı ile istediği koniden vuruş yapmaya başlayabilir. Fakat her koniden 4 vuruş yapmak zorundadır. Her başarılı pas için, 1 puan verilir. Kale konilerine çarpan toplar başarılı olarak kaydedilir. Sonuç skoru 12 pas vuruşunun toplamıdır (A.g.e.: 55).

**Resim 4.14:** Pas Verme Test Alanı

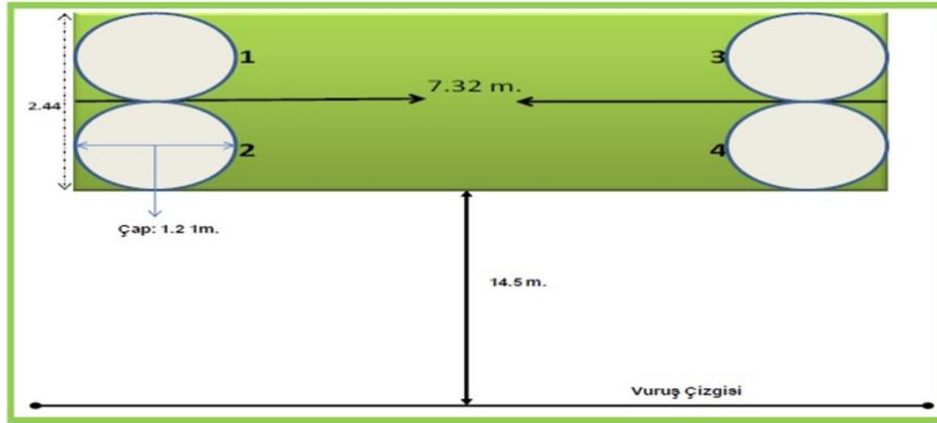


**Kaynak:** Karavelioğlu, 2012: 55.

#### 4.3.4.1.3. Şut Atma Testi

Vuruş çizgisinin gerisinden sporcu hedefe doğru duran toplara vurur. İstenilen ayak kullanılabilir ve top vuruş çizgisinin gerisinde herhangi bir yere yerleştirilebilir. 4 adet olan çember hedeflerin her birine 4'er kez vuruş yapılır (toplam 16 kez). Doğru hedefe giden şutlara 10 puan verilir ve yanlış hedefe giden şutlara 4 puan verilir. Hedefe doğrudan giren toplar başarılı sayılır, fakat yuvarlanarak veya yerde zıplayarak hedefe giren toplar başarısız sayılır. Sonuç skoru 16 denemenin toplamı olarak kaydedilir (A.g.e.).

**Resim 4.15:** Şut Atma Test Alanı



**Kaynak:** Karavelioğlu, 2012: 55.

#### 4.3.4.2. Şut Hızı Testi

Şut hızının belirlenmesinde Bushnell, USA marka tabanca radar aleti ile tespit edilmiştir. Futbolculara kaleye 6 m uzaklıktan, hem ön testte hem de son testte 5'er kez olmak üzere toplam 6 vuruş yaptırılmıştır. Şut hızlarının dış faktörlerden etkilenmemesi için ölçümler kapalı spor salonunda yaptırılmıştır. Vuruşların tamamı ayaküstü şut atışı tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Her futbolcu vuruşlar arasında kendini en iyi hissettiği zaman sonraki vuruşu gerçekleştirmiştir. 5 isabetli vuruşun ortalama hızı istatistiksel analize alınmıştır (Yıldız, 2015: 34).

**Resim 4.16:** Bushnell, USA El Tipi Radar



#### 4.4. VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada katılımcılara ait veriler IBM SPSS 23 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Gruplardaki katılımcılara ait tanımlayıcı bilgiler tablolastırılmıştır. Değişkenlerin gruplara göre antrenman öncesi, antrenmanın 6, 8 ve 10. haftasındaki test dağılımları incelendi, dağılımların normalliği ve varyansların homojenliği Mauchly' Sphericity Testi ve Levene testi ile belirlenmiştir. Grup içi antrenmanın etkisine ilişkin analizleri Repeated Measures ANOVA ile, gruplar arası antrenmanın etkisine ilişkin farkların analizleri ise, çok değişkenli varyans analizi (MANOVA) ile incelenmiştir. Anlamlı olan ilişkilerde Post Hoc karşılaştırmalara Bonferroni Testi ile devam edilmiş, anlamlılık derecesi  $p < 0.05$  kabul edilmiştir.





## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **BULGULAR**

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmaya katılan katılımcılara, uygulanan testlerden elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular yer almaktadır. Bu bulgular doğrultusunda gerekli açıklamalar yapılarak değerlendirmelerde bulunulmuştur.

## 5.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

**Tablo 5.1:** Katılımcılara Ait Tanımlayıcı Bilgiler

| Değişkenler         | N  | DCG<br>( $\bar{X} \pm ss$ ) | SCG<br>( $\bar{X} \pm ss$ ) | KG<br>( $\bar{X} \pm ss$ ) |
|---------------------|----|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Yaş (yıl)           |    | 11.40 ± .82                 | 11.55 ± .61                 | 11.35 ± .49                |
| Ant. Yaşı (yıl)     | 20 | 3.95 ± 1.19                 | 3.15 ± 1.48                 | 3.05 ± .95                 |
| Boy U. (cm)         |    | 155.30 ± 8.54               | 151.15 ± 7.71               | 148.85 ± 6.25              |
| Vücut Ağırlığı (kg) |    | 44.56 ± 8.04                | 40.90 ± 6.21                | 41.88 ± 8.28               |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu

Tablo 5.1’de katılımcılara ait tanımlayıcı bilgiler verilmektedir. Çalışmaya katılan dinamik core grubunun (n=20) yaş, antrenman yaşı, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla 11.40±.82 yıl; 3.95±1.19 yıl; 155.30±8.54 cm ve 44.56±8.04 kg; statik core grubunun (n=20) yaş, antrenman yaşı, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla 11.55±.61 yıl; 3.15±1.48 yıl; 151.15±7.71 cm ve 40.90±6.21 kg ve kontrol grubun (n=20) ise yaş, antrenman yaşı, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamaları sırasıyla 11.35±.49 yıl; 3.05±.95 yıl; 148.85±6.25 cm ve 41.88±8.28 kg olarak tespit edilmiştir.

## 5.2. ANTRENMAN ETKİSİNE İLİŞKİN GRUP İÇİ KARŞILAŞTIRMALAR

**Tablo 5.2:** DCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                    | Hafta     | N  | Ortalama ± ss  | F     | p                               |
|------------------------------------|-----------|----|----------------|-------|---------------------------------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>         |           |    |                |       |                                 |
| <b>Esneklik (cm)</b>               | Ön Test   | 20 | 16.65 ± 2.74   | 9.77  | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4, 3-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 19.10 ± 2.90   |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 19.25 ± 5.71   |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 22.95 ± 4.16   |       |                                 |
| <b>Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)</b> | Ön Test   | 20 | 18.55 ± 4.66   | 11.12 | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4, 3-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 21.12 ± 4.72   |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 21.33 ± 4.35   |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 24.83 ± 4.92   |       |                                 |
| <b>Sol El Kavrama Kuvveti (kg)</b> | Ön Test   | 20 | 18.09 ± 4.48   | 10.05 | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4, 3-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 20.64 ± 4.25   |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 21.04 ± 4.22   |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 23.61 ± 4.42   |       |                                 |
| <b>10 m (m/sn)</b>                 | Ön Test   | 20 | 2.12 ± .14     | 7.41  | <b>.001*</b><br>(1-4, 2-4)      |
|                                    | 6. Hafta  |    | 2.10 ± .13     |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 2.03 ± .11     |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 1.98 ± .06     |       |                                 |
| <b>30 m (m/sn)</b>                 | Ön Test   | 20 | 5.27 ± .39     | 6.61  | <b>.003*</b><br>(1-4, 2-4, 3-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 5.24 ± .19     |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 5.20 ± .31     |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 4.98 ± .21     |       |                                 |
| <b>Çeviklik (m/sn)</b>             | Ön Test   | 20 | 17.91 ± .80    | 8.52  | <b>.000*</b><br>(1-3, 1-4, 2-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 17.48 ± .81    |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 17.18 ± .72    |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 17.06 ± .40    |       |                                 |
| <b>Dikey Sıçrama (cm)</b>          | Ön Test   | 20 | 29.65 ± 6.03   | 12.50 | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4, 3-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 30.70 ± 5.68   |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 34.10 ± 3.28   |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 37.55 ± 3.22   |       |                                 |
| <b>Durarak Uzun Atlama(cm)</b>     | Ön Test   | 20 | 158.70 ± 18.10 | 11.22 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4) |
|                                    | 6. Hafta  |    | 178.45 ± 20.63 |       |                                 |
|                                    | 8. Hafta  |    | 181.15 ± 18.49 |       |                                 |
|                                    | 10. Hafta |    | 182.75 ± 21.46 |       |                                 |

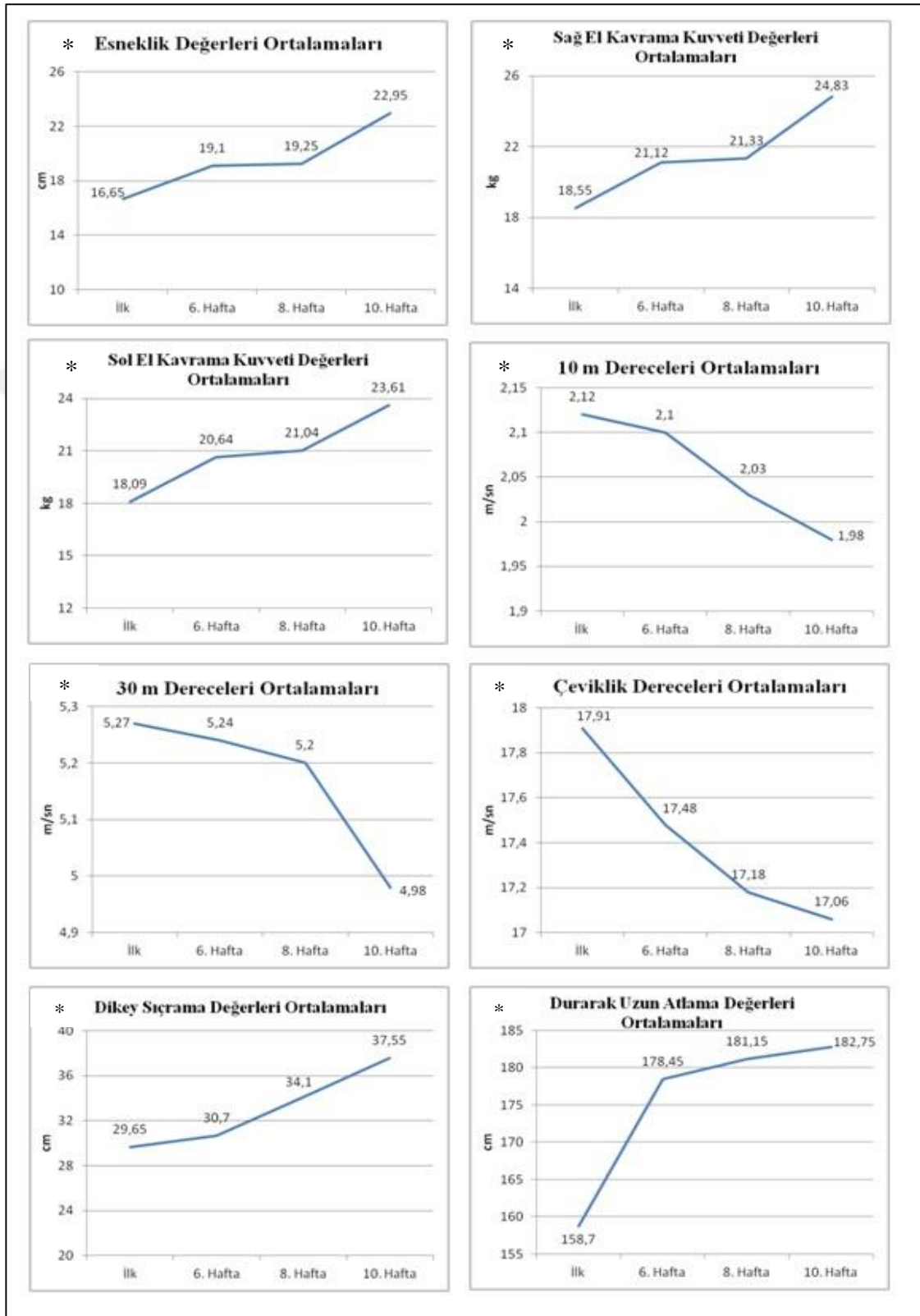
1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta

\*p<0.05

Tablo 5.2’de, dinamik core grubunun psikomotor ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, esneklik ön test 16.65±2.74 cm, 6. hafta sonunda 19.10±2.90 cm, 8. hafta sonunda 19.25±5.71 cm ve 10. hafta sonunda 22.95±4.16 cm; sağ el kavrama kuvveti ön test 18.55±4.66 kg, 6. hafta sonunda 21.12±4.72 kg, 8. hafta sonunda 21.33±4.35 kg ve 10. hafta sonunda 24.83±4.92 kg; sol el kavrama kuvveti ön test 18.09±4.48 kg, 6. hafta sonunda 20.64±4.25 kg, 8. hafta sonunda 21.04±4.22 kg ve 10. hafta sonunda 23.61±4.42 kg; 10

m ön test  $2.12 \pm .14$  m/sn, 6. hafta sonunda  $2.10 \pm .13$  m/sn, 8. hafta sonunda  $2.03 \pm .11$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $1.98 \pm .06$  m/sn; 30 m ön test  $5.27 \pm .39$  m/sn, 6. hafta sonunda  $5.24 \pm .19$  m/sn, 8. hafta sonunda  $5.20 \pm .31$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $4.98 \pm .21$  m/sn; çeviklik ön test  $17.91 \pm .80$  m/sn, 6. hafta sonunda  $17.48 \pm .81$  m/sn, 8. hafta sonunda  $17.18 \pm .72$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $17.06 \pm .40$  m/sn; dikey sıçrama ön test  $29.65 \pm 6.03$  cm, 6. hafta sonunda  $30.70 \pm 5.68$  cm, 8. hafta sonunda  $34.10 \pm 3.28$  cm ve 10. hafta sonunda  $37.55 \pm 3.22$  cm; durarak uzun atlama ön test  $158.70 \pm 18.10$  cm, 6. hafta sonunda  $178.45 \pm 20.63$  cm, 8. hafta sonunda  $181.15 \pm 18.49$  cm ve 10. hafta sonunda  $182.75 \pm 21.46$  cm olarak bulunmuş ve tüm parametrelerde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu sonuçlara göre, 6, 8 ve 10. haftalarda da bir önceki haftalara göre gelişim gözlenmiş olsa da, tüm parametrelerde en etkili sonuçların 10. hafta sonunda olduğu gözlenmiştir.

**Grafik 5.1:** DCG Psikomotor Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



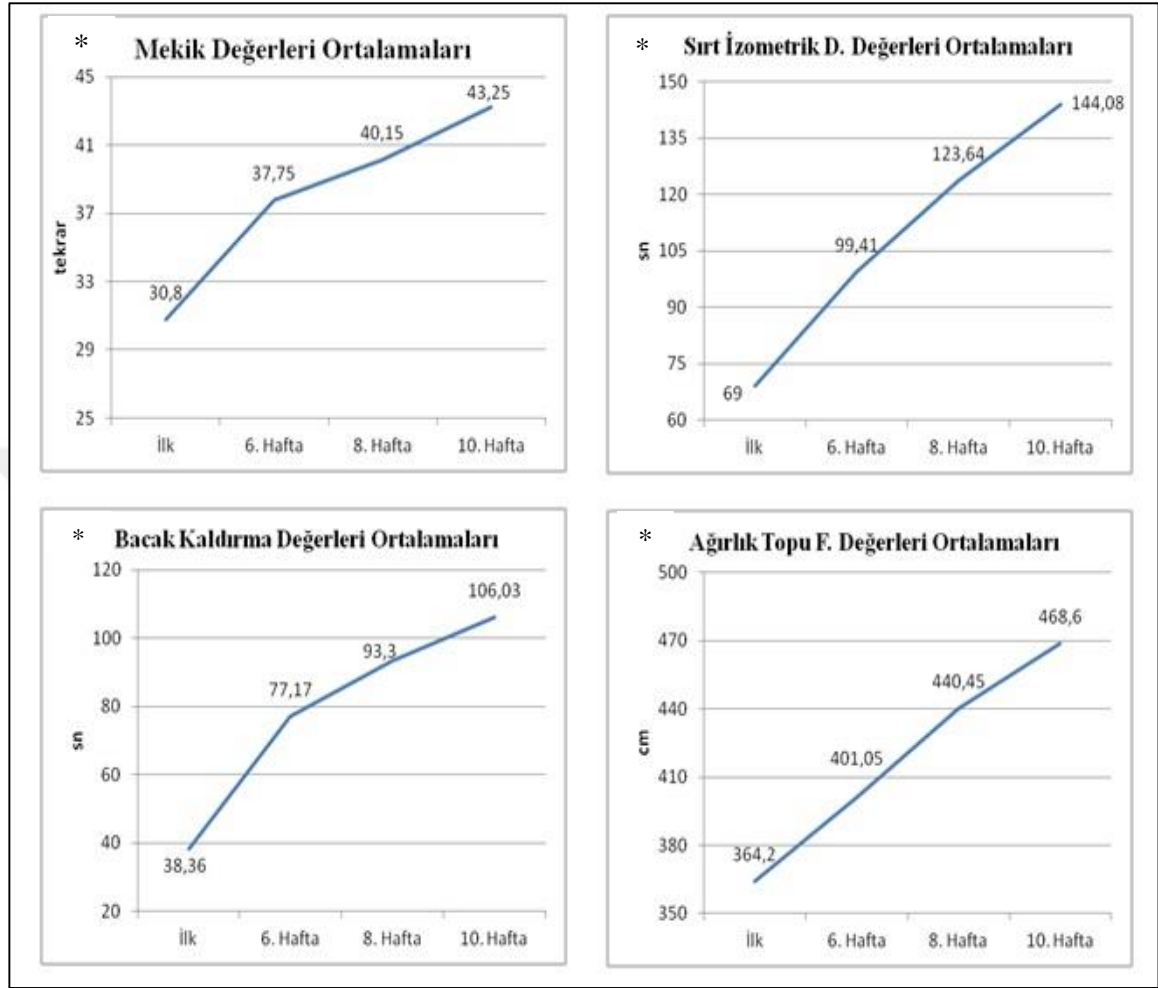


**Tablo 5.3:** DCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Hafta            | N  | Ortalama ± ss  | F      | p  |
|---|------------------|----|----------------|--------|--|
| <i>Core Ölçümleri</i>                                     |                  |    |                |        |  |
| <b>Mekik (tekrar)</b>                                     | <b>Ön Test</b>   |    | 30.80 ± 9.07   |        |  |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 37.75 ± 8.02   | 15.49  | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 3-4)      |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 40.15 ± 10.44  |        |  |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 43.25 ± 8.12   |        |  |
|   |                  |    |                |        |  |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b>                   | <b>Ön Test</b>   |    | 69.00 ± 13.46  |        |  |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 99.41 ± 16.08  | 55.21  | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4) |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 123.64 ± 29.60 |        |  |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 144.08 ± 26.22 |        |  |
|   |                  |    |                |        |  |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>                                | <b>Ön Test</b>   |    | 38.36 ± 17.15  |        |  |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 77.17 ± 28.54  | 26.089 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4, 2-4, 3-4)      |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 93.30 ± 35.73  |        |  |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 106.03 ± 29.83 |        |  |
|   |                  |    |                |        |  |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>                         | <b>Ön Test</b>   |    | 364.20 ± 73.87 |        |  |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 401.05 ± 67.67 | 13.30  | <b>.000*</b><br>(1-3, 1-4, 2-4, 3-4)           |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 440.45 ± 56.34 |        |  |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 468.60 ± 51.64 |        |  |
|   |                  |    |                |        |  |
| <b>1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta</b> |                  |    |                |        |  |
| <b>* p&lt;0.05</b>  |                  |    |                |        |  |

Tablo 5.3'te, dinamik core grubunun core performans ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, mekik ön test 30.80±9.07 tekrar, 6. hafta sonunda 37.75±8.02 tekrar, 8. hafta sonunda 40.15±10.44 tekrar ve 10. hafta sonunda 43.25±8.12 tekrar; sırt izometrik dayanıklılık ön test 69.00±13.46 sn, 6. hafta sonunda 99.41±16.08 sn, 8. hafta sonunda 123.64±29.60 sn ve 10. hafta sonunda 144.08±26.22 sn; bacak kaldırma ön test 38.36±17.15 sn, 6. hafta sonunda 77.17±28.54 sn, 8. hafta sonunda 93.30±35.73 sn ve 10. hafta sonunda 106.03±29.83 sn; ağırlık topu fırlatma ön test 364.20±73.87 cm, 6. hafta sonunda 401.05±67.67 cm, 8. hafta sonunda 440.45±56.34 cm ve 10. hafta sonunda 468.60±51.64 cm olarak bulunmuş ve tüm parametrelerde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Bu sonuçlara göre, katılımcıların core performans düzeylerinin 6, 8 ve 10. haftalarda da bir önceki haftalara göre gelişimleri gözlenmiş olsa da, tüm parametrelerde sonuçların 10. hafta sonunda daha etkili olduğu görülmüştür.

**Grafik 5.2:** DCG Core Performans Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



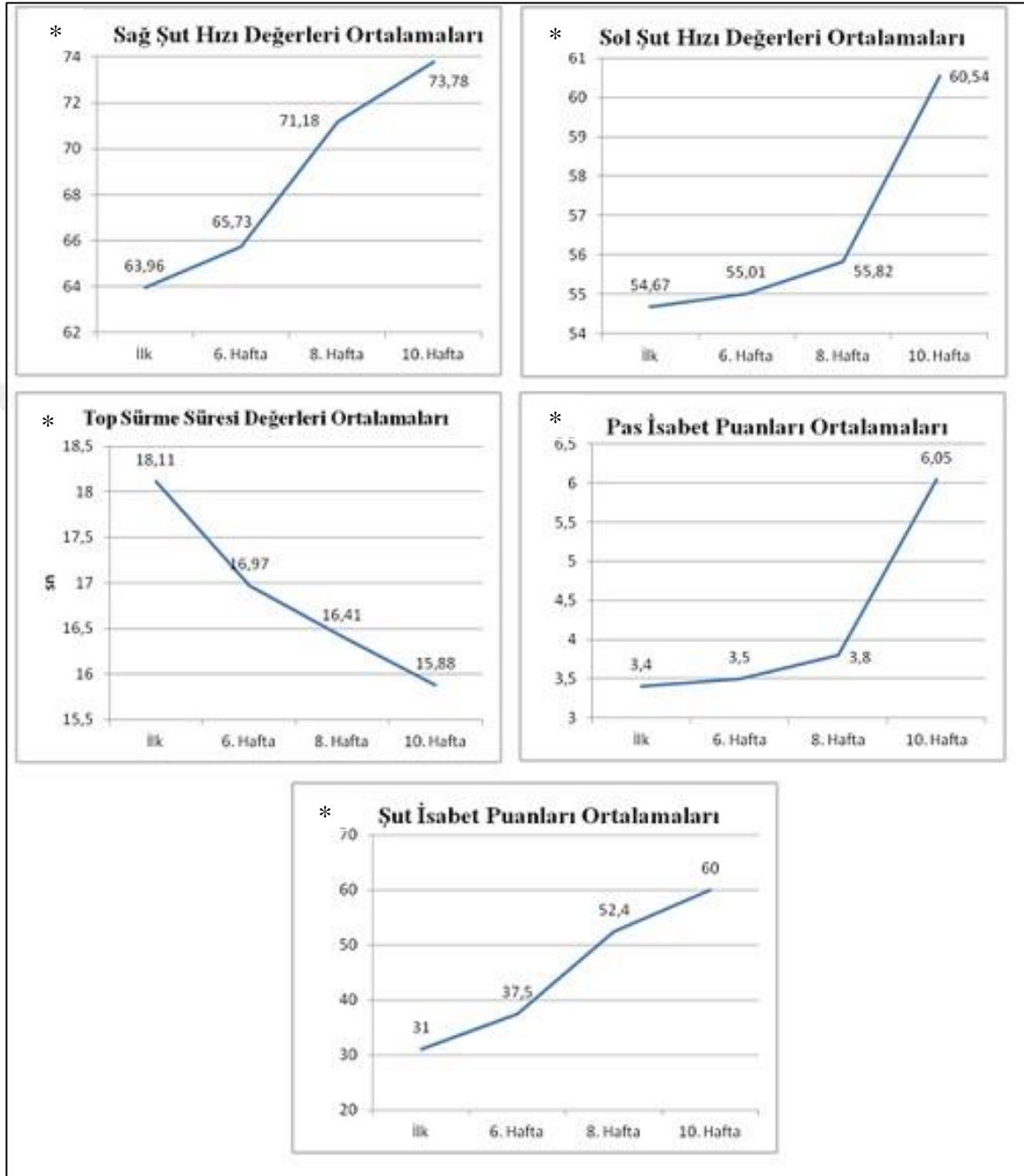
**Tablo 5.4:** DCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                       | Hafta     | N  | Ortalama ± ss | F     | p                                     |
|---------------------------------------|-----------|--|---------------|-------|---------------------------------------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>                |           |  |               |       |                                       |
| Sağ Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | Ön Test   |  | 63.96 ± 9.60  |       |                                       |
|                                       | 6. Hafta  | 20   | 65.73 ± 9.03  | 9.48  | .001*<br>(1-3, 1-4, 2-3,<br>2-4,3-4)  |
|                                       | 8. Hafta  |  | 71.18 ± 5.03  |       |                                       |
|                                       | 10. Hafta |  | 73.78 ± 4.71  |       |                                       |
| Ön Test                               |           | 54.67 ± 9.55                                       |               |       |                                       |
| Sol Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | Ön Test   |  | 54.67 ± 9.55  |       |                                       |
|                                       | 6. Hafta  | 20   | 55.01 ± 6.54  | 3.40  | .041*<br>(2-4)                        |
|                                       | 8. Hafta  |  | 55.82 ± 8.31  |       |                                       |
|                                       | 10. Hafta |  | 60.54 ± 5.99  |       |                                       |
| Ön Test                               |           | 18.11 ± .51  |               |       |                                       |
| Top Sürme<br>(sn)                     | Ön Test   |  | 18.11 ± .51   |       |                                       |
|                                       | 6. Hafta  | 20   | 16.97 ± .63   | 45.30 | .000*<br>(1-2, 1-3, 1-4,<br>2-4, 3-4) |
|                                       | 8. Hafta  |  | 16.42 ± .00   |       |                                       |
|                                       | 10. Hafta |  | 15.88 ± .97   |       |                                       |
| Ön Test                               |           | 3.40 ± 1.60  |               |       |                                       |
| Pas İsabeti<br>(puan)                 | Ön Test   |  | 3.40 ± 1.60   |       |                                       |
|                                       | 6. Hafta  | 20   | 3.50 ± 1.19   | 19.05 | .000*<br>(1-4, 2-4, 3-4)              |
|                                       | 8. Hafta  |  | 3.80 ± 1.32   |       |                                       |
|                                       | 10. Hafta |  | 6.05 ± 1.36   |       |                                       |
| Ön Test                               |           | 31.00 ± 12.94                                      |               |       |                                       |
| Şut İsabeti<br>(puan)                 | Ön Test   |  | 31.00 ± 12.94 |       |                                       |
|                                       | 6. Hafta  | 20   | 37.50 ± 18.32 | 14.14 | .000*<br>(1-3, 1-4, 2-4,<br>3-4)      |
|                                       | 8. Hafta  |  | 52.40 ± 18.52 |       |                                       |
|                                       | 10. Hafta |  | 60.00 ± 16.54 |       |                                       |
| Ön Test                               |           | 1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta |               |       |                                       |

\*p<0.05

Tablo 5.4'te, dinamik core grubunun futbola özgü beceri testi ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, sağ ayak şut hızı ön test 63.96±9.60 km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta sonunda 65.73±9.03 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta sonunda 71.18±5.03 km.s<sup>-1</sup> ve 10. hafta sonunda 73.78±4.71 km.s<sup>-1</sup>; sol ayak şut hızı ön test 54.67±9.55 km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta sonunda 55.01±6.54 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta sonunda 55.82±8.31 km.s<sup>-1</sup> ve 10. hafta sonunda 60.54±5.99 km.s<sup>-1</sup>; top sürme ön test 18.11±.51 sn, 6. hafta sonunda 16.97±.63 sn, 8. hafta sonunda 16.42 ±.00 sn ve 10. hafta sonunda 15.88±.97 sn; pas isabeti ön test 3.40±1.60 puan, 6. hafta sonunda 3.50±1.19 puan, 8. hafta sonunda 3.80±1.32 puan ve 10. hafta sonunda 6.05±1.34 puan; şut isabeti ön test 31.00±12.94 puan, 6. hafta sonunda 37.50±18.32 puan, 8. hafta sonunda 52.40±18.52 puan ve 10. hafta sonunda 60.00±16.54 puan olarak bulunmuş ve tüm parametrelerde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Bu sonuçlara göre, katılımcıların futbol becerileri düzeylerinin tüm haftalarda (6, 8 ve 10. hafta) bir önceki haftalara göre gelişimleri gözlenmiş olsa da, tüm parametrelerde sonuçların 10. hafta sonunda daha etkili olduğu gözlenmiştir.

**Grafik 5.3:** DCG Futbol Becerileri Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



**Tablo 5.5:** SCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                    | Hafta            | N  | Ortalama ± ss  | F     | p                                    |
|------------------------------------|------------------|----|----------------|-------|--------------------------------------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>         |                  |    |                |       |                                      |
| <b>Esneklik (cm)</b>               | <b>Ön Test</b>   |    | 13.75 ± 3.34   |       |                                      |
|                                    | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 15.80 ± 4.25   | 5.05  | <b>.018*</b><br>(1-4, 3-4)           |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 16.20 ± 5.09   |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 17.80 ± 4.92   |       |                                      |
| <b>Ön Test</b>                     | 18.38 ± 2.16     |    |                |       |                                      |
| <b>Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)</b> | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 22.02 ± 3.95   | 16.89 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4)      |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 23.12 ± 4.13   |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 23.44 ± 4.34   |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    | 18.88 ± 4.51   |       |                                      |
| <b>Sol El Kavrama Kuvveti (kg)</b> | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 20.74 ± 4.39   | 3.38  | .064                                 |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 21.59 ± 5.23   |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 22.06 ± 5.37   |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    | 2.14 ± .16     |       |                                      |
| <b>10 m (m/sn)</b>                 | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 2.08 ± .11     | 2.33  | .136                                 |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 2.08 ± .12     |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 2.06 ± .13     |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    | 5.26 ± .43     |       |                                      |
| <b>30 m (m/sn)</b>                 | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 5.22 ± .19     | 2.76  | .083                                 |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 5.14 ± .48     |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 5.07 ± .36     |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    | 18.28 ± 1.12   |       |                                      |
| <b>Çeviklik (m/sn)</b>             | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 18.17 ± .99    | .98   | .364                                 |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 18.01 ± 1.08   |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 17.83 ± 1.04   |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    | 26.90 ± 4.62   |       |                                      |
| <b>Dikey Sıçrama (cm)</b>          | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 30.35 ± 5.53   | 16.38 | <b>.000*</b><br>(1-3, 1-4, 2-3, 2-4) |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 34.25 ± 5.17   |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 35.55 ± 4.19   |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    | 154.15 ± 17.98 |       |                                      |
| <b>Durarak Uzun Atlama(cm)</b>     | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 167.20 ± 20.96 | 11.31 | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4, 3-4)      |
|                                    | <b>8. Hafta</b>  |    | 169.40 ± 18.32 |       |                                      |
|                                    | <b>10. Hafta</b> |    | 181.40 ± 17.28 |       |                                      |
|                                    | <b>Ön Test</b>   |    |                |       |                                      |

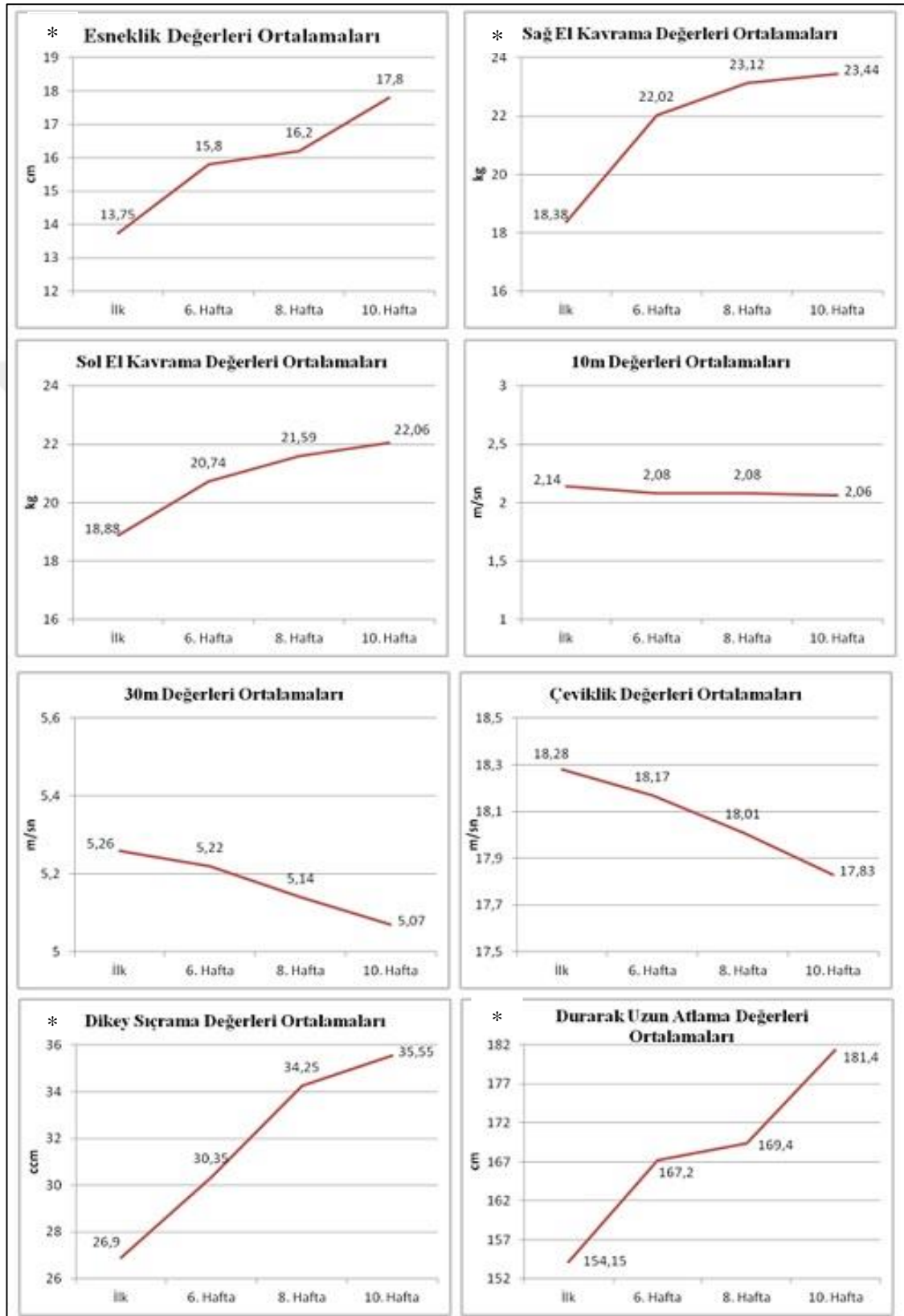
1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta

\*p<0.05

Tablo 5.5'te, statik core grubunun psikomotor ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, esneklik ön test 13.75±3.34 cm, 6. hafta sonunda 15.80±4.25 cm, 8. hafta sonunda 16.20±5.09 cm ve 10. hafta sonunda 17.80±4.92 cm; sağ el kavrama kuvveti ön test 18.38±2.16 kg, 6. hafta sonunda 22.02±3.95 kg, 8. hafta sonunda 23.12±4.13 kg ve 10. hafta sonunda 23.44±4.34 kg; sol el kavrama kuvveti ön test 18.88±4.51 kg, 6. hafta sonunda 20.74±4.39 kg, 8. hafta sonunda 21.59±5.23 kg ve 10. hafta sonunda 22.06±5.37 kg; 10 m ön test 2.14±.16 m/sn, 6. hafta sonunda 2.08±.11 m/sn, 8. hafta sonunda 2.08±.12

m/sn ve 10. hafta sonunda  $2.06 \pm 1.13$  m/sn; 30 m ön test  $5.26 \pm 1.43$  m/sn, 6. hafta sonunda  $5.22 \pm 1.19$  m/sn, 8. hafta sonunda  $5.14 \pm 1.48$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $5.07 \pm 1.36$  m/sn; çeviklik ön test  $18.28 \pm 1.12$  m/sn, 6. hafta sonunda  $18.17 \pm 1.99$  m/sn, 8. hafta sonunda  $18.01 \pm 1.08$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $17.83 \pm 1.04$  m/sn; dikey sıçrama ön test  $26.90 \pm 4.62$  cm, 6. hafta sonunda  $30.35 \pm 5.53$  cm, 8. hafta sonunda  $34.25 \pm 5.17$  cm ve 10. hafta sonunda  $35.55 \pm 4.19$  cm; durarak uzun atlama ön test  $154.15 \pm 17.98$  cm, 6. hafta sonunda  $167.20 \pm 20.96$  cm, 8. hafta sonunda  $169.40 \pm 18.32$  cm ve 10. hafta sonunda  $181.40 \pm 17.28$  cm olarak bulunmuş ve yalnızca esneklik, sağ el kavrama kuvveti, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama parametrelerinde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu sonuçlara göre, katılımcıların psikomotor test düzeylerinin 6, 8 ve 10. haftada da bir önceki haftalara göre gelişimleri gözlenmiş olsa da, tüm parametrelerde sonuçların 10. hafta sonunda daha etkili olduğu görülmüştür.

**Grafik 5.4:** SCG Psikomotor Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



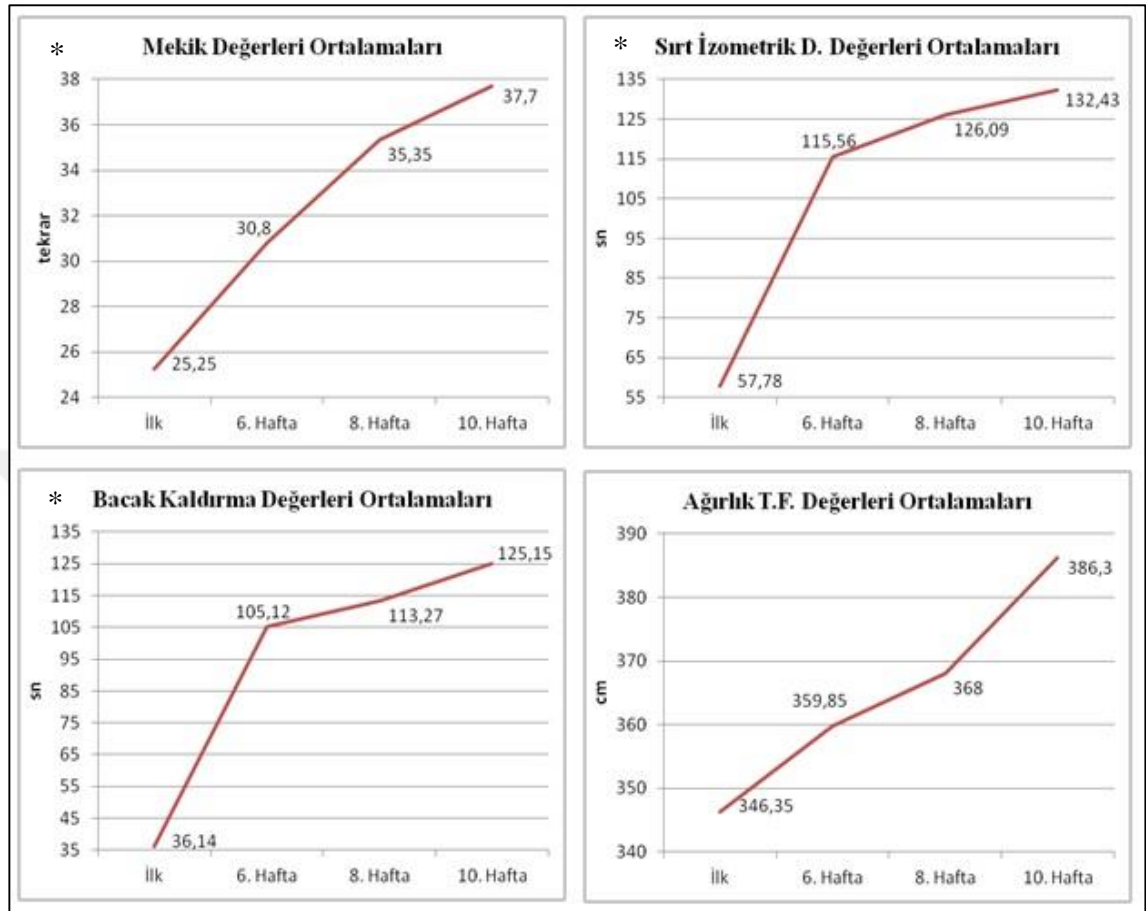
**Tablo 5.6:** SCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Hafta            | N  | Ortalama ± ss  | F     | p   |
|---|------------------|----|----------------|-------|---|
| <i>Core Ölçümleri</i>                                     |                  |    |                |       |   |
| <b>Mekik (tekrar)</b>                                     | <b>Ön Test</b>   |    | 25.25 ± 9.14   |       |   |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 30.80 ± 7.21   | 17.20 | <b>.000*</b><br>(1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4) |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 35.35 ± 7.16   |       |   |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 37.70 ± 5.90   |       |   |
|   |                  |    |                |       |   |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b>                   | <b>Ön Test</b>   |    | 57.78 ± 16.15  |       |   |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 115.56 ± 39.65 | 34.53 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4)           |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 126.09 ± 39.42 |       |   |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 132.43 ± 40.40 |       |   |
|   |                  |    |                |       |   |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>                                | <b>Ön Test</b>   |    | 36.14 ± 16.38  |       |   |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 105.12 ± 26.65 | 43.24 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4)           |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 113.27 ± 39.07 |       |   |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 125.15 ± 35.94 |       |   |
|   |                  |    |                |       |   |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>                         | <b>Ön Test</b>   |    | 346.35 ± 49.08 |       |   |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 359.85 ± 55.46 | 2.83  | .092                                      |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 368.00 ± 72.70 |       |   |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 386.30 ± 55.03 |       |   |
|   |                  |    |                |       |   |
| <b>1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta</b> |                  |    |                |       |   |
| <b>*p&lt;0.05</b>   |                  |    |                |       |   |

Tablo 5.6'da, statik core grubunun core performans ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, mekik ön test 25.25±9.14 tekrar, 6. hafta sonunda 30.80±7.21 tekrar, 8. hafta sonunda 35.35±7.16 tekrar ve 10. hafta sonunda 37.70±5.90 tekrar; sırt izometrik dayanıklılık ön test 57.78±16.15 sn, 6. hafta sonunda 115.56±39.65 sn, 8. hafta sonunda 126.09±39.42 sn ve 10. hafta sonunda 132.43±40.40 sn; bacak kaldırma ön test 36.14±16.38 sn, 6. hafta sonunda 105.12±26.65 sn, 8. hafta sonunda 113.27±39.07 sn ve 10. hafta sonunda 125.15±35.94 sn; ağırlık topu fırlatma ön test 346.35±49.08 cm, 6. hafta sonunda 359.85±55.46 cm, 8. hafta sonunda 368.00±72.70 cm ve 10. hafta sonunda 386.30±55.03 cm olarak bulunmuş ve ağırlık topu fırlatma parametresi hariç, diğer parametrelerde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Bu sonuçlara göre, katılımcıların core performans düzeylerinin tüm haftalarda (6, 8 ve 10. hafta) bir önceki haftalara göre gelişimleri gözlenmiş olmasına rağmen, tüm parametrelerde sonuçların 10. hafta sonunda daha etkili olduğu ortaya konulmuştur.



**Grafik 5.5:** SCG Core Performans Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



**Tablo 5.7:** SCG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                       | Hafta     | N  | Ortalama ± ss | F     | p                          |
|---------------------------------------|-----------|----|---------------|-------|----------------------------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>                |           |    |               |       |                            |
| Sağ Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | Ön Test   |    | 58.21 ± 7.35  |       |                            |
|                                       | 6. Hafta  | 20 | 61.80 ± 9.73  | 4.845 | <b>.017*</b><br>(1-4)      |
|                                       | 8. Hafta  |    | 63.20 ± 8.67  |       |                            |
|                                       | 10. Hafta |    | 65.30 ± 6.68  |       |                            |
| Ön Test                               |           |    | 49.41 ± 5.64  |       |                            |
| Sol Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | 6. Hafta  | 20 | 53.54 ± 9.30  | 5.19  | <b>.010*</b><br>(1-3, 1-4) |
|                                       | 8. Hafta  |    | 55.09 ± 5.03  |       |                            |
|                                       | 10. Hafta |    | 56.65 ± 3.78  |       |                            |
|                                       | Ön Test   |    |               |       |                            |
| Top Sürme<br>(sn)                     | 6. Hafta  | 20 | 18.36 ± 2.42  | 1.15  | .326                       |
|                                       | 8. Hafta  |    | 18.23 ± 1.75  |       |                            |
|                                       | 10. Hafta |    | 17.93 ± 1.21  |       |                            |
|                                       | Ön Test   |    |               |       |                            |
| Pas İsabeti<br>(puan)                 | 6. Hafta  | 20 | 3.35 ± 1.14   | 8.83  | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4) |
|                                       | 8. Hafta  |    | 4.15 ± 1.50   |       |                            |
|                                       | 10. Hafta |    | 5.35 ± 1.60   |       |                            |
|                                       | Ön Test   |    |               |       |                            |
| Şut İsabeti<br>(puan)                 | 6. Hafta  | 20 | 37.70 ± 22.63 | 2.77  | .050                       |
|                                       | 8. Hafta  |    | 44.20 ± 17.33 |       |                            |
|                                       | 10. Hafta |    | 47.10 ± 19.67 |       |                            |
|                                       | Ön Test   |    |               |       |                            |

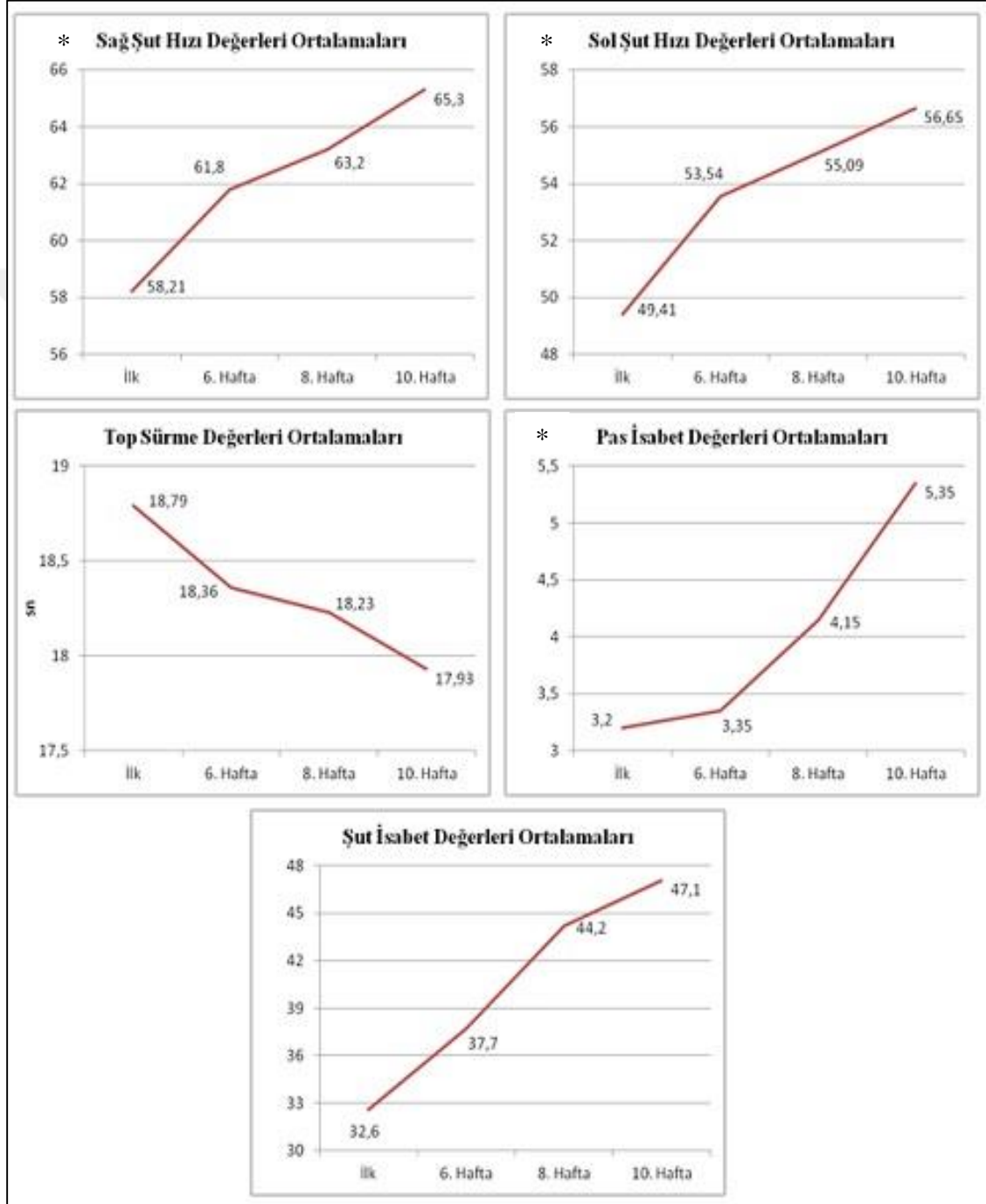
1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta

\*p<0.05

Tablo 5.7'de, statik core grubunun futbola özgü beceri testi ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, sağ ayak şut hızı ön test 58.21±7.35 km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta sonunda 61.80±9.73 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta sonunda 63.20±8.67 km.s<sup>-1</sup> ve 10. hafta sonunda 65.30± 6.68 km.s<sup>-1</sup>; sol ayak şut hızı ön test 49.41±5.64 km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta sonunda 53.54±9.30 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta sonunda 55.09±5.03 km.s<sup>-1</sup> ve 10. hafta sonunda 56.65±3.78 km.s<sup>-1</sup>; top sürme ön test 18.79±1.66 sn, 6. hafta sonunda 18.36±2.42 sn, 8. hafta sonunda 18.23±1.75 sn ve 10. hafta sonunda 17.93±1.21 sn; pas isabeti ön test 3.20±1.36 puan, 6. hafta sonunda 3.35±1.14 puan, 8. hafta sonunda 4.15±1.50 puan ve 10. hafta sonunda 5.35±1.60 puan; şut isabeti ön test 32.60±15.63 puan, 6. hafta sonunda 37.70±22.63 puan, 8. hafta sonunda 44.20±17.33 puan ve 10. hafta sonunda 47.10±19.67 puan olarak bulunmuş ve top sürme ve şut isabeti haricindeki tüm parametrelerde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Bu sonuçlara göre, katılımcıların futbol beceri düzeylerinin 6, 8 ve 10. haftada da bir önceki haftalara göre gelişimleri

gözlenmiş olsa da, tüm parametrelerde sonuçların 10. hafta sonunda daha etkili olduğu belirlenmiştir.

**Grafik 5.6:** SCG Futbol Becerileri Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



**Tablo 5.8:** KG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                    | Hafta          | N  | Ortalama ± ss  | F     | p                                    |
|------------------------------------|----------------|----|----------------|-------|--------------------------------------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>         |                |    |                |       |                                      |
| <b>Esneklik (cm)</b>               | Ön Test        |    | 14.20 ± 5.46   |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 14.50 ± 4.94   | .60   | .617                                 |
|                                    | 8. Hafta       |    | 14.85 ± 5.77   |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 15.20 ± 6.06   |       |                                      |
| Ön Test                            | 16.57 ± 2.34   |    |                |       |                                      |
| <b>Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)</b> | Ön Test        |    | 16.57 ± 2.34   |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 17.72 ± 4.17   | 3.18  | <b>.031*</b><br>(1-4)                |
|                                    | 8. Hafta       |    | 18.31 ± 4.23   |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 18.75 ± 3.69   |       |                                      |
| Ön Test                            | 16.50 ± 3.27   |    |                |       |                                      |
| <b>Sol El Kavrama Kuvveti (kg)</b> | Ön Test        |    | 16.50 ± 3.27   |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 16.80 ± 3.69   | .95   | .384                                 |
|                                    | 8. Hafta       |    | 17.27 ± 3.24   |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 17.38 ± 3.53   |       |                                      |
| Ön Test                            | 2.09 ± .11     |    |                |       |                                      |
| <b>10 m (m/sn)</b>                 | Ön Test        |    | 2.09 ± .11     |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 2.10 ± .09     | 4.18  | <b>.023*</b><br>(1-4)                |
|                                    | 8. Hafta       |    | 2.16 ± .10     |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 2.19 ± .18     |       |                                      |
| Ön Test                            | 5.25 ± .23     |    |                |       |                                      |
| <b>30 m (m/sn)</b>                 | Ön Test        |    | 5.25 ± .23     |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 5.34 ± .31     | 12.35 | <b>.000*</b><br>(1-3, 1-4, 2-4)      |
|                                    | 8. Hafta       |    | 5.54 ± .23     |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 5.52 ± .23     |       |                                      |
| Ön Test                            | 18.24 ± .75    |    |                |       |                                      |
| <b>Çeviklik (m/sn)</b>             | Ön Test        |    | 18.24 ± .75    |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 18.25 ± .74    | .37   | .689                                 |
|                                    | 8. Hafta       |    | 18.41 ± .58    |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 18.34 ± .93    |       |                                      |
| Ön Test                            | 26.70 ± 3.42   |    |                |       |                                      |
| <b>Dikey Sıçrama (cm)</b>          | Ön Test        |    | 26.70 ± 3.42   |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 28.65 ± 2.46   | 8.57  | <b>.000*</b><br>(1-4, 2-4)           |
|                                    | 8. Hafta       |    | 30.00 ± 4.17   |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 31.10 ± 3.01   |       |                                      |
| Ön Test                            | 147.70 ± 11.09 |    |                |       |                                      |
| <b>Durarak Uzun Atlama(cm)</b>     | Ön Test        |    | 147.70 ± 11.09 |       |                                      |
|                                    | 6. Hafta       | 20 | 151.40 ± 11.00 | 23.43 | <b>.000*</b><br>(1-3, 1-4, 2-4, 3-4) |
|                                    | 8. Hafta       |    | 158.00 ± 13.76 |       |                                      |
|                                    | 10. Hafta      |    | 172.25 ± 15.24 |       |                                      |
| Ön Test                            | 147.70 ± 11.09 |    |                |       |                                      |

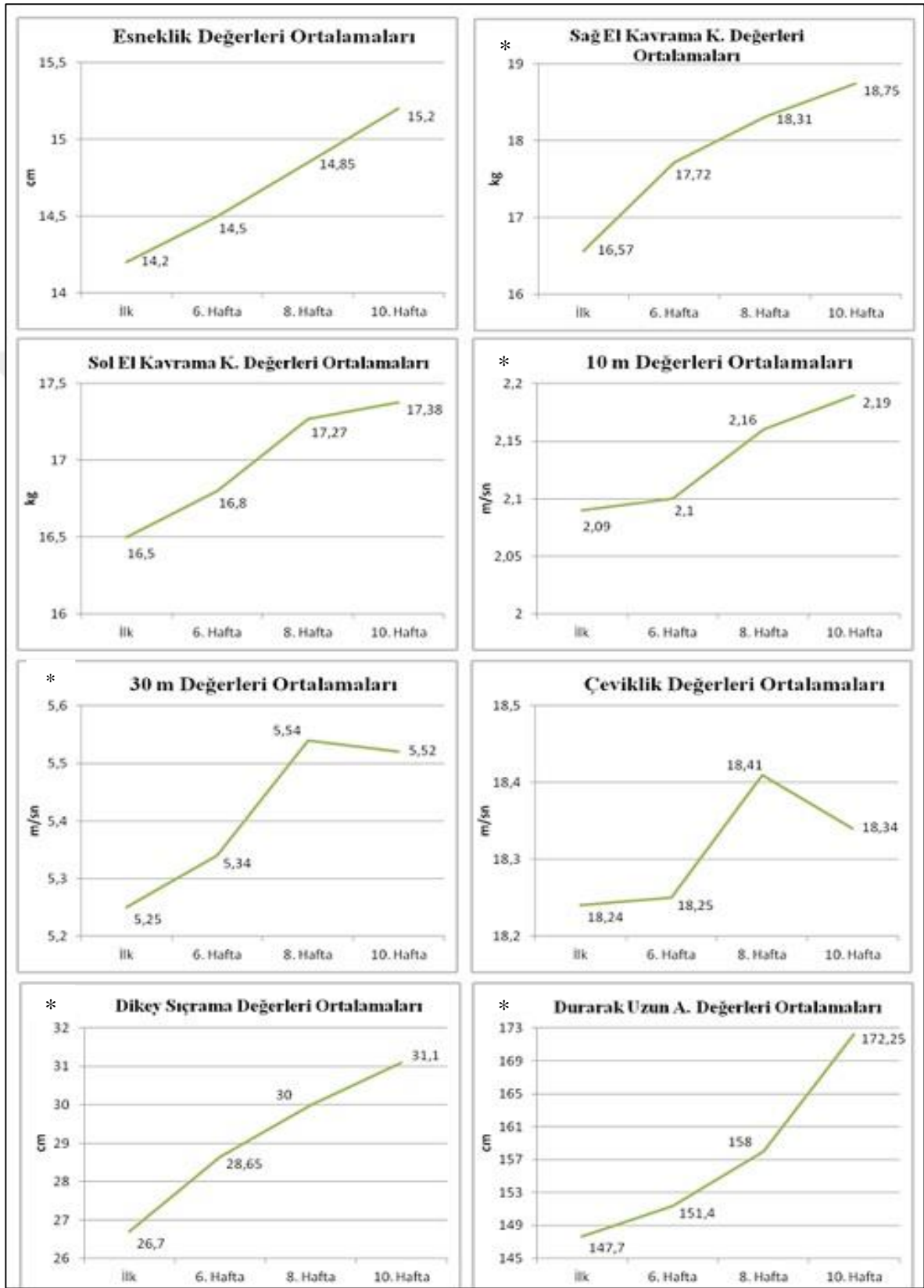
1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta

\*p<0.05

Tablo 5.8’de, kontrol grubunun psikomotor ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, esneklik ön test 14.20±5.46 cm, 6. hafta sonunda 14.50±4.94 cm, 8. hafta sonunda 14.85±5.77 cm ve 10. hafta sonunda 15.20±6.06 cm; sağ el kavrama kuvveti ön test 16.57±2.34 kg, 6. hafta sonunda 17.72±4.17 kg, 8. hafta sonunda 18.31±4.23 kg ve 10. hafta sonunda 18.75±3.69 kg; sol el kavrama kuvveti ön test 16.50±3.27 kg, 6. hafta sonunda 16.80±3.69 kg, 8. hafta sonunda 17.27±3.24 kg ve 10. hafta sonunda 17.38±3.53 kg; 10 m ön test 2.09±.11 m/sn, 6. hafta sonunda 2.10±.09 m/sn, 8. hafta sonunda 2.16±.10 m/sn ve 10. hafta

sonunda  $2.19 \pm 0.18$  m/sn; 30 m ön test  $5.25 \pm 0.23$  m/sn, 6. hafta sonunda  $5.34 \pm 0.31$  m/sn, 8. hafta sonunda  $5.54 \pm 0.23$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $5.52 \pm 0.23$  m/sn; çeviklik ön test  $18.24 \pm 0.75$  m/sn, 6. hafta sonunda  $18.25 \pm 0.74$  m/sn, 8. hafta sonunda  $18.41 \pm 0.58$  m/sn ve 10. hafta sonunda  $18.34 \pm 0.93$  m/sn; dikey sıçrama ön test  $26.70 \pm 3.42$  cm, 6. hafta sonunda  $28.65 \pm 2.46$  cm, 8. hafta sonunda  $30.00 \pm 4.17$  cm ve 10. hafta sonunda  $31.10 \pm 3.01$  cm; durarak uzun atlama ön test  $147.70 \pm 11.09$  cm, 6. hafta sonunda  $151.40 \pm 11.00$  cm, 8. hafta sonunda  $158.00 \pm 13.76$  cm ve 10. hafta sonunda  $172.25 \pm 15.24$  cm olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, esneklik, sol el kavrama kuvveti ve çeviklik parametreleri haricindeki tüm test parametrelerinde ön test, 6, 8 ve 10. haftalar arasında tespit edilen farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya konmuştur ( $p < 0.05$ ). Ancak, 10 m ve 30 m sürat parametrelerinde elde edilen anlamlı farklılığın, ön test derecelerinin diğer test derecelerinden daha iyi olması dolayısıyla, bu ölçümden kaynaklı olduğu gözlenmiştir.

**Grafik 5.7:** KG Psikomotor Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri

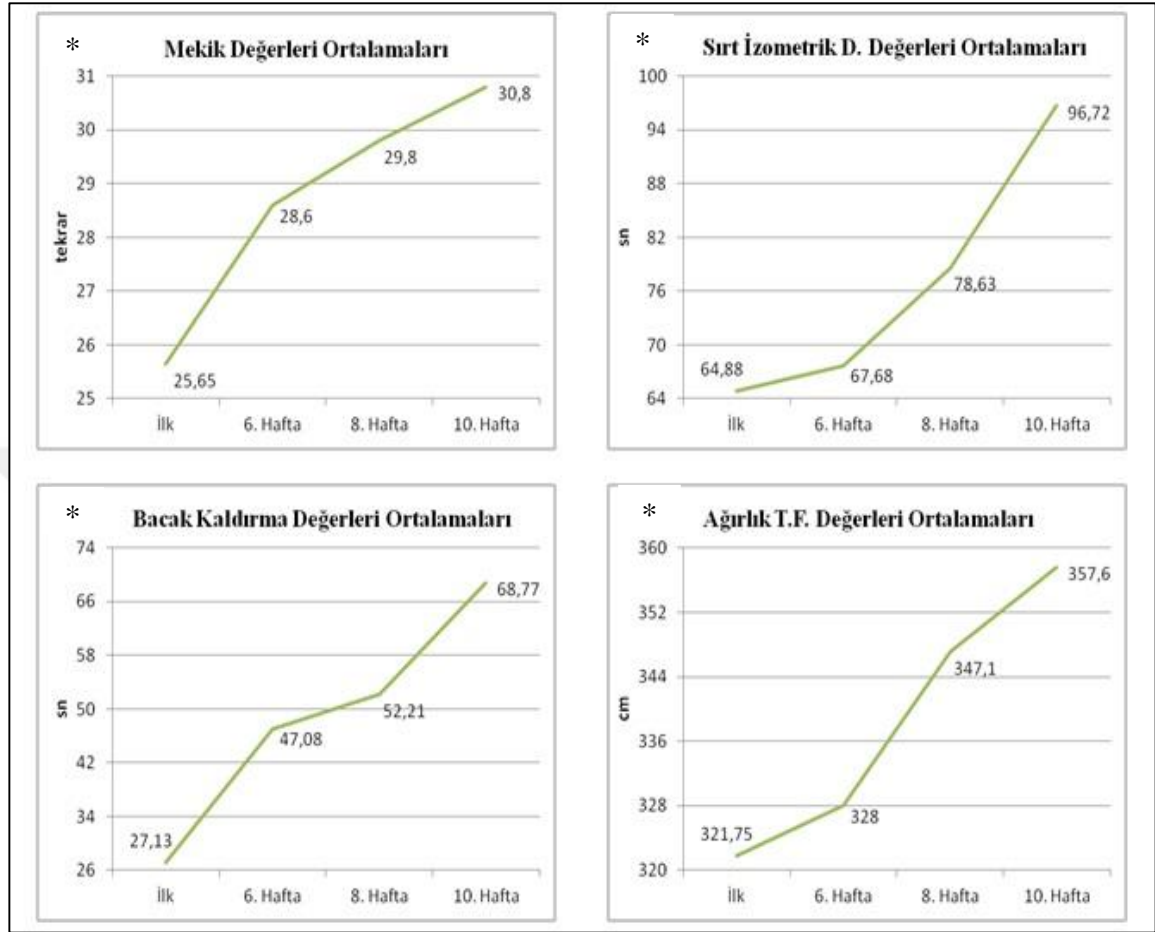


**Tablo 5.9:** KG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Hafta            | N  | Ortalama ± ss  | F     | P                               |
|---|------------------|----|----------------|-------|---------------------------------|
| <i>Core Ölçümleri</i>                                     |                  |    |                |       |                                 |
| <b>Mekik (tekrar)</b>                                     | <b>Ön Test</b>   |    | 25.65 ± 6.98   |       |                                 |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 28.60 ± 7.28   | 4.42  | <b>.007*</b><br>(1-4)           |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 29.80 ± 6.79   |       |                                 |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 30.80 ± 10.43  |       |                                 |
|   |                  |    |                |       |                                 |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b>                   | <b>Ön Test</b>   |    | 64.88 ± 17.77  |       |                                 |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 67.68 ± 22.56  | 5.30  | <b>.013*</b><br>(1-4, 2-4)      |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 78.63 ± 30.41  |       |                                 |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 96.72 ± 50.43  |       |                                 |
|   |                  |    |                |       |                                 |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>                                | <b>Ön Test</b>   |    | 27.13 ± 12.57  |       |                                 |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 47.08 ± 28.79  | 11.33 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3, 1-4) |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 52.21 ± 25.73  |       |                                 |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 68.77 ± 47.28  |       |                                 |
|   |                  |    |                |       |                                 |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>                         | <b>Ön Test</b>   |    | 321.75 ± 40.13 |       |                                 |
|   | <b>6. Hafta</b>  | 20 | 328.00 ± 42.23 | 3.63  | <b>.037*</b><br>(1-4)           |
|   | <b>8. Hafta</b>  |    | 347.10 ± 65.93 |       |                                 |
|   | <b>10. Hafta</b> |    | 357.60 ± 68.00 |       |                                 |
|   |                  |    |                |       |                                 |
| <b>1: Ön Test, 2: 6. Hafta, 3: 8. Hafta, 4: 10. Hafta</b> |                  |    |                |       |                                 |
| <b>*p&lt;0,05</b>   |                  |    |                |       |                                 |

Tablo 5.9’da, kontrol grubunun core performans ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, mekik ön test 25.65±6.98 tekrar, 6. hafta sonunda 28.60±7.28 tekrar, 8. hafta sonunda 29.80±6.79 tekrar ve 10. hafta sonunda 30.80±10.43 tekrar; sırt izometrik dayanıklılık ön test 64.88±17.77 sn, 6. hafta sonunda 67.68±22.56 sn, 8. hafta sonunda 78.63±30.41 sn ve 10. hafta sonunda 96.72±50.43 sn; bacak kaldırma ön test 27.13±12.57 sn, 6. hafta sonunda 47.08±28.79 sn, 8. hafta sonunda 52.21±25.73 sn ve 10. hafta sonunda 68.77±47.28 sn; ağırlık topu fırlatma ön test 321.75±40.13 cm, 6. hafta sonunda 328.00±42.23 cm, 8. hafta sonunda 347.10±65.93 cm ve 10. hafta sonunda 357.60±68.00 cm olarak bulunmuş ve tüm parametrelerde haftalık ölçümler arasındaki farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Bu sonuçlara göre, sporcuların core performans değerlerinde tüm haftalarda (6, 8 ve 10. hafta) bir önceki haftalara göre gelişim gözlenmiş olsa da, tüm parametrelerde en iyi gelişme 10. hafta sonunda elde edilmiştir.

**Grafik 5.8:** KG Core Performans Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



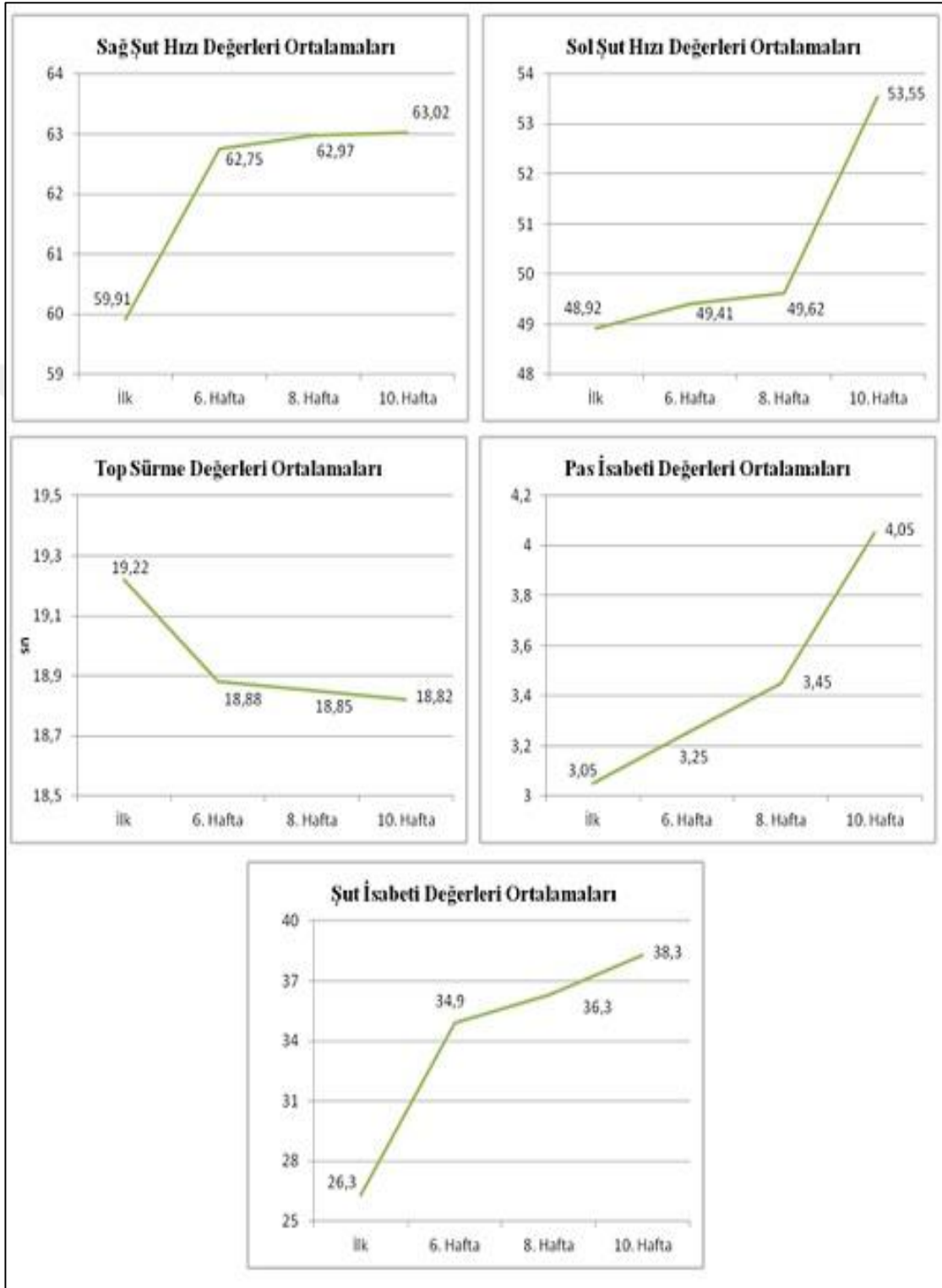


**Tablo 5.10:** KG Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                       | Hafta        | N  | Ortalama ± ss | F    | P    |
|---------------------------------------|--------------|----|---------------|------|------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>                |              |    |               |      |      |
| Sağ Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | Ön Test      |    | 59.91 ± 7.55  |      |      |
|                                       | 6. Hafta     | 20 | 62.75 ± 8.29  | 1.91 | .139 |
|                                       | 8. Hafta     |    | 62.97 ± 6.93  |      |      |
|                                       | 10. Hafta    |    | 63.02 ± 8.33  |      |      |
| Ön Test                               | 48.92 ± 9.46 |    |               |      |      |
| Sol Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | 6. Hafta     | 20 | 49.41 ± 13.16 | 2.68 | .056 |
|                                       | 8. Hafta     |    | 49.62 ± 7.22  |      |      |
|                                       | 10. Hafta    |    | 53.55 ± 8.47  |      |      |
|                                       | Ön Test      |    | 19.22 ± 1.48  |      |      |
| Top Sürme<br>(sn)                     | 6. Hafta     | 20 | 18.88 ± 1.41  | .65  | .584 |
|                                       | 8. Hafta     |    | 18.85 ± 1.37  |      |      |
|                                       | 10. Hafta    |    | 18.82 ± 1.79  |      |      |
|                                       | Ön Test      |    | 3.05 ± 2.24   |      |      |
| Pas İsabeti<br>(puan)                 | 6. Hafta     | 20 | 3.25 ± 1.71   | 1.28 | .290 |
|                                       | 8. Hafta     |    | 3.45 ± 1.93   |      |      |
|                                       | 10. Hafta    |    | 4.05 ± 1.88   |      |      |
|                                       | Ön Test      |    | 26.30 ± 16.52 |      |      |
| Şut İsabeti<br>(puan)                 | 6. Hafta     | 20 | 34.90 ± 20.10 | 2.37 | .080 |
|                                       | 8. Hafta     |    | 36.30 ± 18.99 |      |      |
|                                       | 10. Hafta    |    | 38.30 ± 13.48 |      |      |
|                                       | Ön Test      |    | 26.30 ± 16.52 |      |      |

Tablo 5.10'da, kontrol grubunun futbola özgü beceri testi ölçümlerinin zamansal değişiminin istatistiksel analizi sunulmuştur. Analizler sonucunda, sağ ayak şut hızı ön test  $59.91 \pm 7.55$  km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta sonunda  $62.75 \pm 8.29$  km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta sonunda  $62.97 \pm 6.93$  km.s<sup>-1</sup> ve 10. hafta sonunda  $63.02 \pm 8.33$  km.s<sup>-1</sup>; sol ayak şut hızı ön test  $48.92 \pm 9.46$  km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta sonunda  $49.41 \pm 13.16$  km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta sonunda  $49.62 \pm 7.22$  km.s<sup>-1</sup> ve 10. hafta sonunda  $53.55 \pm 8.47$  km.s<sup>-1</sup>; top sürme ön test  $19.22 \pm 1.48$  sn, 6. hafta sonunda  $18.88 \pm 1.41$  sn, 8. hafta sonunda  $18.85 \pm 1.37$  sn ve 10. hafta sonunda  $18.82 \pm 1.79$  sn; pas isabeti ön test  $3.05 \pm 2.24$  puan, 6. hafta sonunda  $3.25 \pm 1.71$  puan, 8. hafta sonunda  $3.45 \pm 1.93$  puan ve 10. hafta sonunda  $4.05 \pm 1.88$  puan; şut isabeti ön test  $26.30 \pm 16.52$  puan, 6. hafta sonunda  $34.90 \pm 20.10$  puan, 8. hafta sonunda  $36.30 \pm 18.99$  puan ve 10. hafta sonunda  $38.30 \pm 13.48$  puan olarak bulunmuş ve hiçbir parametrede istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ( $p > 0.05$ ). İstatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamasına rağmen, 6, 8 ve 10. haftalarda bir önceki haftalara göre pozitif gelişim gözlenmiş, tüm parametrelerde elde edilen sonuçların 10. hafta sonunda daha etkili olduğu görülmüştür.

**Grafik 5.9:** KG Futbol Becerileri Testlerine Ait Ön Test, 6, 8 ve 10. Hafta Test Değişim Grafikleri



### 5.3. ANTRENMAN ETKİSİNE İLİŞKİN GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRMALAR

**Tablo 5.11:** Gruplara Ait Antrenman Öncesi Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Grup | N  | Ortalama ± ss  | F    | p    |
|---|------|----|----------------|------|------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>  |      |    |                |      |      |
| Esneklik (cm)   | DCG  |    | 16.65 ± 2.74   |      |      |
|   | SCG  | 20 | 13.75 ± 3.34   | 3.02 | .056 |
|   | KG   |    | 14.25 ± 5.39   |      |      |
| Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)   | DCG  |    | 18.55 ± 4.66   |      |      |
|   | SCG  | 20 | 18.38 ± 2.16   | 2.26 | .114 |
|   | KG   |    | 16.57 ± 2.34   |      |      |
| Sol El Kavrama Kuvveti (kg)   | DCG  |    | 18.09 ± 4.48   |      |      |
|   | SCG  | 20 | 18.88 ± 4.51   | 1.73 | .187 |
|   | KG   |    | 16.50 ± 3.27   |      |      |
| 10 m (m/sn)   | DCG  |    | 2.12 ± .14     |      |      |
|   | SCG  | 20 | 2.14 ± .16     | .72  | .493 |
|   | KG   |    | 2.09 ± .11     |      |      |
| 30 m (m/sn)   | DCG  |    | 5.27 ± .39     |      |      |
|   | SCG  | 20 | 5.26 ± .43     | .01  | .994 |
|   | KG   |    | 5.25 ± .23     |      |      |
| Çeviklik (m/sn)   | DCG  |    | 17.91 ± .80    |      |      |
|   | SCG  | 20 | 18.28 ± 1.12   | 1.03 | .364 |
|   | KG   |    | 18.24 ± .75    |      |      |
| Dikey Sıçrama (cm)  | DCG  |    | 29.65 ± 6.03   |      |      |
|   | SCG  | 20 | 26.90 ± 4.62   | 2.35 | .105 |
|   | KG   |    | 26.70 ± 3.42   |      |      |
| Durarak Uzun Atlama(cm)   | DCG  |    | 158.70 ± 18.10 |      |      |
|   | SCG  | 20 | 154.15 ± 17.98 | 2.37 | .103 |
|   | KG   |    | 147.70 ± 11.09 |      |      |
| <b>DCG:</b> Dinamik Core Grubu, <b>SCG:</b> Statik Core Grubu, <b>KG:</b> Kontrol Grubu |      |    |                |      |      |

Tablo 5.11’de gruplara ait ön test psikomotor ölçümleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. Tüm değişkenler için dinamik ve statik core antrenman periyodu öncesi yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından dinamik core grubu, statik core grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 5.12:** Gruplara Ait Antrenman Öncesi Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Grup       | N  | Ortalama ± ss  | F    | p    |
|---|------------|----|----------------|------|------|
| <i>Core Ölçümleri</i>   |            |    |                |      |      |
| <b>Mekik (tekrar)</b>   | <b>DCG</b> | 20 | 30.80 ± 9.07   | 2.68 | .077 |
|   | <b>SCG</b> |    | 25.25 ± 9.14   |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 25.65 ± 6.98   |      |      |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b>   | <b>DCG</b> | 20 | 69.00 ± 13.46  | 2.55 | .087 |
|   | <b>SCG</b> |    | 57.78 ± 16.15  |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 64.88 ± 17.77  |      |      |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>  | <b>DCG</b> | 20 | 38.36 ± 17.15  | 2.95 | .060 |
|   | <b>SCG</b> |    | 36.14 ± 16.38  |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 27.13 ± 12.57  |      |      |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>   | <b>DCG</b> | 20 | 364.20 ± 73.87 | 2.88 | .065 |
|   | <b>SCG</b> |    | 346.35 ± 49.08 |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 321.75 ± 40.13 |      |      |
| <b>DCG:</b> Dinamik Core Grubu, <b>SCG:</b> Statik Core Grubu, <b>KG:</b> Kontrol Grubu |            |    |                |      |      |

Tablo 5.12’de gruplara ait ön test core performans ölçümleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. Tüm değişkenler için dinamik ve statik core antrenman periyodu öncesi yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından dinamik core grubu, statik core grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya koyulmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 5.13:** Gruplara Ait Antrenman Öncesi Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Grup       | N  | Ortalama ± ss | F    | p    |
|---|------------|----|---------------|------|------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>  |            |    |               |      |      |
| <b>Sağ Şut Hızı (<math>\text{km.s}^{-1}</math>)</b>                                     | <b>DCG</b> | 20 | 63.96 ± 9.60  | 2.57 | .085 |
|   | <b>SCG</b> |    | 58.21 ± 7.35  |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 59.91 ± 7.55  |      |      |
| <b>Sol Şut Hızı (<math>\text{km.s}^{-1}</math>)</b>                                     | <b>DCG</b> | 20 | 54.67 ± 9.55  | 2.87 | .065 |
|   | <b>SCG</b> |    | 49.41 ± 5.64  |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 48.92 ± 9.46  |      |      |
| <b>Top Sürme (sn)</b>   | <b>DCG</b> | 20 | 18.11 ± .51   | 2.12 | .130 |
|   | <b>SCG</b> |    | 18.79 ± 1.66  |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 18.88 ± 1.41  |      |      |
| <b>Pas İsabeti (puan)</b>   | <b>DCG</b> | 20 | 3.40 ± 1.60   | .20  | .822 |
|   | <b>SCG</b> |    | 3.20 ± 1.36   |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 3.05 ± 2.23   |      |      |
| <b>Şut İsabeti (puan)</b>   | <b>DCG</b> | 20 | 31.00 ± 12.94 | .94  | .397 |
|   | <b>SCG</b> |    | 32.60 ± 15.63 |      |      |
|   | <b>KG</b>  |    | 26.30 ± 16.52 |      |      |
| <b>DCG:</b> Dinamik Core Grubu, <b>SCG:</b> Statik Core Grubu, <b>KG:</b> Kontrol Grubu |            |    |               |      |      |

Tablo 5.13'te gruplara ait ön test futbola özgü beceri ölçümleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. Tüm değişkenler için dinamik ve statik core antrenman periyodu öncesi yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından dinamik core grubu, statik core grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 5.14:** Gruplara Ait 6. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                             | Grup | N  | Ortalama $\pm$ ss  | F     | p                          |
|-----------------------------|------|----|--------------------|-------|----------------------------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>  |      |    |                    |       |                            |
| Esneklik (cm)               | DCG  |    | 19.10 $\pm$ 2.90   | 6.64  | <b>.003*</b><br>(1-2, 1-3) |
|                             | SCG  | 20 | 15.80 $\pm$ 4.25   |       |                            |
|                             | KG   |    | 14.50 $\pm$ 4.94   |       |                            |
| Sağ El Kavrama Kuvveti (kg) | DCG  |    | 21.12 $\pm$ 4.72   | 5.59  | <b>.006*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                             | SCG  | 20 | 22.02 $\pm$ 3.95   |       |                            |
|                             | KG   |    | 17.72 $\pm$ 4.17   |       |                            |
| Sol El Kavrama Kuvveti (kg) | DCG  |    | 20.64 $\pm$ 4.25   | 5.93  | <b>.005*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                             | SCG  | 20 | 20.74 $\pm$ 4.39   |       |                            |
|                             | KG   |    | 16.80 $\pm$ 3.69   |       |                            |
| 10 m (m/sn)                 | DCG  |    | 2.10 $\pm$ .13     | .33   | .721                       |
|                             | SCG  | 20 | 2.08 $\pm$ .14     |       |                            |
|                             | KG   |    | 2.10 $\pm$ .09     |       |                            |
| 30 m (m/sn)                 | DCG  |    | 5.24 $\pm$ .19     | 1.43  | .247                       |
|                             | SCG  | 20 | 5.22 $\pm$ .19     |       |                            |
|                             | KG   |    | 5.34 $\pm$ .31     |       |                            |
| Çeviklik (m/sn)             | DCG  |    | 17.48 $\pm$ .81    | 4.95  | <b>.010*</b><br>(1-2, 1-3) |
|                             | SCG  | 20 | 18.17 $\pm$ .99    |       |                            |
|                             | KG   |    | 18.25 $\pm$ .74    |       |                            |
| Dikey Sıçrama (cm)          | DCG  |    | 30.70 $\pm$ 5.68   | 1.05  | .357                       |
|                             | SCG  | 20 | 30.35 $\pm$ 5.53   |       |                            |
|                             | KG   |    | 28.65 $\pm$ 2.46   |       |                            |
| Durarak Uzun Atlama(cm)     | DCG  |    | 178.45 $\pm$ 20.63 | 11.24 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                             | SCG  | 20 | 167.20 $\pm$ 20.96 |       |                            |
|                             | KG   |    | 151.40 $\pm$ 11.00 |       |                            |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

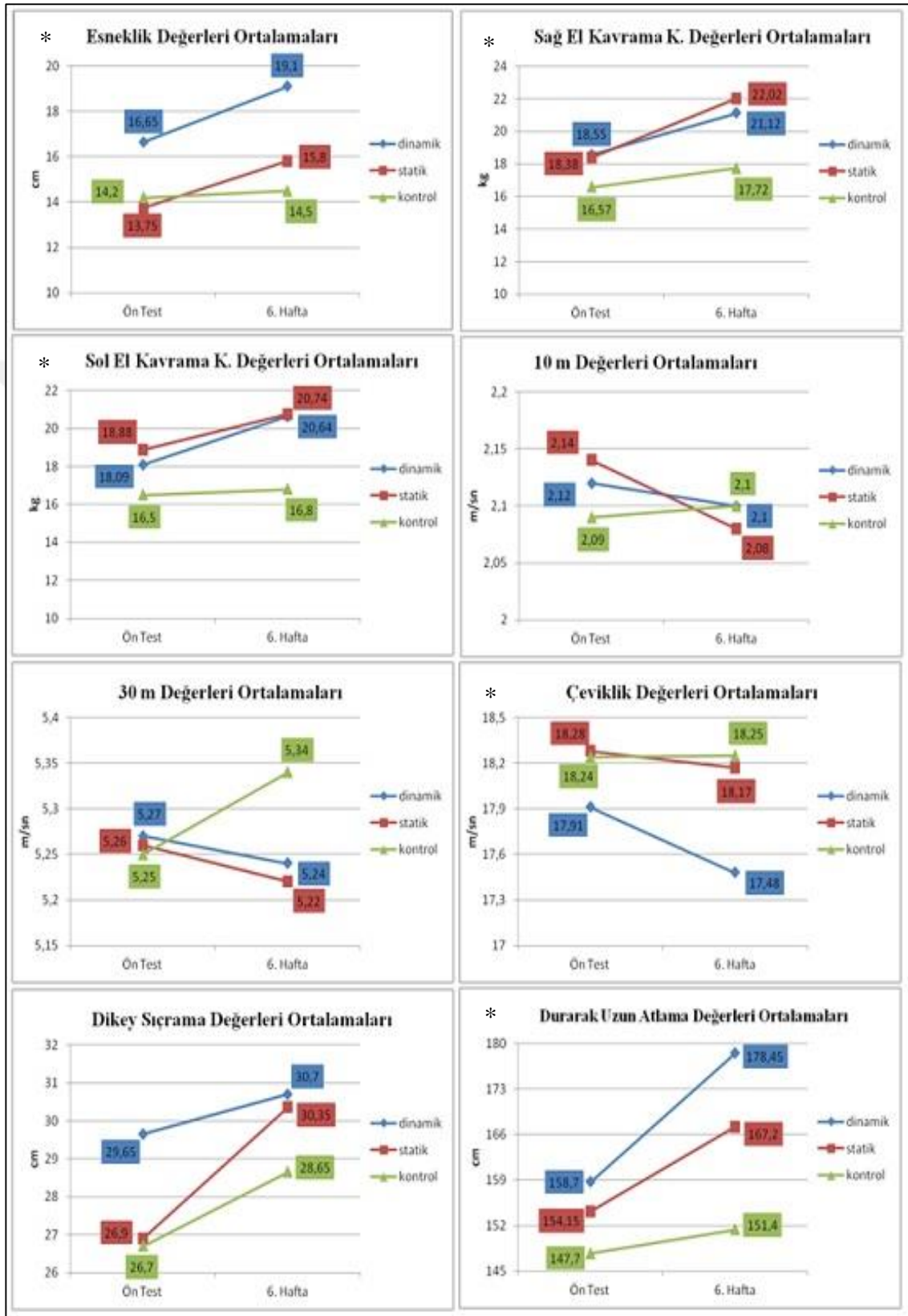
\* $p<0.05$

Tablo 5.14'te gruplara ait 6. hafta sonundaki psikomotor testler ile ilgili bilgiler verilmektedir. 6 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından esneklik (DCG: 19.10 $\pm$ 2.90 cm; SCG: 15.80 $\pm$ 4.25 cm; KG: 14.50 $\pm$ 4.94 cm), sağ el kavrama kuvveti (DCG: 21.12 $\pm$ 4.72 kg; SCG: 22.02 $\pm$ 3.95 kg; KG: 17.72 $\pm$ 4.17 kg); sol el kavrama kuvveti (DCG: 20.64 $\pm$ 4.25 kg; SCG: 20.74 $\pm$ 4.39 kg; KG: 16.80 $\pm$ 3.69 kg); çeviklik (DCG: 17.48 $\pm$ .81 m/sn; SCG: 18.17 $\pm$ .99 m/sn; KG: 18.25 $\pm$ .74 m/sn) ve durarak uzun atlama (DCG: 178.45 $\pm$ 20.63 cm; SCG: 167.20 $\pm$ 20.96 cm; KG: 151.40 $\pm$ 11.00 cm) değerleri arasında

istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Anlamlı farklılıklar içinde, esneklik, çeviklik ve durarak uzun atlama parametrelerinde dinamik core grubu lehine, sağ el ve sol el kavrama kuvveti parametrelerinde ise statik core grubu lehine olan sonuçlar elde edilmiştir. Diğer parametrelerde de dinamik ve statik core gruplarında, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmesi de, pozitif yönde değişimlerin olduğu görülmüştür.



**Grafik 5.10:** 6. Hafta Sonunda Gruplar Arası Psikomotor Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.15:** Gruplara Ait 6. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|   | Grup       | N  | Ortalama ± ss  | F     | p               |
|---|------------|----|----------------|-------|-----------------|
| <i>Core Ölçümleri</i>                   |            |    |                |       |                 |
| <b>Mekik (tekrar)</b>                   | <b>DCG</b> |    | 37.75 ± 8.02   |       |                 |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 30.80 ± 7.21   | 8.09  | <b>.001*</b>    |
|   | <b>KG</b>  |    | 28.60 ± 7.28   |       | (1-2, 1-3)      |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b> | <b>DCG</b> |    | 99.41 ± 16.08  |       |                 |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 115.56 ± 39.65 | 15.22 | <b>.000*</b>    |
|   | <b>KG</b>  |    | 67.68 ± 22.56  |       | (1-3, 2-3)      |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>              | <b>DCG</b> |    | 71.17 ± 28.54  |       |                 |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 105.12 ± 26.65 | 21.48 | <b>.000*</b>    |
|   | <b>KG</b>  |    | 47.08 ± 28.79  |       | (1-2, 1-3, 2-3) |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>       | <b>DCG</b> |    | 401.05 ± 67.67 |       |                 |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 359.85 ± 55.46 | 8.53  | <b>.001*</b>    |
|   | <b>KG</b>  |    | 328.00 ± 42.23 |       | (1-3)           |

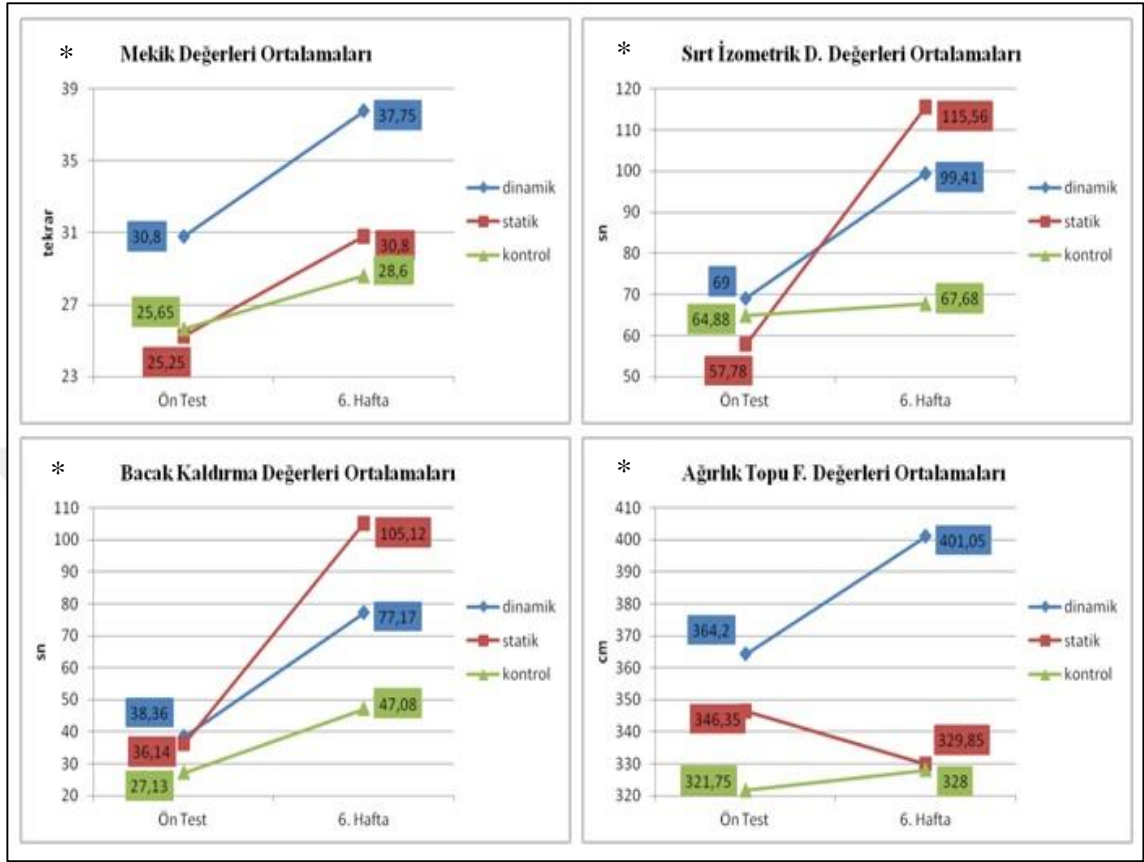
DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\*p<0.05

Tablo 5.15'te gruplara ait 6. hafta sonundaki core performans testleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. 6 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından mekik (DCG: 37.75±8.02 tekrar; SCG: 30.80±7.21 tekrar; KG: 28.60±7.28 tekrar), sırt izometrik dayanıklılık (DCG: 99.41±16.08 sn; SCG: 115.56±39.65 sn; KG: 67.68±22.56 sn); bacak kaldırma (DCG: 71.17±28.54 sn; SCG: 105.12±26.65 sn; KG: 47.08±28.79 sn) ve ağırlık topu fırlatma (DCG: 401.05±67.67 cm; SCG: 359.85±55.46 cm; KG: 328.00±42.23 cm) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05). Bu farklılıklarda, mekik ve ağırlık topu fırlatma parametrelerinde dinamik core grubu lehine, sırt izometrik dayanıklılık ve bacak kaldırma parametrelerinde ise, statik core grubu lehine olan sonuçlar elde edilmiştir.



**Grafik 5.11:** 6. Hafta Sonunda Gruplar Arası Core Performans Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.16:** Gruplara Ait 6. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

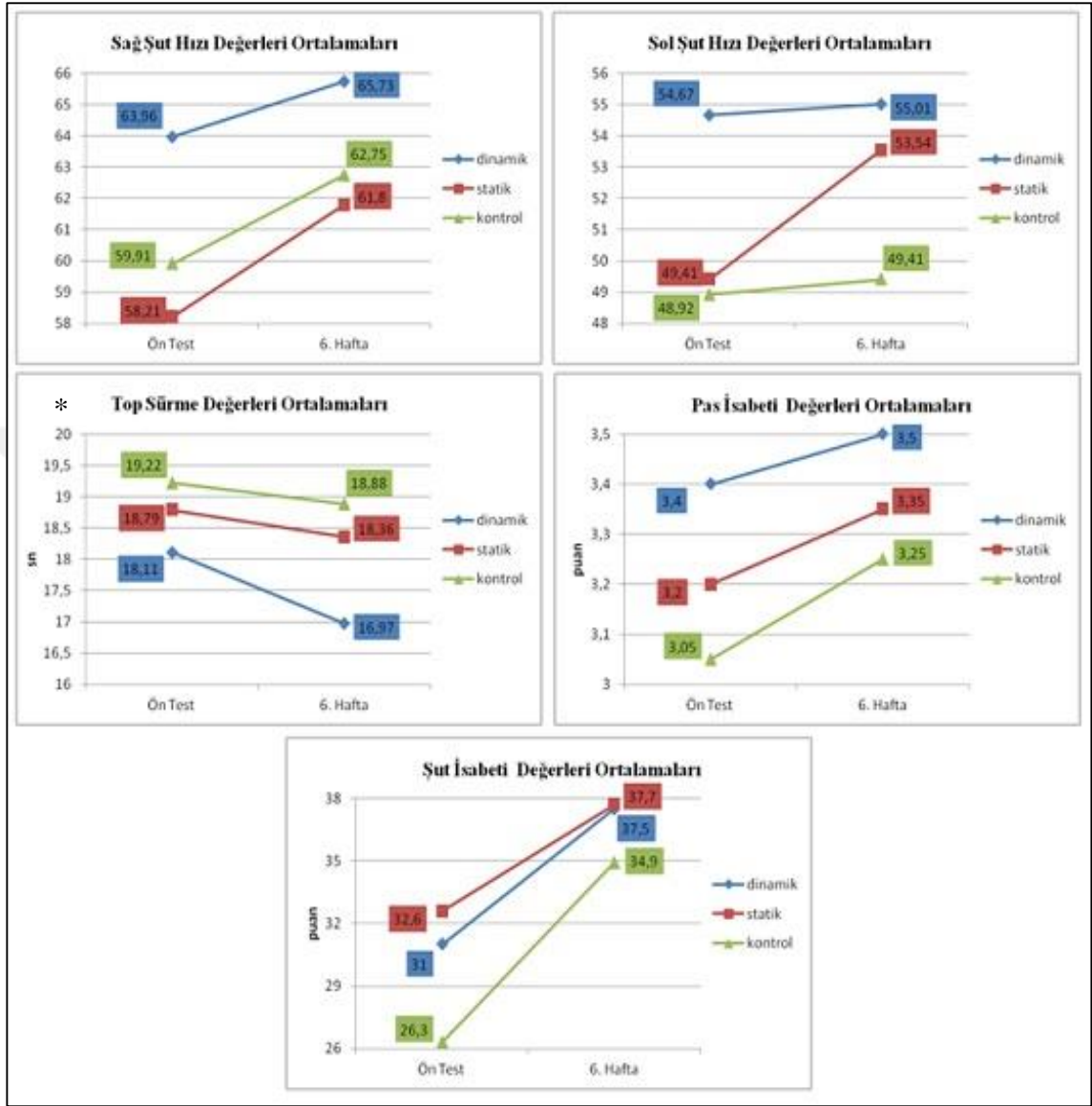
|                                       | Grup | N  | Ortalama ± ss | F    | p                          |
|---------------------------------------|------|----|---------------|------|----------------------------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>                |      |    |               |      |                            |
| Sağ Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | DCG  |    | 65.73 ± 9.03  |      |                            |
|                                       | SCG  | 20 | 61.80 ± 9.73  | 1.03 | .364                       |
|                                       | KG   |    | 62.75 ± 8.29  |      |                            |
| Sol Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | DCG  |    | 55.01 ± 6.54  |      |                            |
|                                       | SCG  | 20 | 53.54 ± 9.30  | 1.67 | .197                       |
|                                       | KG   |    | 49.41 ± 13.16 |      |                            |
| Top Sürme<br>(sn)                     | DCG  |    | 16.97 ± .63   |      |                            |
|                                       | SCG  | 20 | 18.36 ± 2.42  | 9.16 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3) |
|                                       | KG   |    | 19.22 ± 1.48  |      |                            |
| Pas İsabeti<br>(puan)                 | DCG  |    | 3.50 ± 1.19   |      |                            |
|                                       | SCG  | 20 | 3.35 ± 1.14   | .17  | .846                       |
|                                       | KG   |    | 3.25 ± 1.71   |      |                            |
| Şut İsabeti<br>(puan)                 | DCG  |    | 37.50 ± 18.32 |      |                            |
|                                       | SCG  | 20 | 37.70 ± 22.63 | .12  | .890                       |
|                                       | KG   |    | 34.90 ± 20.10 |      |                            |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\*p<0.05

Tablo 5.16’da gruplara ait 6. hafta sonundaki futbola özgü beceri testleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. 6 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından top sürme (DCG: 16.97±.63 sn; SCG: 18.36±2.42 sn; KG: 19.22±1.48 sn) değerinde dinamik core grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05). Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamasına rağmen, sağ şut hızında, sol şut hızında ve pas isabetinde dinamik core grubunda, şut isabetinde ise, statik core grubunda diğer gruplara göre daha yüksek seviyede gelişim görülmüştür.

**Grafik 5.12:** 6. Hafta Sonunda Gruplar Arası Futbol Becerileri Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.17:** Gruplara Ait 8. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

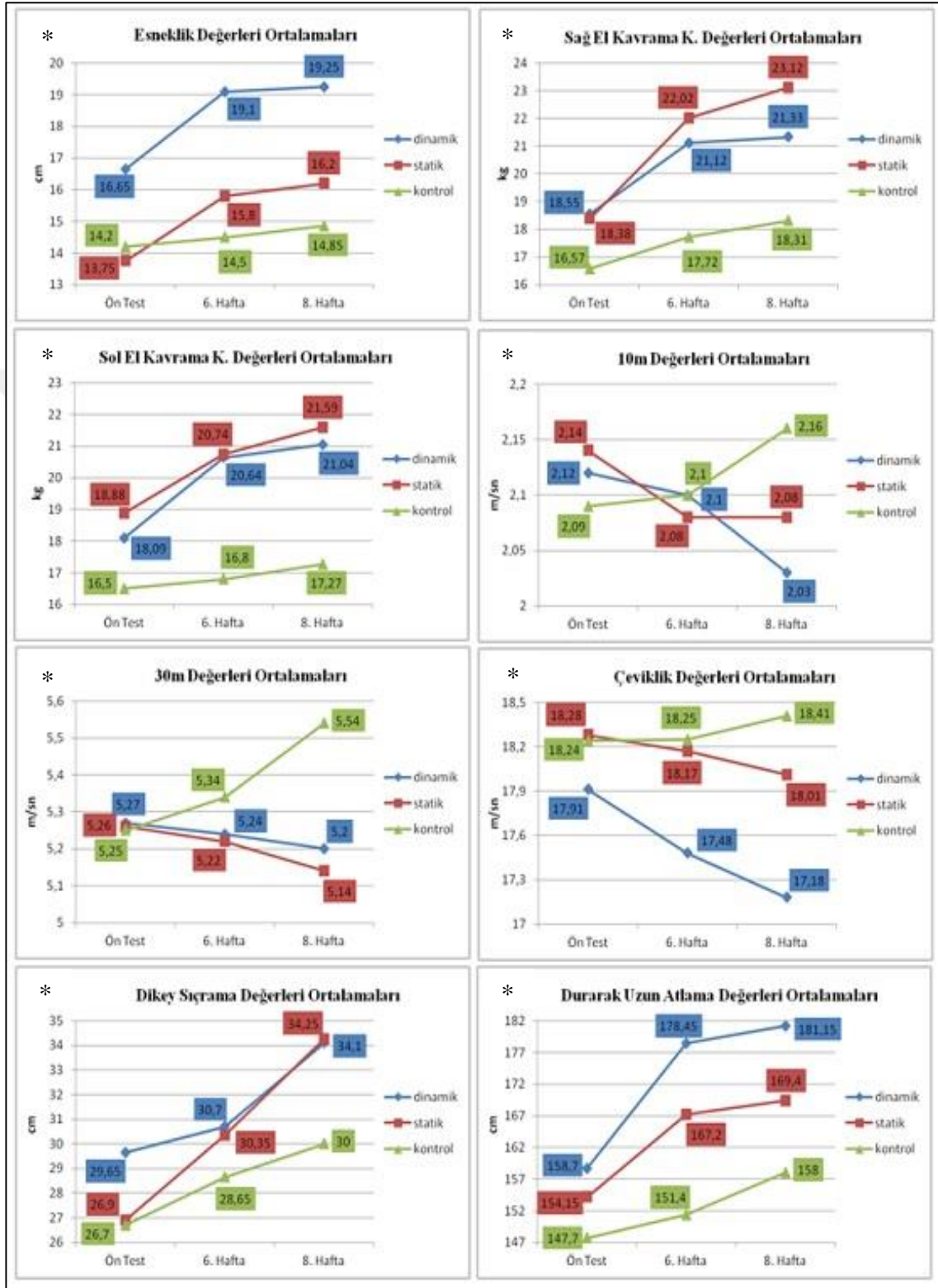
|                                | Grup | N  | Ortalama ± ss  | F     | P                          |
|--------------------------------|------|----|----------------|-------|----------------------------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>     |      |    |                |       |                            |
| Esneklik<br>(cm)               | DCG  | 20 | 19.25 ± 5.71   | 3.32  | <b>.043*</b><br>(1-3)      |
|                                | SCG  |    | 16.20 ± 5.09   |       |                            |
|                                | KG   |    | 14.85 ± 5.77   |       |                            |
| Sağ El Kavrama<br>Kuvveti (kg) | DCG  | 20 | 21.33 ± 4.35   | 6.59  | <b>.003*</b><br>(2-3)      |
|                                | SCG  |    | 23.12 ± 4.13   |       |                            |
|                                | KG   |    | 18.31 ± 4.23   |       |                            |
| Sol El Kavrama<br>Kuvveti (kg) | DCG  | 20 | 21.04 ± 4.22   | 5.94  | <b>.005*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  |    | 21.59 ± 5.26   |       |                            |
|                                | KG   |    | 17.27 ± 3.24   |       |                            |
| 10 m<br>(m/sn)                 | DCG  | 20 | 2.03 ± .11     | 6.62  | <b>.003*</b><br>(1-3)      |
|                                | SCG  |    | 2.08 ± .12     |       |                            |
|                                | KG   |    | 2.16 ± .10     |       |                            |
| 30 m<br>(m/sn)                 | DCG  | 20 | 5.20 ± .31     | 7.38  | <b>.001*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  |    | 5.14 ± .48     |       |                            |
|                                | KG   |    | 5.54 ± .23     |       |                            |
| Çeviklik<br>(m/sn)             | DCG  | 20 | 17.18 ± .72    | 11.61 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3) |
|                                | SCG  |    | 18.01 ± 1.08   |       |                            |
|                                | KG   |    | 18.41 ± .58    |       |                            |
| Dikey<br>Sıçrama (cm)          | DCG  | 20 | 34.10 ± 3.28   | 6.37  | <b>.003*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  |    | 34.25 ± 5.17   |       |                            |
|                                | KG   |    | 30.00 ± 4.17   |       |                            |
| Durarak Uzun<br>Atlama(cm)     | DCG  | 20 | 181.15 ± 18.49 | 9.28  | <b>.000*</b><br>(1-3)      |
|                                | SCG  |    | 169.40 ± 18.32 |       |                            |
|                                | KG   |    | 158.00 ± 13.76 |       |                            |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\***p<0.05**

Tablo 5.17'de gruplara ait 8. hafta sonundaki psikomotor testler ile ilgili bilgiler verilmektedir. 8 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından esneklik (DCG: 19.25±5.71 cm; SCG: 16.20±5.09 cm; KG: 14.85±5.77 cm), sağ el kavrama kuvveti (DCG: 21.33±4.35 kg; SCG: 23.12±4.13 kg; KG: 18.31±4.23 kg); sol el kavrama kuvveti (DCG: 21.04±4.22 kg; SCG: 21.59±5.26 kg; KG: 17.27±3.24 kg); 10 m (DCG: 2.03±.11 m/sn; SCG: 2.08±.12 m/sn; KG: 2.16±.10 m/sn); 30 m (DCG: 5.20±.31 m/sn; SCG: 5.14±.48 m/sn; KG: 5.54±.23 m/sn); çeviklik (DCG: 17.18±.72 m/sn; SCG: 18.01±1.08 m/sn; KG: 18.41±.58 m/sn); dikey sıçrama (DCG: 34.10±3.28cm; SCG: 34.25±5.17 cm; KG: 30.00±4.17 cm) ve durarak uzun atlama (DCG: 181.15±18.49 cm; SCG: 169.40±18.32 cm; KG: 158.00±13.76 cm) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05). Bu farklılıklara bakıldığında, esneklik, 10 m ivmelenme, çeviklik ve durarak uzun atlama parametrelerinin dinamik core grubu lehine, sağ el ve sol el kavrama kuvveti, 30 m sürat ve dikey sıçrama parametrelerinin ise statik core grubu lehine olduğu gözlemlenmiştir.

**Grafik 5.13:** 8. Hafta Sonunda Gruplar Arası Psikomotor Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.18:** Gruplara Ait 8. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

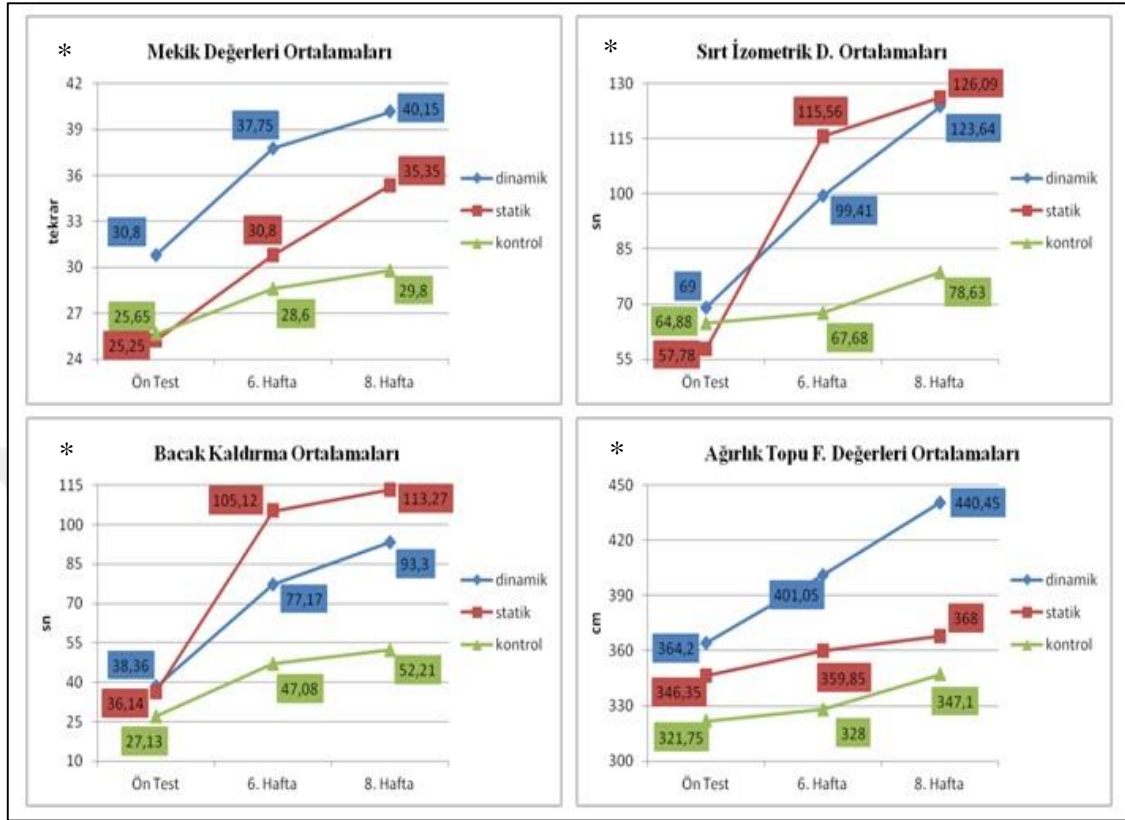
|   | Grup       | N  | Ortalama ± ss  | F     | P            |
|---|------------|----|----------------|-------|--------------|
| <i>Core Ölçümleri</i>                   |            |    |                |       |              |
| <b>Mekik (tekrar)</b>                   | <b>DCG</b> |    | 40.15 ± 10.44  |       |              |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 35.35 ± 7.16   | 7.80  | <b>.001*</b> |
|   | <b>KG</b>  |    | 29.80 ± 6.79   |       | (1-3)        |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b> | <b>DCG</b> |    | 123.64 ± 29.60 |       |              |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 126.09 ± 39.42 | 12.77 | <b>.000*</b> |
|   | <b>KG</b>  |    | 78.63 ± 30.41  |       | (1-3, 2-3)   |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>              | <b>DCG</b> |    | 93.30 ± 35.73  |       |              |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 113.27 ± 39.07 | 16.78 | <b>.000*</b> |
|   | <b>KG</b>  |    | 52.21 ± 25.73  |       | (1-3, 2-3)   |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>       | <b>DCG</b> |    | 440.45 ± 56.34 |       |              |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 368.00 ± 72.70 | 11.24 | <b>.000*</b> |
|   | <b>KG</b>  |    | 347.10 ± 65.93 |       | (1-2, 1-3)   |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\* $p < 0.05$

Tablo 5.18'de gruplara ait 8. hafta sonundaki core performans testleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. 8 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından mekik (DCG: 40.15±10.44 tekrar; SCG: 35.35±7.16 tekrar; KG: 29.80±6.79 tekrar), sırt izometrik dayanıklılık (DCG: 123.64±29.60 sn; SCG: 126.09±39.42 sn; KG: 78.63±30.41 sn); bacak kaldırma (DCG: 93.30±35.73 sn; SCG: 113.27±39.07 sn; KG: 52.21±25.73 sn) ve ağırlık topu fırlatma (DCG: 440.45±56.34 cm; SCG: 368.00±72.70 cm; KG: 347.10±65.93 cm) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu farklılıklar incelendiğinde, mekik ve ağırlık topu fırlatma testi parametrelerinin dinamik core grubu lehine, sırt izometrik dayanıklılık ve bacak kaldırma testi parametrelerinin ise, statik core grubu lehine olduğu ortaya koyulmuştur.

**Grafik 5.14:** 8. Hafta Sonunda Gruplar Arası Core Performans Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.19:** Gruplara Ait 8. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

|                                       | Grup | N  | Ortalama ± ss | F     | p            |
|---------------------------------------|------|----|---------------|-------|--------------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>                |      |    |               |       |              |
| Sağ Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | DCG  |    | 71.18 ± 5.03  |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 63.20 ± 8.67  | 8.83  | <b>.000*</b> |
|                                       | KG   |    | 62.97 ± 6.93  |       | (1-2, 1-3)   |
| Sol Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | DCG  |    | 55.82 ± 8.31  |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 55.09 ± 5.03  | 4.71  | <b>.013*</b> |
|                                       | KG   |    | 49.62 ± 7.22  |       | (1-3, 2-3)   |
| Top Sürme<br>(sn)                     | DCG  |    | 16.42 ± .00   |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 18.23 ± 1.75  | 16.36 | <b>.000*</b> |
|                                       | KG   |    | 18.85 ± 1.37  |       | (1-2, 1-3)   |
| Pas İsabeti<br>(puan)                 | DCG  |    | 3.80 ± 1.32   |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 4.15 ± 1.50   | .95   | .392         |
|                                       | KG   |    | 3.45 ± 1.93   |       |              |
| Şut İsabeti<br>(puan)                 | DCG  |    | 52.40 ± 18.52 |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 44.20 ± 17.33 | 3.87  | <b>.026*</b> |
|                                       | KG   |    | 36.30 ± 18.99 |       | (1-3)        |

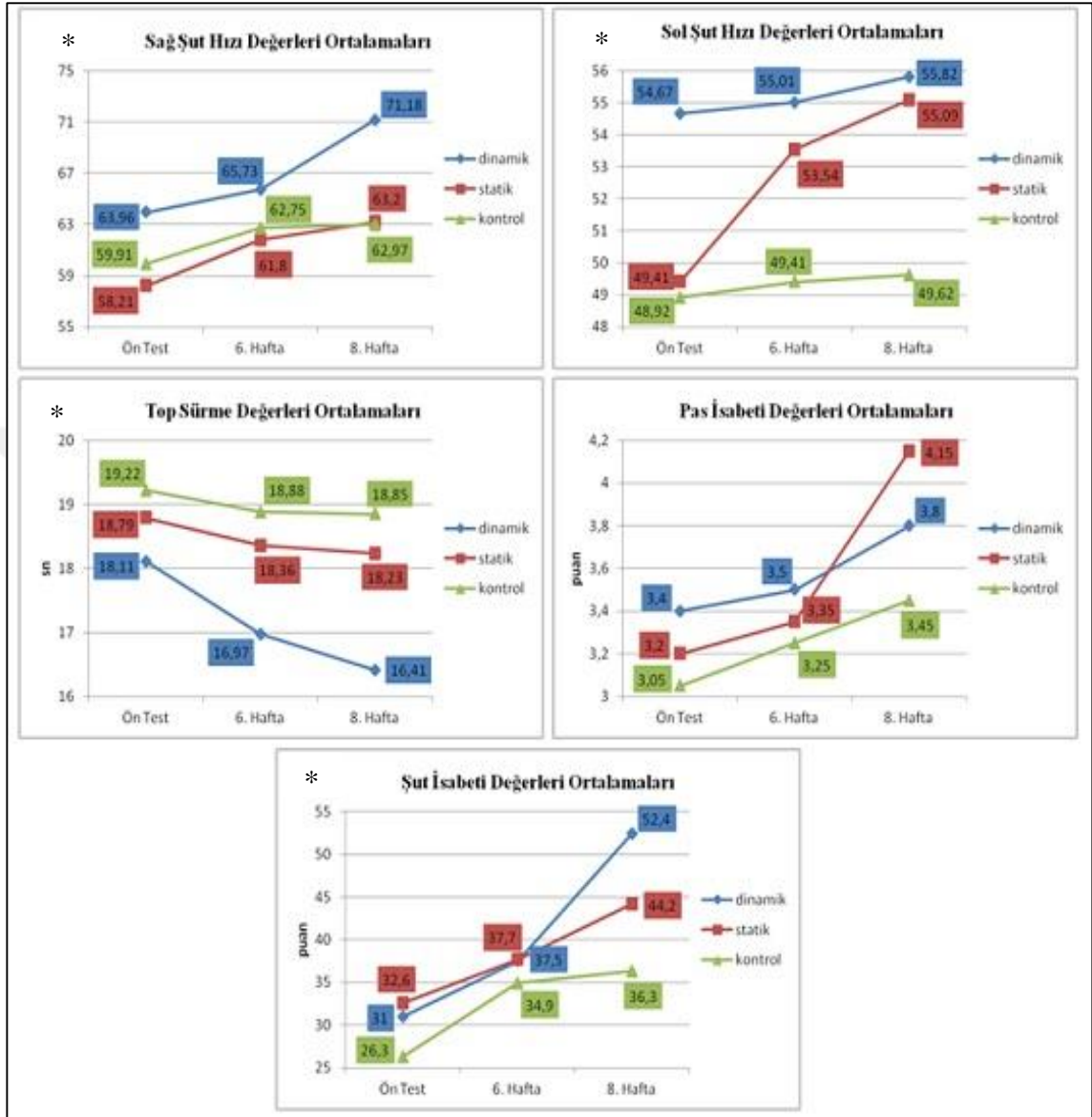
DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\*p<0.05

Tablo 5.19’da gruplara ait 8. hafta sonundaki futbola özgü beceri testleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. 8 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından sağ şut hızı (DCG: 71.18±5.03 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 63.20±8.67 km.s<sup>-1</sup>; KG: 62.97±6.93 km.s<sup>-1</sup>); sol şut hızı (DCG: 55.82±8.31 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 55.09±5.03 km.s<sup>-1</sup>; KG: 49.62±7.22 km.s<sup>-1</sup>); top sürme (DCG: 16.42±.00 sn; SCG: 18.23±1.75 sn; KG: 18.85±1.37 sn) ve şut isabeti (DCG: 52.40±18.52 puan; SCG: 44.20±17.33 puan; KG: 36.30±18.99 puan) değerlerinde dinamik core grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05). İstatistiksel olarak anlamlı farklılık olmamasına rağmen, pas isabeti testi skorunda statik core grubu lehine bir gelişim gözlenmiştir.



**Grafik 5.15:** 8. Hafta Sonunda Gruplar Arası Futbol Becerileri Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.20:** Gruplara Ait 10. Hafta Psikomotor Test Değerlerinin Karşılaştırılması

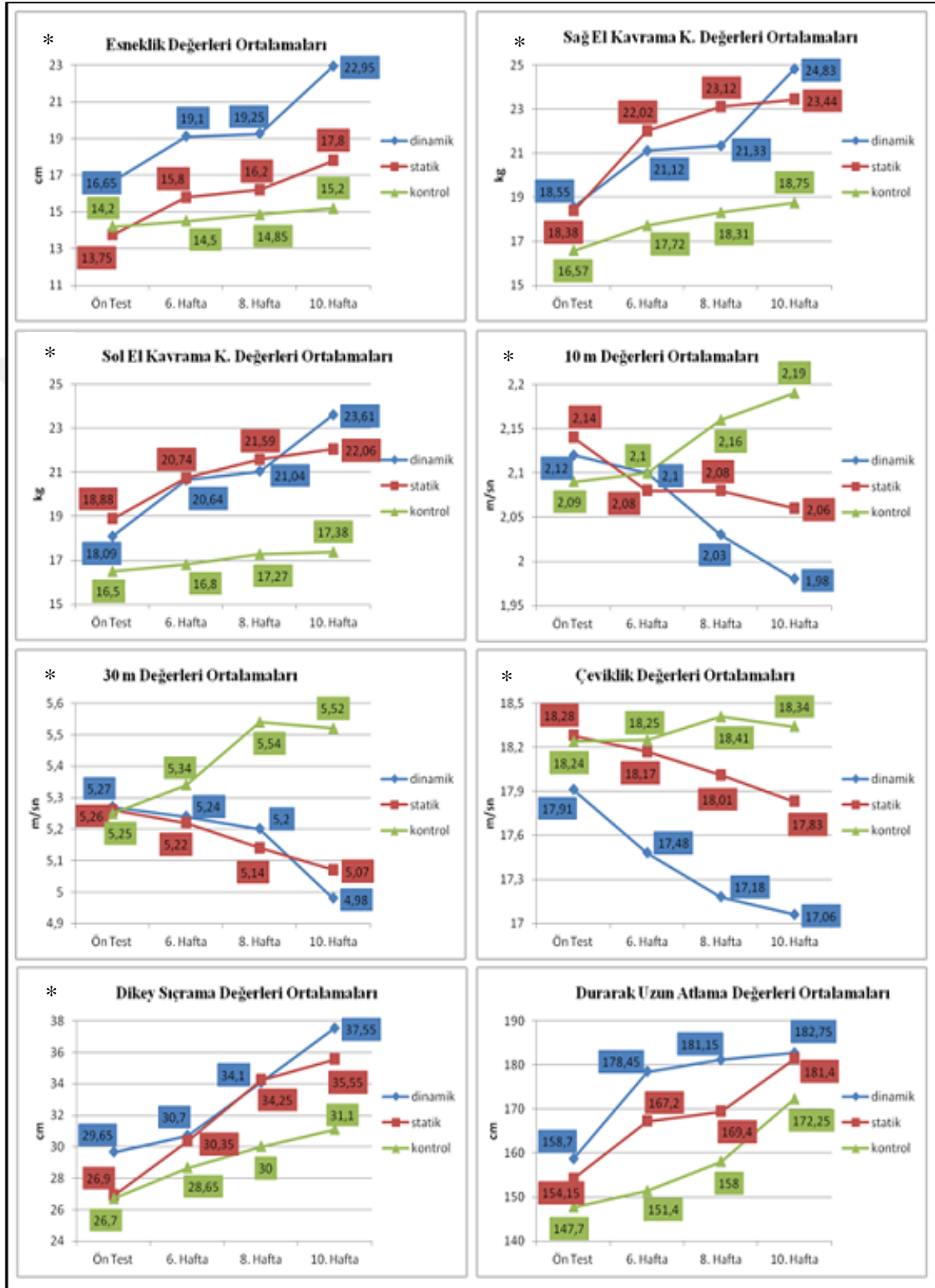
|                                | Grup | N  | Ortalama ± ss  | F     | p                          |
|--------------------------------|------|----|----------------|-------|----------------------------|
| <i>Psikomotor Ölçümler</i>     |      |    |                |       |                            |
| Esneklik<br>(cm)               | DCG  |    | 22.95 ± 4.16   | 11.94 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3) |
|                                | SCG  | 20 | 17.80 ± 4.92   |       |                            |
|                                | KG   |    | 15.20 ± 6.06   |       |                            |
| Sağ El Kavrama<br>Kuvveti (kg) | DCG  |    | 24.83 ± 4.92   | 10.75 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  | 20 | 23.44 ± 4.34   |       |                            |
|                                | KG   |    | 18.75 ± 3.69   |       |                            |
| Sol El Kavrama<br>Kuvveti (kg) | DCG  |    | 23.61 ± 4.42   | 10.39 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  | 20 | 22.06 ± 5.37   |       |                            |
|                                | KG   |    | 17.38 ± 3.53   |       |                            |
| 10 m<br>(m/sn)                 | DCG  |    | 1.98 ± .06     | 13.71 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  | 20 | 2.06 ± .13     |       |                            |
|                                | KG   |    | 2.19 ± .18     |       |                            |
| 30 m<br>(m/sn)                 | DCG  |    | 4.98 ± .21     | 22.59 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  | 20 | 5.07 ± .36     |       |                            |
|                                | KG   |    | 5.52 ± .23     |       |                            |
| Çeviklik<br>(m/sn)             | DCG  |    | 17.06 ± .40    | 11.86 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3) |
|                                | SCG  | 20 | 17.83 ± 1.04   |       |                            |
|                                | KG   |    | 18.34 ± .93    |       |                            |
| Dikey<br>Sıçrama (cm)          | DCG  |    | 37.55 ± 3.22   | 17.71 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|                                | SCG  | 20 | 35.55 ± 4.19   |       |                            |
|                                | KG   |    | 31.10 ± 3.01   |       |                            |
| Durarak Uzun<br>Atlama(cm)     | DCG  |    | 182.75 ± 21.46 | 1.98  | .148                       |
|                                | SCG  | 20 | 181.40 ± 17.28 |       |                            |
|                                | KG   |    | 172.25 ± 15.24 |       |                            |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\*p<0.05

Tablo 5.20’de gruplara ait 10. hafta sonundaki psikomotor testler ile ilgili bilgiler verilmektedir. 10 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından esneklik (DCG: 22.95±4.16 cm; SCG: 17.80±4.92 cm; KG: 15.20±6.06 cm), sağ el kavrama kuvveti (DCG: 24.83±4.92 kg; SCG: 23.44±4.34 kg; KG: 18.75±3.69 kg); sol el kavrama kuvveti (DCG: 23.61±4.42 kg; SCG: 22.06±5.37 kg; KG: 17.38±3.53 kg); 10 m (DCG: 1.98±.06 m/sn; SCG: 2.06±.13 m/sn; KG: 2.19±.18 m/sn); 30 m (DCG: 4.98±.21 m/sn; SCG: 5.07±.36 m/sn; KG: 5.52±.23 m/sn); çeviklik (DCG: 17.06±.40 m/sn; SCG: 17.83±1.04 m/sn; KG: 18.34±.93 m/sn) ve dikey sıçrama (DCG: 37.55±3.22 cm; SCG: 35.55±4.19 cm; KG: 31.10±3.01 cm) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05). İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar arasında, tüm parametrelerde dinamik core grubu lehine sonuçlar elde edilmiştir. Aynı zamanda, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen, durarak uzun atlama parametresinde de dinamik core grubunun daha iyi bir gelişim gösterdiği gözlenmiştir.

**Grafik 5.16:** 10. Hafta Sonunda Gruplar Arası Psikomotor Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.21:** Gruplara Ait 10. Hafta Core Performans Test Değerlerinin Karşılaştırılması

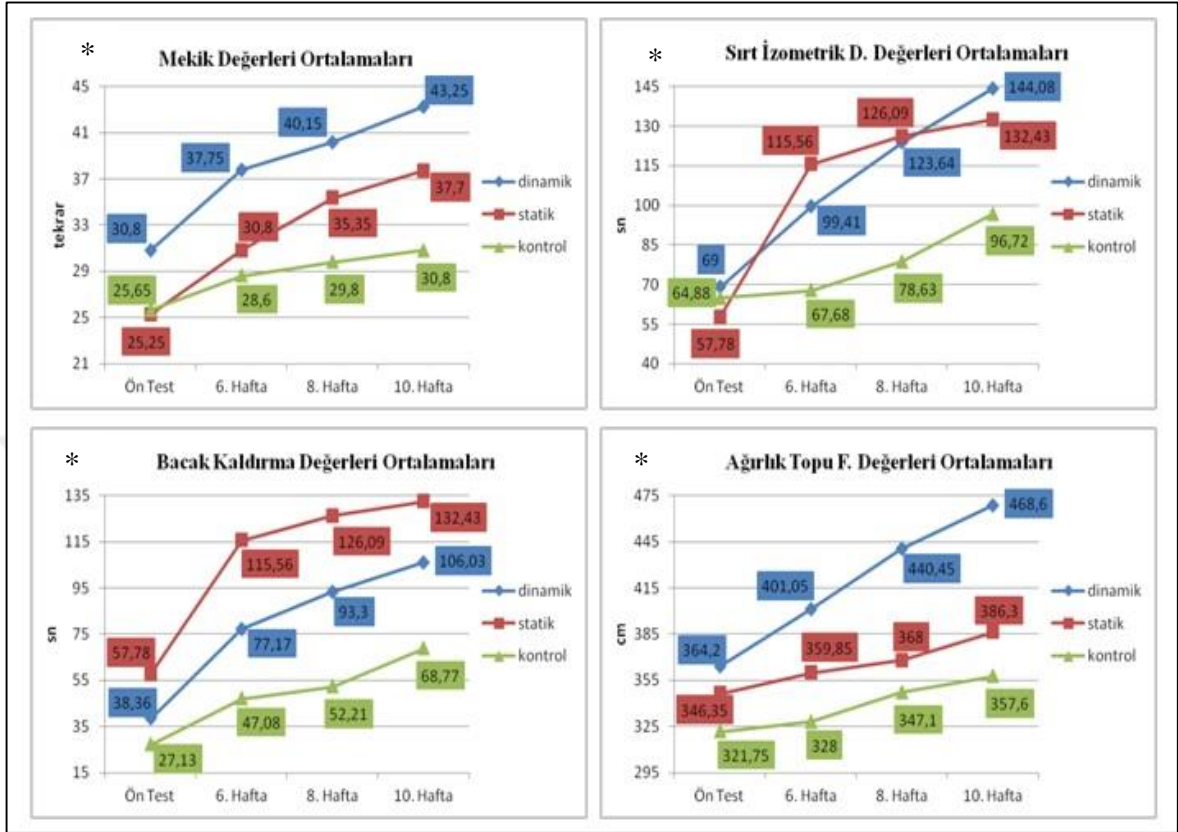
|   | Grup       | N  | Ortalama ± ss  | F     | P                          |
|---|------------|----|----------------|-------|----------------------------|
| <i>Core Ölçümleri</i>                   |            |    |                |       |                            |
| <b>Mekik (tekrar)</b>                   | <b>DCG</b> |    | 43.25 ± 8.12   | 11.13 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 37.70 ± 5.90   |       |                            |
|   | <b>KG</b>  |    | 30.80 ± 10.43  |       |                            |
| <b>Sırt İzometrik Dayanıklılık (sn)</b> | <b>DCG</b> |    | 144.08 ± 26.22 | 7.52  | <b>.001*</b><br>(1-3, 2-3) |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 132.43 ± 40.40 |       |                            |
|   | <b>KG</b>  |    | 96.72 ± 50.43  |       |                            |
| <b>Bacak Kaldırma (sn)</b>              | <b>DCG</b> |    | 106.03 ± 29.83 | 11.17 | <b>.000*</b><br>(1-3, 2-3) |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 125.15 ± 35.94 |       |                            |
|   | <b>KG</b>  |    | 68.77 ± 47.28  |       |                            |
| <b>Ağırlık Topu Fırlatma (cm)</b>       | <b>DCG</b> |    | 468.60 ± 51.64 | 19.30 | <b>.000*</b><br>(1-2, 1-3) |
|   | <b>SCG</b> | 20 | 386.30 ± 55.03 |       |                            |
|   | <b>KG</b>  |    | 357.60 ± 68.00 |       |                            |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\*p<0.05

Tablo 5.21’de gruplara ait 10. hafta sonundaki core performans testleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. 10 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından mekik (DCG: 43.25±8.12 tekrar; SCG: 37.70±5.90 tekrar; KG: 30.80±10.43 tekrar), sırt izometrik dayanıklılık (DCG: 144.08±26.22 sn; SCG: 132.43±40.40 sn; KG: 96.72±50.43 sn); bacak kaldırma (DCG: 106.03±29.83 sn; SCG: 125.15±35.94 sn; KG: 68.77±47.28 sn) ve ağırlık topu fırlatma (DCG: 468.60±51.64 cm; SCG: 386.30±55.03 cm; KG: 357.60±68.00 cm) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05). Bu farklılıklara bakıldığında, mekik, sırt izometrik dayanıklılık ve ağırlık topu fırlatma parametrelerinin dinamik core grubu lehine, bacak kaldırma parametresinin ise, statik core grubu lehine olduğu belirlenmiştir.

**Grafik 5.17:** 10. Hafta Sonunda Gruplar Arası Core Performans Testlerine Ait Değişim Grafikleri



**Tablo 5.22:** Gruplara Ait 10. Hafta Futbol Becerileri Test Değerlerinin Karşılaştırılması

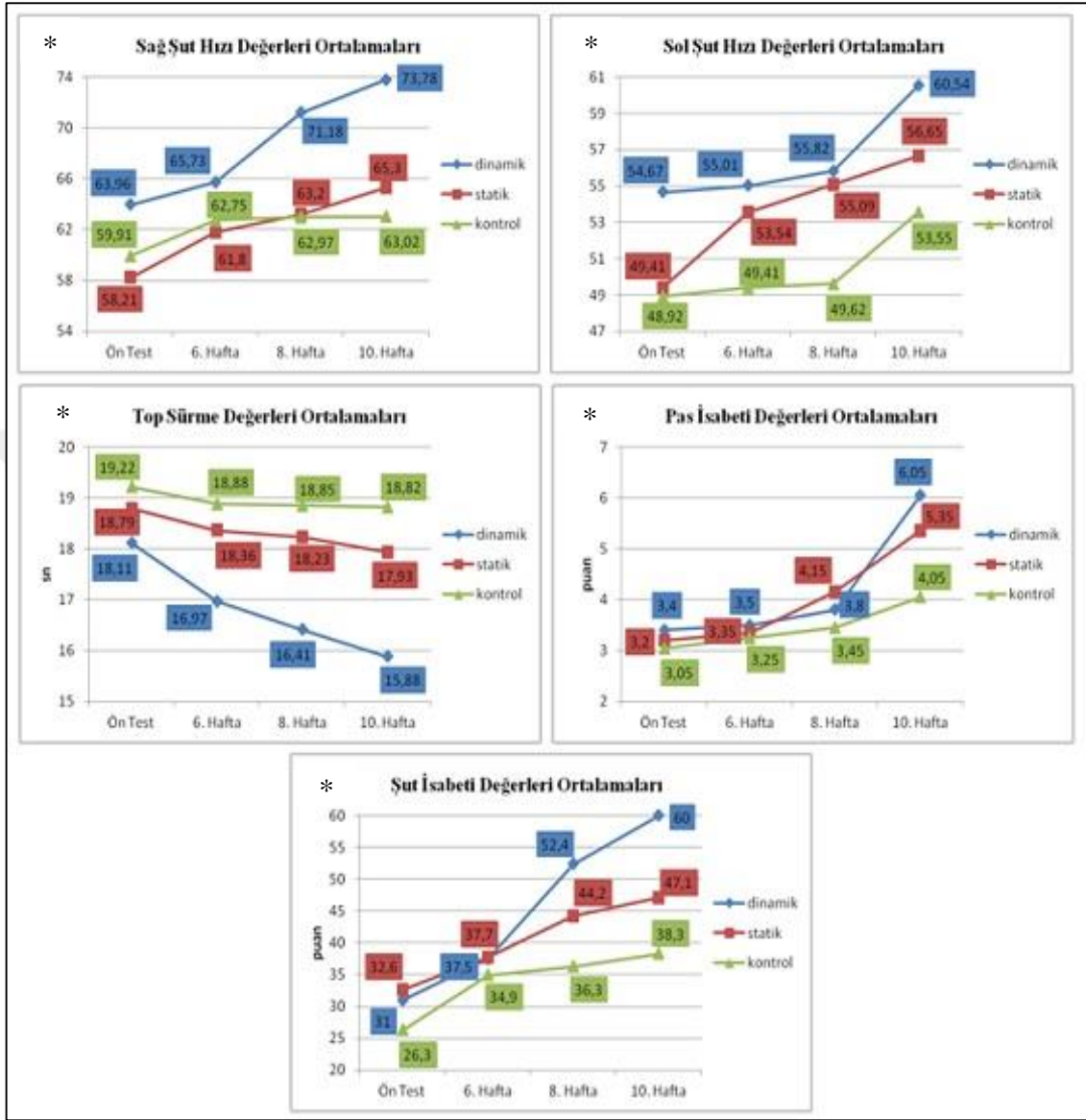
|                                       | Grup | N  | Ortalama ± ss | F     | p            |
|---------------------------------------|------|----|---------------|-------|--------------|
| <i>Teknik Ölçümler</i>                |      |    |               |       |              |
| Sağ Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | DCG  |    | 73.78 ± 4.71  |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 65.30 ± 6.68  | 14.18 | <b>.000*</b> |
|                                       | KG   |    | 63.02 ± 8.33  |       | (1-2, 1-3)   |
| Sol Şut Hızı<br>(km.s <sup>-1</sup> ) | DCG  |    | 60.54 ± 5.99  |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 56.65 ± 3.78  | 6.05  | <b>.004*</b> |
|                                       | KG   |    | 53.55 ± 8.47  |       | (1-3)        |
| Top Sürme<br>(sn)                     | DCG  |    | 15.88 ± .97   |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 17.93 ± 1.21  | 24.35 | <b>.000*</b> |
|                                       | KG   |    | 18.82 ± 1.79  |       | (1-2, 1-3)   |
| Pas İsabeti<br>(puan)                 | DCG  |    | 6.05 ± 1.36   |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 5.35 ± 1.60   | 7.81  | <b>.001*</b> |
|                                       | KG   |    | 4.05 ± 1.88   |       | (1-3, 2-3)   |
| Şut İsabeti<br>(puan)                 | DCG  |    | 60.00 ± 16.54 |       |              |
|                                       | SCG  | 20 | 47.10 ± 19.67 | 8.49  | <b>.001*</b> |
|                                       | KG   |    | 38.30 ± 13.48 |       | (1-3)        |

DCG: Dinamik Core Grubu, SCG: Statik Core Grubu, KG: Kontrol Grubu; 1: DCG, 2: SCG, 3: KG

\*p<0.05

Tablo 5.22’de gruplara ait 10. hafta sonundaki futbola özgü beceri testleri ile ilgili bilgiler verilmektedir. 10 hafta boyunca uygulanan dinamik ve statik core antrenman sonrası yapılan ölçümlerden elde edilen değerler açısından sağ şut hızı (DCG: 73.78±4.71 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 65.30±6.68 km.s<sup>-1</sup>; KG: 63.02±8.33 km.s<sup>-1</sup>); sol şut hızı (DCG: 60.54±5.99 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 56.65±3.78 km.s<sup>-1</sup>; KG: 53.55±8.47 km.s<sup>-1</sup>); top sürme (DCG: 15.88±.97 sn; SCG: 17.93±1.21 sn; KG: 18.82±1.79 sn); pas isabeti (DCG: 6.05±1.36 puan; SCG: 5.35±1.60 puan; KG: 4.05±1.88 puan) ve şut isabeti (DCG: 60.00±16.54 puan; SCG: 47.10±19.67 puan; KG: 38.30±13.48 puan) değerlerinde dinamik core grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir (p<0.05).

**Grafik 5.18:** 10. Hafta Sonunda Gruplar Arası Futbol Becerileri Testlerine Ait Değişim Grafikleri



## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Core antrenmanın çocuk futbolcuların futbol becerileri ve motorik özelliklerine etkisinin incelendiği bu çalışmada, toplam 60 çocuk futbolcudan 20'si dinamik, 20'si statik core egzersizlerini geleneksel futbol antrenmanlarına ek olarak 10 hafta (3 gün/hafta) boyunca uygularken, 20 sporcu ise, kontrol grubu olarak yalnızca sezon içi futbol antrenmanlarına devam etmişlerdir. Core antrenmanının 6, 8 ve 10. haftaların sonunda sporcuların psikomotor, core performans ve futbol becerileri üzerine etkileri, grup içi ve gruplar arasında karşılaştırılma yapılarak analiz edilmiştir.

Tablo 5.1'de dinamik, statik ve kontrol grubuna ait sporcuların yaş, antrenman yaşı, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı verileri verilmiştir. Bulgular kısmında olduğu gibi, tartışma kısmında da psikomotor ölçümler, core performans ve futbola özgü beceri ölçüm sonuçları ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

### Psikomotor Ölçümler

Çalışmada psikomotor performans ölçümleri olarak, esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvveti testlerinin yanı sıra, futbolda oldukça önemli olan alt ekstremitte anaerobik güç ve kuvveti (10 m ivmelenme, 30 m sürat, illinois çeviklik, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama testleri) hakkında bilgi veren testler kullanılmıştır. Grupların, 10 haftalık süreç içerisindeki grup içi değişimlerine bakıldığında, dinamik core grubunun her ölçümü için tüm test parametreleri arasında (esneklik ön test  $16.65 \pm 2.74$  cm, 6. hafta  $19.10 \pm 2.90$  cm, 8. hafta  $19.25 \pm 5.71$  cm; 10. hafta  $22.95 \pm 4.16$  cm; sağ el kavrama kuvveti ön test  $18.55 \pm 4.66$  kg, 6. hafta  $21.12 \pm 4.72$  kg, 8. hafta  $21.33 \pm 4.35$  kg, 10. hafta  $24.83 \pm 4.92$  kg; sol el kavrama kuvveti ön test  $18.09 \pm 4.48$  kg, 6. hafta  $20.64 \pm 4.25$  kg, 8. hafta  $21.04 \pm 4.22$  kg, 10. hafta  $23.61 \pm 4.42$  kg; 10 m ön test  $2.12 \pm 0.14$  m/sn, 6. hafta  $2.10 \pm 0.13$  m/sn, 8. hafta  $2.03 \pm 0.11$  m/sn, 10. hafta  $1.98 \pm 0.06$  m/sn; 30 m ön test  $5.27 \pm 0.39$  m/sn, 6. hafta  $5.24 \pm 0.19$  m/sn, 8. hafta  $5.20 \pm 0.31$  m/sn, 10. hafta  $4.98 \pm 0.21$  m/sn; çeviklik ön test  $17.91 \pm 0.80$  m/sn, 6. hafta  $17.48 \pm 0.81$  m/sn, 8. hafta  $17.18 \pm 0.72$  m/sn, 10. hafta  $17.06 \pm 0.40$  m/sn; dikey sıçrama ön test  $29.65 \pm 6.03$  cm, 6. hafta  $30.70 \pm 5.68$  cm, 8. hafta  $34.10 \pm 3.28$  cm, 10. hafta  $37.55 \pm 3.22$  cm; durarak uzun atlama ön test  $158.70 \pm 18.10$  cm, 6. hafta  $178.45 \pm 20.63$  cm, 8. hafta  $181.15 \pm 18.49$  cm, 10. hafta  $182.75 \pm 21.46$  cm) istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiş ( $p < 0.05$ ) ve en etkili sonuçlar 10. hafta sonunda elde edilmiştir (Tablo 5.2). Statik core grubunun her ölçümü için tüm



parametrelerde gelişmeler gözlenmiş, ancak, esneklik (ön test  $13.75 \pm 3.34$  cm, 6. hafta  $15.80 \pm 4.25$  cm, 8. hafta  $16.20 \pm 5.09$  cm, 10. hafta  $17.80 \pm 4.92$  cm), sağ el kavrama kuvveti (ön test  $18.38 \pm 2.16$  kg, 6. hafta  $22.02 \pm 3.95$  kg, 8. hafta  $23.12 \pm 4.13$  kg, 10. hafta  $23.44 \pm 4.34$  kg), dikey sıçrama (ön test  $26.90 \pm 4.62$  cm, 6. hafta  $30.35 \pm 5.53$  cm, 8. hafta  $34.25 \pm 5.17$  cm, 10. hafta  $35.55 \pm 4.19$  cm) ve durarak uzun atlama (ön test  $154.15 \pm 17.98$  cm, 6. hafta  $167.20 \pm 20.96$  cm, 8. hafta  $169.40 \pm 18.32$  cm, 10. hafta  $181.40 \pm 17.28$  cm) test değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ( $p < 0.05$ ) ve en etkili sonuçlar 10. hafta sonunda ortaya koyulmuştur (Tablo 5.5). Kontrol grubunda ise, sağ el kavrama kuvveti (ön test  $16.57 \pm 2.34$  kg, 6. hafta  $17.72 \pm 4.17$  kg, 8. hafta  $18.31 \pm 4.23$  kg, 10. hafta  $18.75 \pm 3.69$  kg), dikey sıçrama (ön test  $26.70 \pm 3.42$  cm, 6. hafta  $28.65 \pm 2.46$  cm, 8. hafta  $30.00 \pm 4.17$  cm, 10. hafta  $31.10 \pm 3.01$  cm) ve durarak uzun atlama değerlerinin (ön test  $147.70 \pm 11.09$  cm, 6. hafta  $151.40 \pm 11.00$  cm, 8. hafta  $158.00 \pm 13.76$  cm, 10. hafta  $172.25 \pm 15.24$  cm) 10. hafta sonunda diğer ölçümlere göre istatistiksel olarak anlamlı yönde farklı olduğu ( $p < 0.05$ ), 10 m ivmelenme (ön test  $2.09 \pm 0.11$  m/sn, 6. hafta  $2.10 \pm 0.09$  m/sn, 8. hafta  $2.17 \pm 0.00$  m/sn, 10. hafta  $2.19 \pm 0.18$  m/sn) ve 30 m sürat (ön test  $5.25 \pm 0.23$  m/sn, 6. hafta  $5.34 \pm 0.31$  m/sn, 8. hafta  $5.54 \pm 0.23$  m/sn, 10. hafta  $5.52 \pm 0.23$  m/sn) değerlerinde ise, ön teste göre gerilemenin olduğu ve haftalar arasında ortaya koyulan anlamlı farklılığın ön test derecelerinden kaynaklandığı tespit edilmiştir (Tablo 5.8). Ayrıca, gruplar arası farklılığa bakıldığında da, her bir ölçüm için, statik ve özellikle dinamik core gruplarındaki sporcuların performanslarının, kontrol grubundakilere göre bazı parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı yönde geliştiği ortaya koyulmuş ( $p < 0.05$ ), diğer parametrelerde ise sayısal olarak farklılıkların olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 5.14, Tablo 5.17, Tablo 5.20).

Literatürde core antrenmanlarının rehabilite amaçlı kullanıldığı ve bunun etkisinin araştırıldığı birçok bilimsel bulgu yer alırken, performansa dair antrenman uygulamaları nispeten daha azdır. Bunun sebebi olarak, core antrenmanlarının genellikle motor özellikleri geliştiren antrenmanların ana kısmını oluşturmaması ve çoğunlukla tedavi edici, koruyucu ya da yardımcı antrenmanlar olarak uygulanması düşünülebilir (Egesoy, Alptekin ve Yapıcı, 2018: 10). Ancak, son zamanlarda core bölge kaslarının geliştirilmesinin "performansı arttırmak" anlamında etkili olup olmayacağı konusunda literatürde birtakım çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalar birbirlerinden farklı sonuçlar ortaya koymuş, bir kısmı core antrenmanların

araştırmalardaki performans parametrelerinin tümünü veya birkaçını geliştirdiğini (Afyon, 2014a; Afyon, 2014b; Afyon ve Boyacı 2013; Afyon ve Boyacı, 2016; Afyon, Mülazımoğlu ve Boyacı, 2017; Akbulut, vd., 2020; Aslan, 2014; Atıcı ve Afyon, 2016; Balaji ve Murugavel, 2013; Başandaç, 2014; Bıyıklı, 2018b; Bilici ve Selçuk, 2018; Boyacı, 2016; Boyacı ve Afyon, 2017; Boyacı ve Bıyıklı, 2018; Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018; Deane, vd., 2005; Dedecan, 2016; Dilber, vd., 2016; Doğan, vd., 2016; Fowler, vd., 1995; Granacher, vd., 2014; Hoshikava, vd., 2013; Imai, vd., 2014; Kaçar, 2019; Kalaycıoğlu, 2012; Karacaoğlu, 2015; Kean, Behm ve Young, 2006; Kır, 2017; Kim, 2010; LaBella, vd., 2009; Li, 2014; Mendeş, 2016; Mills, Taunton ve Mills, 2005; Myer, vd., 2005; Noyes, vd., 2011; Özer, 2009; Patil, Saliyan ve Yardi, 2012; Prieske, vd., 2015; Rahmat, vd., 2014; Reed, vd., 2012; Sato ve Mokha, 2009; Schilling, vd., 2013; Sekendiz, Çuğ ve Korkusuz, 2010; Sharma, Geovinson ve Singh Sandhu, 2012; Snyder, vd., 2013; Taşkın, 2016; Weston, vd., 2015; Zhao, Ge ve Chen, 2013); bir kısmı, core stabilitesi, kuvveti veya dayanıklılığının performans testleri ile farklı düzeylerde ilişkili olduğunu (Dendas, 2010; Kamiş, Pekel ve Aydos, 2018; Mehda, vd., 2019; Nesser, vd., 2008; Okada, Huxel ve Nesser, 2011; Özmen, 2016; Sevinç, 2016; Van Pletzen ve Venter, 2012); bir kısmı ise, core antrenmanın performans üzerinde etkisinin olmadığını veya core stabilitesi, kuvveti veya dayanıklılığının performans testleri ile ilişkisinin bulunmadığını tespit etmiştir (Asgharifar, 2009; Parkhouse ve Ball, 2011; Sever, 2016; Sharrock, vd., 2011; Söğüt, 2016; Steffen, vd., 2008; Tse, McManus ve Masters, 2005). Bu araştırmaların bir kısmı çalışmamızdaki gibi çocuk veya adölesan dönemindeki sporcular üzerinde çalışmış ve çalışmamızın sonuçlarına paralel olarak bu sporculara uygulanan core egzersizlerinin motor gelişimi olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir (Bıyıklı, 2018b; Boyacı, 2016; Boyacı ve Afyon, 2017; Boyacı ve Bıyıklı, 2018; Boyacı, Tutar ve Bıyıklı, 2018; Hoshikava, vd., 2013; Kır, 2017; Rahmat, vd., 2014).

Bıyıklı (2018b), 11-13 yaş kız yüzücülere 10 hafta süreyle uyguladığı core antrenmanı sonucunda, sporcuların sürat, dikey sıçrama, sağ ve sol el kavrama kuvveti ve esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışların olduğunu tespit etmiştir. Rahmat, vd. (2014), 9-12 yaş aralığındaki 19 çocuk üzerine yaptıkları çalışmalarında, haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta boyunca uygulattıkları core stabilizasyon programının çocukların durarak uzun atlama performansını geliştirdiğini ortaya

koymuşlardır. Boyacı ve Bıyıklı (2018), 11-13 yaş grubu futbolculara 10 haftalık core antrenmanı uygulayarak, bu antrenman yönteminin performansa olan etkisini araştırmak istedikleri çalışmalarında, deney grubunun durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve 20 m sprint performanslarını istatistiksel olarak arttırdığını tespit etmiştir. Araştırmacılar, okul çağındaki çocuklara düzenli olarak uygulatılan core antrenmanların temel motor gelişime pozitif yönde katkısı olacağını ve ergenlik öncesi ve ergenlik döneminde kendi vücut ağırlıkları ile yapacakları kuvvet antrenmanlarının kuvvet gelişimine katkı sağlayacağını söylemiştir. Bundan dolayı, çocuklara oyun/egzersiz için ekstra zaman ayrılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Hoshikava, vd., (2013), 12-13 yaş futbolculara futbol antrenmanlarına ek olarak uyguladıkları core stabilizasyon antrenmanları sonrasında sporcuların sıçrama ve sprint performanslarının geliştiğini bildirmişlerdir. Bir diğer çalışmada Boyacı ve Afyon (2017), yaş ortalaması  $13.17 \pm 0.86$  yıl olan 20 erkek futbolcuya 12 hafta boyunca core antrenmanı uygulamış ve sonuç olarak 20 m sprint, durarak uzun atlama ve dikey sıçrama becerilerinde anlamlı gelişmeler olduğunu tespit etmiştir. Boyacı, Tutar ve Bıyıklı (2018), 12-14 yaş erkek futbolcularda haftada 3 gün olmak üzere, 10 hafta boyunca dinamik ve statik core egzersizleri olarak ayrı ayrı uyguladıkları antrenmanlar sonucunda, dinamik ve statik core gruplarının, kontrol grubuna göre durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik, sol el kavrama kuvveti testlerinde gelişimlerinin anlamlı olduğunu, ayrıca, dinamik core grubu sporcularının da statik core grubu sporcularına göre daha iyi test skorları elde ettiğini ortaya koymuşlardır.

Boyacı (2016), 12-14 yaş grubu futbolculara 12 hafta boyunca haftada 2 kez olmak üzere normal futbol antrenmanlarına ek olarak core antrenman uygulamış, futbolcuların 20 m sprint, durarak uzun atlama ve dikey sıçrama becerilerinin ön teste göre anlamlı derecede yükseldiğini bildirmiştir. Kır (2017), yaş ortalaması  $13.29 \pm 1.21$  yıl olan, 11-15 yaş aralığındaki 14 tenisçiye 10 hafta süreyle uygulanan core antrenmanı sonucunda, tenisçilerin durarak uzun atlama, sürat ve çeviklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, bu parametrelerin pozitif yönde gelişim gösterdiğini, aktif ve squat sıçrama test skorlarının ise istatistiksel olarak anlamlı yönde arttığını tespit etmiştir. Aşçı, (2011: 4) da, 14 yaş ve altı futbolcularda kas gruplarının kuvvetinin artırılmasında core antrenmanların oldukça iyi bir yöntem olduğunu

söylemiştir. Literatürdeki bu çalışma sonuçları çalışmamızdaki sonuçları destekler niteliktedir.

Yukarıdaki çalışmalar arasında katılımcıların yaş ortalamalarının çalışmamızdaki gruba yakın veya daha büyük olduğu bazı çalışmaların sonuçları da, çalışmamızdaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Noyes, vd. (2011), yaş ortalaması 14.5 yıl olan 34 müsabık kadın voleybol oyuncusu üzerine yaptıkları araştırmalarında, haftada 3 kez olmak üzere, 6 hafta boyunca uygulanan program sonrasında sporcuların dikey sıçrama performanslarında iyileşmelerin olduğunu tespit etmiştir. Patil, Salian ve Yardi (2012), 13-15 yaş arası yüzücülere 6 hafta süreyle core antrenmanı uygulamış, antrenmanların 2., 4. ve 6. haftalarında ölçümler almış ve her bir ölçümde sporcuların 50 m sprint zamanında ve hızında gelişmelerin olduğunu, 6. hafta sonundaki değerlerin ise, diğer testlere göre anlamlı derecede farklı olduğunu ortaya koymuştur. Granacher, vd. (2014), yaşları 13 ile 15 arasında değişen adölesanlara uyguladıkları core kuvvet antrenmanları sonucunda, deney grubunun durarak uzun atlama, esneklik ve yana sıçrama testlerinde anlamlı iyileşmeler gösterdiğini bulmuştur.

Birçok çalışma, core antrenman ile geliştirilen kuvvetin sürat gelişimine olumlu katkılar sağladığını bildirmiştir (Afyon ve Boyacı, 2016; Afyon, 2014b; Afyon, Mülazımoğlu ve Boyacı, 2017; Balaji ve Murugavel, 2013; Doğan, vd., 2016; Imai, vd., 2014; Karacaoğlu, 2015; Prieske, vd., 2015).

Afyon (2014b), U16 futbolcularına, 12 hafta (2 gün/hafta) boyunca core antrenman uygulamış ve sonucunda sporcuların sürat performanslarının yanı sıra, durarak uzun atlama ve dikey sıçrama değerlerinin de ön teste göre anlamlı derecede farklı olduğunu ortaya koymuştur. Doğan, vd. (2016) çalışmalarında, 18-30 yaş aralığındaki futbolculara uygulanan 8 haftalık core antrenmanın sonuçlarını incelemiş, sonuç olarak sporcuların sürat özelliklerinden farklı olarak, esneklik ve dikey sıçrama değerlerinin de anlamlı yönde geliştiğini tespit etmişlerdir. Bir diğer çalışmada Afyon, Mülazımoğlu ve Boyacı, (2017), futbol antrenmanlarına ek olarak uyguladıkları core antrenmanlarının, çeviklik becerilerinin de gelişmesine neden olduğunu bulmuştur. Imai, vd. (2014), iki farklı core eğitimini (gövde stabilizasyon egzersizi (SE) ve geleneksel gövde egzersizleri (GE)) 12 hafta boyunca 19 genç erkek futbolcu üzerinde (SE: n=10; GE: n=9) uygulamış, sonuç olarak katılımcıların performanslarının grup içi

karşılaştırmalarına baktıklarında, yalnızca SE grubunun rebound jump testlerinde anlamlı farklılıklar olduğunu, dikey sıçramanın ise, her iki grupta da geliştiğini bildirmişlerdir. Benzer sonuç Afyon ve Boyacı, (2016) tarafından yapılan çalışmada da elde edilmiş, araştırmacılar sporcuların antrenman sonrasında dikey sıçrama becerilerinin de anlamlı düzeyde geliştiğini tespit etmiştir.

Prieske, vd. (2015), elit seviyedeki genç futbolculara stabil ve stabil olmayan zeminlerde 9 hafta boyunca core egzersizler uygulamış ve her iki gruptaki sporcuların 10-20 m sprint zamanlarında anlamlı yönde (%3) iyileşmelerin görüldüğünü bildirmişlerdir. Karacaoğlu, (2015), 19-24 yaş arası erkek voleybolculara 10 hafta süreyle uygulanan core antrenmanı sonunda sporcuların sürat özelliğinden başka esneklik, sıçrama kuvveti ve sağ-sol bacak sıçrama test skorlarında da anlamlı yönde gelişmeler olduğunu gözlemlemiştir. Balaji ve Murugavel (2013), deney grubunun 8 haftalık (5 gün/hafta) core kuvvet antrenmanı uygulaması sonrasında bu grupta bulunan erkek hentbolcuların ayrıca, çeviklik ve bacak patlayıcı güçlerinde (sıçrama) anlamlı düzeyde artış gösterdiğini tespit etmiş, core kuvvet antrenmanlarının hentbol oyuncularının motor kondisyon parametreleri üzerinde istenen değişiklikleri ortaya çıkarmak adına uygun bir antrenman protokolü olduğunu ve performans kapasitesini en üst düzeye çıkarmayı amaçlayan sporculara sürekli ve sistemik olarak bir core eğitimi uygulanması gerektiğini bildirmiştir.

Başandaç (2014) tarafından yaş ortalaması  $14.47 \pm 1.16$  yıl olan 21 voleybol oyuncusuna uygulanan 8 haftalık (3 gün/hafta) gövde stabilizasyon eğitimi sonunda deney grubu, esneklik ve eklem hareket açıklığına yönelik ölçüm değerlerini istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttırmıştır. Dedecan (2016), 14-16 yaş arası 12 erkek sporcuya, haftada 4 gün olarak 8 hafta boyunca core antrenmanı uygulamış ve sonucunda son test sağ ve sol el kavrama kuvvetinde, durarak uzun atlama ve dikey sıçrama test skorlarında, ön teste göre anlamlı farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Snyder, vd., (2013) tarafından yapılan bir çalışmada; 19-23 yaş arası (ort.  $20.3 \pm 1.1$  yıl) rekreasyonel olarak aktif olan 18 deneğe (7 erkek ve 11 kadın) haftada 2 gün (30 dk/gün) ve 5 haftalık süreyle uygulanan dinamik core antrenman programı sonunda araştırmacılar, antrenman öncesi ve sonrası katılımcıların Hexagon ve T çeviklik testlerinin anlamlı yönde artış gösterdiğini bulmuştur. Aslan (2014), yaş ortalaması  $16.33 \pm 0.62$  yıl olan 15 futbolcuya 8 haftalık bir core antrenmanı uygulamış ve sonuç olarak, kontrol grubundan

farklı olarak, nondominant bacak durarak uzun atlama ve 3 adım sıçrama performansları üzerinde anlamlı düzeyde etkili olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen, deney grubunun dominant ve çift bacak durarak uzun atlama ve çeviklik testinin birinci 10 yard, ikinci 10 yard ve toplam skorlarında kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu bildirmiştir.

Bilici ve Selçuk (2018), 14-16 yaş arasındaki 34 kadın voleybolcu üzerine yaptıkları çalışmalarında, deney grubundaki sporculara haftada 3 gün, 10 hafta süreyle uyguladıkları core antrenman sonucunda grubun ön test-son test dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve dominant-nondominant el kavrama kuvveti test skorları arasında anlamlı farklılığın olduğunu tespit etmişlerdir. Sharma, Geovinson ve Singh Sandhu (2012), 20 voleybol oyuncusunda gövde stabilizasyonuna karşı olarak 9 hafta süreyle uygulanan core antrenmanlarının, bu sporcuların dikey sıçrama becerilerine anlamlı yönde katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Afyon, (2014a) tarafından, üniversitede okuyan 30 futbolcu üzerine yapılan çalışmada, katılımcılar pliometrik ve core antrenman grubu olarak 2 gruba ayrılmış ve 8 hafta süreyle ayrıldıkları grubun karakteristik özelliğine göre antrenmana tabi tutulmuşlardır. Araştırmacı 8 hafta sonunda, core grubunun dikey sıçrama ve sağ el kavrama kuvveti değerlerinde ön teste göre anlamlı farklılıklar olduğunu bulmuştur. Ayrıca bu grupta, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, matematiksel olarak sağ-sol el kavrama kuvveti ve esneklik değerlerinde pliometrik gruba göre daha iyi skorlar elde etmiş ve dikey sıçrama becerisinde iki grup arasındaki farklılığın anlamlı olduğunu tespit etmiştir.

Li (2014), Sivil Havacılık Üniversitesi'nde seçmeli futbol dersi alan 20 öğrenciye uyguladığı 8 haftalık core antrenmanı sonucunda, katılımcıların durarak uzun atlama ve 5-25 m koşu test skorlarında anlamlı iyileşmelerin olduğunu ortaya koymuştur. Sekendiz, Çuğ ve Korkusuz (2010), 12 hafta boyunca swissball ile yapılan core kuvvet antrenmanlarının, sedanter kadınların esneklik becerilerini geliştirebileceğini tespit etmişlerdir. Sato ve Mokha (2009), sağlıklı yetişkinler üzerine yaptıkları çalışmalarında, core antrenmanlarının katılımcıların 5000 m koşu hızında anlamlı iyileşmeye sebep olduğunu bildirmişlerdir. Atıcı ve Afyon (2016), Gaziantep OSKA yüzme havuzundan 40 gönüllü kadının katılımıyla yaptıkları çalışmalarında, 8

haftalık core antrenmanının katılımcıların sol el kavrama kuvveti, esneklik ve dikey sıçrama performanslarını anlamlı derecede etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Weston, vd., (2015), 10 kontrol ve 10 deney grubundan oluşturdukları bir araştırmalarında, yaş ortalaması 16 yıl olan elit yüzücülere haftada 3 gün 12 hafta boyunca uygulattıkları izole core antrenmanı ile sporcuların 50 m yüzme derecelerinin ön testlerine göre %2 geliştiğini tespit etmişlerdir. Kalaycıoğlu (2012), yaşları 18-24 arasında değişen bale ve modern dans öğrencilerine 8 hafta boyunca gövde stabilizasyon programı uygulamış ve sonucunda katılımcıların dominant ve nondominant dikey sıçrama değerlerinde anlamlı değişimler gözlemlemiştir. Van Pletzen ve Venter (2012), yeni bir izometrik test kullanarak, kinetik zincirin dengesi ve fonksiyonu ile performans arasındaki ilişkiyi test etme amacıyla yaptıkları çalışmalarında elit seviyedeki 121 rugby oyuncusunun illinois çeviklik, 10 m ve 30 m sprint ve dikey sıçrama performanslarının anlamlı şekilde geliştiğini belirlemişlerdir. Schilling, vd. (2013), izotonik core kuvvet ve izometrik core dayanıklılık antrenmanlarının kolej öğrencilerinin performansı üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu doğrultuda 10 öğrenciyi iki eşit gruba ayırarak, 6 hafta boyunca kendi gruplarına özel olarak antrenman yaptırmışlardır. Araştırmacılar antrenmanın 3. ve 6. haftalarında ölçümler almış, sonuç olarak, core kuvvet grubunda 10 yard sprint testinde ve core dayanıklılık grubunda 10 yard sprint, dikey sıçrama ve Pro Agility testlerinde istatistiksel olarak olmasa da matematiksel olarak gelişme olduğunu ortaya koymuşlardır. Akbulut, vd. (2020), 19-27 yaşları arasındaki 23 erkek atletten 12 sporcuya, 4 hafta boyunca core antrenman uygulamış ve sporcuların dominant el kavrama kuvvetinde ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı değişim olduğunu tespit etmiştir.

Dilber, vd. (2016), erkek futbolcularda 8 haftalık core antrenmanın performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, deney grubunun esneklik, sağ el pençe kuvveti, dikey sıçrama mesafesi, T testi ve illionis çeviklik testi ölçümlerinin geliştiğini ortaya koymuşlardır. Mendes (2016), core antrenmanların fizyolojik parametrelere olan etkisini araştırdığı çalışmasında, 18-30 yaş arasındaki, ortalama 8 yıldır futbol oynamış 31 futbolcu ile çalışmış ve futbolculara 6 hafta boyunca seçilmiş 15 tane statik ve dinamik core egzersizi uygulamıştır. Antrenmandan önce, antrenmanın 2, 4 ve 6. haftalarında ölçüm

almış ve sonuç olarak, 10 m ve 20 m sprint derecelerinde önemli farklılıklar elde etmiştir. Araştırmacı, core kaslarının kuvvetlendirilmesiyle futbolcuların atletik performanslarında olumlu gelişmelerin olabileceğini bildirmiştir.

Reed, vd. (2012), core stabilizasyon ile performans ilişkisini sorgulayan sistematik bir tarama yapmışlardır. Araştırmalarına 24 çalışma dahil etmiş ve bu çalışmalarında dikey sıçrama gibi genel kuvvet becerilerinde iyileşmelerin görüldüğünü bildirmişlerdir. Kaçar (2019), yaş ortalaması 27.44 yıl olan 50 kadın basketbolcuya haftada 2 gün ve 8 hafta süreyle su üzerinde statik ve dinamik egzersizler içeren core antrenman programı uygulamıştır. Antrenman sonucunda katılımcıların sağ ve sol el pençe kuvvetinin anlamlı olarak artış gösterdiğini tespit etmiştir. Taşkın (2016), 18-19 yaş 20 kadın futbolcuya uygulanan core antrenmanları sonucunda, sporcuların sprint, ivmelenme, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama testlerinde, ön test skorlarına göre sırasıyla %3.4; %5.9; %13.3 ve %4.2 oranında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler olduğunu ortaya koymuştur. Elde ettiği bulgulara göre araştırmacı, optimum performans için core antrenmanların gerekli olduğunu ve tüm branşlar için antrenörler tarafından uygulanması gerektiğini bildirmiştir.

Literatürde core kuvveti ve stabilizasyonu ile performans arasında korelasyon arayan ve sonuç olarak farklı yönlerde anlamlı korelasyonlar bulan çalışmalar da mevcuttur. Dendas (2010) tezinde, ikinci ligte oynayan 21 Amerikan futbolcusu üzerinde çalışmış, sporcuların core gücü (ağırlık topunu yerden mekik ile fırlatma ve 30-60 sn maksimum mekik) ve core dayanıklılık (McGill protokolü) testleri ile atletik performans testlerinin (3 RM koparma, geri squat ve bench press, dikey sıçrama, 20 m ve 40 m sprint) ilişkisini araştırmıştır. Sonuç olarak, 30 ve 60 sn maksimum mekik testleri ile dikey sıçrama ve 20-40m sprint testleri arasında yüksek korelasyon bulmuştur. Araştırmacıya göre, atletik performans, core güç ve dayanıklılık becerisinden yüksek düzeyde etkilenmektedir. Okada, Huxel ve Nesser (2011), yaş ortalaması 24.4 yıl olan 28 sağlıklı bireyin katıldığı çalışmalarında core stabilizasyon, fonksiyonel hareket ve performans arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmacılar, core stabilizasyon (fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon), fonksiyonel hareket görüntüleme (derin squat, gövde-stabil sınav, sağ-sol engel adımı, çizgide lunge, omuz mobilite, ayak kaldırma, dönerek stabilizasyon) ve performans testleri (geri sağlık topu atma, T-koşusu ve tek bacak squat) olarak üç farklı kategoride testler



belirlemişlerdir. Sonuç olarak, T-koşusu (çabukluk ve sürat testi) ile lateral sağ-sol fleksiyon stabilizasyonu arasında sırasıyla 0.392 ve 0.448 oranında ilişki bulmuşlardır. Nesser, vd. (2008), National Collegiate Athletics Association futbolcularının performans testleri (tekrarlı sıçrama, 20 ve 40 yard sprint, 10 yard mekik koşusu) ile core testleri (sırt ekstansiyon, gövde fleksiyon ve sağ-sol köprü) arasındaki ilişkiyi incelemiş, bu ilişkinin orta düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir.

Zhao, Ge ve Chen, (2013), Çinli elit erkek ve kadın plaj voleybolcuları üzerine yaptıkları çalışmalarında, kadın sporcuların lateral core stabilizasyon ile T-çeviklik testi dışındaki tüm parametrelerde pozitif ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar core stabilizasyon antrenmanlara entegre edilmesi ve sporcuların core dayanıklılığının artırılması gerektiğini bildirmişlerdir. Sevinç (2016) tezinde 15-19 yaşları arasında kadın futbolcular üzerinde çalışmış ve kadın futbolcularda gövde stabilizatör kas kuvveti ile özellikle sprint, sıçrama ve çeviklik performansları arasında ilişki bulmuştur (İzokinetik  $60^{\circ}/sn$  açısız hızda fleksör kas kuvveti ile dikey sıçrama mesafesi ( $r=.766$ ); dikey sıçrama tepe güç ( $r=.657$ ); 20 m sprint ( $r=-.714$ ) ve T test ( $r=-.510$ ) arasında; İzokinetik  $60^{\circ}/sn$  açısız hızda ekstansör kas kuvveti ile dikey sıçrama mesafesi ( $r=.810$ ), dikey sıçrama tepe güç ( $r=.643$ ); 20 m sprint ( $r=-.629$ ) ve T-Test ( $r=-.442$ ) arasında;  $90^{\circ}/sn$  ve  $120^{\circ}/sn$  açısız hızlarda da benzer sonuçlar elde etmiştir). Kemiş, Pekel ve Aydos (2018), 14-16 yaş grubundaki elit erkek kısa mesafe koşucuları ve basketbolcularda core stabilite ve atletik performans arasındaki ilişkiyi incelemek ve karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında, basketbolcularda yalnızca core stabilite ile 30 m sürat koşusu arasında ( $r=-0.477$ ) negatif yönde zayıf korelasyon olduğunu ortaya koymuştur. Gruplar beraber değerlendirildiğinde ise, core stabilite ile durarak uzun atlama testi ( $r=0.463$ ) ve otur-uzan testi ( $r=0.544$ ) arasında pozitif yönde zayıf ve orta düzeyde korelasyon tespit etmiştir. Mehda, vd. (2019), 15 atlete 5 hafta süreyle uyguladıkları core antrenman sonucunda, sporcuların 100 m sprint sürelerinin geliştiğini ve bu performans ile core stabilitesi arasında önemli bir korelasyon olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacılara göre, iyi seviyede geliştirilmiş core stabilitesi, daha iyi çalışma performansı sağlamaktadır. Van Pletzen ve Venter (2012), 121 rugby oyuncusu üzerinde yaptıkları çalışmalarında, Bunkie-Testi (5 kinetik zincirdeki (posterior ve anterior power line, posterior, lateral ve medial stabilizing line) fasya kısıtlamasını tanımlamaya yarayan araç) ile tüm performans parametrelerinde (çeviklik, sprint,

patlayıcı güç) önemli ilişkiler tespit etmişlerdir. Özmen (2016), 17 erkek futbolcunun core stabilizasyonu ile sıçrama performansı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, sonuç olarak gövde fleksiyonu ile sıçrama performansı arasında negatif yönde ( $r=-0.705$ ) korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Core antrenmanlarının izole olarak uygulanmasının yanı sıra, belirli bir bölgeye yönelik veya diğer parametrelerle kombine olarak yapıldığı ya da belirli kuvvet ve kondisyon programlarına ek olarak gövde stabilizasyonunu etkileyen egzersizlerin de koyulup uygulandığı ve sonuç olarak olumlu yönde gelişmeler olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur. Afyon ve Boyacı (2013), sedanter erkeklere 8 hafta boyunca uyguladıkları core-pliometrik egzersizlerinin (4 core+4 pliometrik), katılımcıların bazı fiziksel ve motorik özellikleri üzerine etkisini inceledikleri araştırmalarında, esneklik ve el kavrama kuvvetinin anlamlı artış gösterdiğini tespit etmişlerdir. LaBella, vd. (2009), futbol, voleybol, beysbol ve kros branşları ile uğraşan ve yaşları 11 ile 18 arasında değişen 146 adölesan kadın sporcuda spora bağlı diz ağrısını azaltmaya yönelik yaptıkları 6 hafta süren nöromüsküler egzersiz eğitimi sonucunda; hız, kuvvet, esneklik ve çeviklik özelliklerinde artış tespit etmişlerdir. Mills, Taunton ve Mills (2005), gelişmiş lumbo-pelvic stabilitesinin atletik performans üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, yaşları 18-23 arasında değişen 30 kadın voleybol ve basketbol oyuncusuna 10 haftalık lumbopelvik stabilizasyon eğitimi vermiş ve ilerleyen gövde stabilizasyonunun çeviklik ve dikey sıçrama test skorlarını geliştirdiğini bulmuşlardır.

Özer (2009), lumbal, torakal, servikal ve tüm omurga için tasarlanan "ilerleyici dinamik stabilizasyon protokollerinin" etkilerini araştırmayı ve gruplar arası farklılıkları ortaya koymayı amaçladığı tez çalışmasında, yaş ortalaması  $21.26\pm 1.30$  yıl olan 104 sedanter kadına 6 hafta boyunca haftada 3 kez ilerleyici dinamik gövde stabilizasyon eğitim vermiş, eğitimde katılımcıları lumbal (n=21), torakal (n=20), servikal (n=22) ve tüm omurgayı içine alan (kombine) 4 farklı gruba (n=20) ayırmıştır. Tüm gruplarda esneklik artışı gözlenmiş, bu artışın en fazla lumbal grupta olduğunu belirlemiştir. Ayrıca, bu eğitim protokollerinin sporculara kas-iskelet sistemi yaralanmalarının önlenmesi ve fonksiyonelliğin artırılmasında uygun bir yaklaşım olarak kullanılabileceğini bildirmiştir. Fowler, vd. (1995), ağırlık antrenmanlarına sarkaç egzersizleri de eklemiş ve bunun sonucunda dikey sıçrama ve güç gibi dinamik ölçüm

skorlarının arttığını ortaya koymuştur. Myer, vd. (2005), 6 hafta süresince, haftada 3 kere yapılan pliometrik, core kuvveti ve denge, direnç antrenmanı ve hız antrenmanı eğitimlerinin, yaş ortalaması  $15.3 \pm 0.9$  yıl olan toplam 41 kadın voleybol, basketbol ve futbol sporcularında performans ve alt ekstremitte hareket biyomekaniğine etkisini inceledikleri çalışmalarında, sağ (+10.39 cm) ve sol (+8.53 cm) tek ayak sıçrama, dikey sıçrama (ön test:  $39.9 \pm 0.9$  cm; son test:  $43.2 \pm 1.1$  cm), 9.1m sprint testlerinin (ön test:  $1.80 \pm 0.02$ ; son test:  $1.73 \pm 0.01$  sn) tümünde anlamlı gelişme sağlamış, ayrıca, dikey sıçrama performansında artış ve biyomekaniğinde düzelme (valgusta %28, varusta %38 azalma) olduğunu bildirmiştir.

Kim (2010), 9 deney ve 8 kontrol grubunda olmak üzere, toplamda 17 profesyonel kadın golfçü üzerinde bir çalışma gerçekleştirmiş ve deney grubuna 12 hafta boyunca core kaslarını kuvvetlendirmeyi hedefleyen kombine core antrenmanı sonucunda, sporcuların esneklik test skorlarının anlamlı derecede iyileştiğini ortaya koymuştur. Aksu (2014), adölesanlarda voleybol sezonu süresince eğitim grubuna uygulanan, içerisinde kuvvet, denge, pliometrik ve "core" egzersizlerin olduğu yaralanmaları önleyici egzersiz programının sporcuların dikey sıçrama performansını anlamlı derecede, öne sıçrama ve esneklik skorlarını ise, anlamlı olmasa da matematiksel olarak arttırdığını tespit etmiştir. Kean, Behm ve Young, (2006), rekreasyonel olarak aktif 24 kadına uyguladıkları 6 haftalık core benzeri denge egzersizleri ile katılımcıların dikey sıçrama mesafesinde %9 oranında gelişim olduğunu gözlemlemişlerdir. Deane, vd. (2005), 48 sağlıklı yetişkinin katıldığı çalışmalarında, katılımcıları deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmış, deney grubundaki 24 katılımcıya 8 haftalık izometrik kalça kuvvetlendirme egzersizleri içeren antrenman programı uygulamışlardır. Antrenman sonunda bu tür antrenmanların sprint ve çeviklik performanslarını arttıracığını bildirmişlerdir.

Yukarıdaki çalışma sonuçlarına bakıldığında, sporcuların core antrenmanları sonrası artan kuvvetlerine bağlı olarak atletik performanslarının da arttığı görülmektedir. Reed, vd. (2012: 2) da, core antrenmanının hedeflenen atletik performansa marjinal faydalar sağlayabileceğini bildirmişlerdi. Literatürdeki bu bilgi ve sonuçlar, çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçları destekler niteliktedir.

Bu sonuçların aksine, core antrenmanının psikomotor performans testleri üzerine etkisinin olmadığı ya da core kuvveti ve stabilizasyonu ile performans arasında korelasyon olmadığı sonucunun ortaya konduğu çalışmalar da mevcuttur. Parkhouse ve Ball (2011), çalışmamıza benzer yapıdaki çalışmalarında, 6 hafta (2 gün/hafta) süresince stabil olmayan yüzeyde antrenman yapan dinamik (n=6) ve statik çalışma grubu (n=6) katılımcılarının dikey sıçrama ve 20 m sprint skorları arasında anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır. Ancak, bu çalışmada kontrol grubunun olmaması ile birlikte, farklılık, core antrenman yapan iki farklı grup arasında aranmaktadır. Yani çalışma sonuç olarak, core antrenmanın etkisinden ziyade, stabil olmayan yüzeyde hangi tür core egzersizlerinin yapılmasının daha etkili olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bundan dolayı sonuçların çalışmamızın sonuçları ile örtüşmediği düşünülmektedir. Diğer bir çalışmada Steffen, vd. (2008), 10 egzersizden oluşan core stabilizasyon, denge, dinamik stabilizasyon ve eksantrik hamstring kuvvetlendirmesi içeren antrenman programını (The 11) kadın futbolculara uygulamış ve sonuç olarak dikey sıçrama ve 40 m sürat testlerinde deney ile kontrol grubu arasında anlamlı fark tespit etmemişlerdir. Bu çalışmada core stabilizasyon eğitimi izole olarak verilmemekle birlikte, bir ısınma protokolünün içerisinde uygulanması ve bunlara ek olarak, uygulanan core egzersizlerin hareket yapısı ile performans testlerinin yapısının örtüşmemesinin bu sonucu doğurduğu düşünülmektedir.

Bir diğer çalışmada Sever (2016), 38 genç rekreasyonel futbolcu ile çalışmıştır. Futbolcuların 13'ü dinamik ve 14'ü statik core egzersizlerini haftada 3 gün 8 hafta süreyle uygulamış, 11 sporcudan oluşan kontrol grubu ise, futbol antrenmanlarına devam etmiştir. 8 hafta sonunda katılımcıların sürat (10 m ve 30 m), çeviklik ve dikey sıçrama test skorlarında sayısal artışlar olsa da, deney gruplarının hiçbirinde anlamlı bir farklılık tespit etmemiştir. İlişki arayan bazı çalışmalarda da sonuç olumsuz olabilmektedir. Sharrock, vd. (2011), 35 gönüllü atletin katıldığı çalışmalarında sporcuların core stabilizasyon skorları ile sprint, çeviklik ve dikey sıçrama öğeleri arasında bir ilişkiye rastlamamışlardır. Söğüt (2016), core stabilite ile atletik performans arasındaki ilişkiyi yaş ortalaması 13.62 yıl olan tenisçiler (14 genç erkek ve 15 genç kadın) üzerinde incelemiş ve her birine tenise özgü core stabilite, dinamik balans, maksimum servis hızı, çeviklik, üst gövde kuvveti ve alt gövde kuvvet testleri uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda her iki cinsiyet için core stabilite ile diğer

değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde bir ilişki ortaya konmamıştır. Tse, McManus ve Masters (2005), 8 hafta süreyle 25 kürekçi üzerine uyguladıkları core dayanıklılık programı sonrasında, dikey sıçrama, öne sıçrama ve 40 m sprint testlerinin hiçbirinde gelişim kaydetmemiştir.

Asgharifar (2009), yapmış olduğu çalışmada, sonuç olarak core stabilite ile çeviklik arasında atletik performans açısından olan ilişkinin desteklenmediğini tespit etmiştir. İlişkinin bulunamamasının nedeni, çalışmaya katılan denek sayısının azlığıyla beraber, core stabilite ölçümünde kullanılan McGill protokolünün yavaş kasılan kas tiplerini içermesi ve kas dayanıklılığına yönelik test olmasından kaynaklı olabileceğidir. Çünkü, çeviklik testinin hızlı kasılan kas tiplerini içermesi test protokolünün yapısına ters düşmekte ve bu durumun ortaya çıkmasına sebep olmuş olabilmektedir.

Sonucun olumsuz olduğu araştırmalar incelendiğinde, araştırmalarda seçilen atletik performans testlerinin kinetik zincirin baskın olduğu, sıçrama ve çeviklik gibi testlerden oluştuğu görülmektedir. Uygulanan core egzersizlerin bu becerileri geliştirebileceği düşünülse de, kinetik zincirdeki var olan bozuklukların performansa olumsuz etkiler yaratabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca, core antrenmanların birbirinden farklı olması, seçilen egzersizlerin farklı düzlem veya kas gruplarını etkilemesi, Asgharifar'ın (2009) tezinde oldu gibi, bu egzersizlerin seçilen testlerin yapısı ile uyuşmaması, seçilen egzersizleri uygulama esnasında core kaslarının izole olarak çalışmasının zor olması, kontrol grubundaki katılımcıların ek olarak bu tür antrenman uygulamalarına katılmamasına rağmen, devam ettikleri rutin antrenmanları içerisinde bu tür çalışmaların bulunması, yukarıdaki çalışmalarda olduğu gibi core egzersizlerin performans üzerinde etkisinin olmadığı sonucunu ortaya çıkarabilmektedir.

Bu çalışma ile yukarıdaki çalışmaların geneline bakıldığında, core antrenmanın atletik performans üzerinde kayda değer iyileşmeler yaratacağı, hem takım hem de bireysel sporların her kategorisinde olduğu gibi, gelişim döneminde olan bu yaş gruplarında da özellikle vücut ağırlığı ile yapılan statik ve bilhassa dinamik core egzersizlerini kapsar tarzdaki antrenmanların uzun süreli olarak antrenman planlamalarına dahil edilmesinin faydalı olabileceği düşünülmektedir.

### Core Performans Testleri

Çalışmada core performans ölçümleri olarak, tüm gruplara statik (sırt izometrik dayanıklılık ve bacak kaldırma testleri) ve dinamik (mekik ve ağırlık topu fırlatma testleri) yapıda testler uygulanmıştır. Grupların, 10 haftalık süreç içerisinde grup içi değişimlerine bakıldığında, tüm grupların her ölçümü için (6, 8 ve 10. haftalarda) tüm test sonuçlarında gelişmeler gözlenmiş ve özellikle 10. hafta sonundaki değerler ile diğer ölçüm değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (DCG: mekik ön test  $30.80\pm 9.07$  tekrar, 6. hafta  $37.75\pm 8.02$  tekrar, 8. hafta  $40.15\pm 10.44$  tekrar, 10. hafta  $43.25\pm 8.12$  tekrar; sırt izometrik dayanıklılık ön test  $69.00\pm 13.46$  sn, 6. hafta  $99.41\pm 16.08$  sn, 8. hafta  $123.64\pm 29.60$  sn, 10. hafta sonunda  $144.08\pm 26.22$  sn; bacak kaldırma ön test  $38.36\pm 17.15$  sn, 6. hafta  $77.17\pm 28.54$  sn, 8. hafta  $93.30\pm 35.73$  sn, 10. hafta sonunda  $106.03\pm 29.83$  sn; ağırlık topu fırlatma ön test  $364.20\pm 73.87$  cm, 6. hafta  $401.05\pm 67.67$  cm, 8. hafta  $440.45\pm 56.34$  cm, 10. hafta  $468.60\pm 51.64$  cm; SCG: mekik ön test  $25.25\pm 9.14$  tekrar, 6. hafta  $30.80\pm 7.21$  tekrar, 8. hafta  $35.35\pm 7.16$  tekrar, 10. hafta  $37.70\pm 5.90$  tekrar; sırt izometrik dayanıklılık ön test  $57.78\pm 16.15$  sn, 6. hafta  $115.56\pm 39.65$  sn, 8. hafta  $126.09\pm 39.42$  sn, 10. hafta  $132.43\pm 40.40$  sn; bacak kaldırma ön test  $36.14\pm 16.38$  sn, 6. hafta  $105.12\pm 26.65$  sn, 8. hafta  $113.27\pm 39.07$  sn, 10. hafta  $125.15\pm 35.94$  sn; ağırlık topu fırlatma ön test  $346.35\pm 49.08$  cm, 6. hafta  $359.85\pm 55.46$  cm, 8. hafta  $368.00\pm 72.70$  cm, 10. hafta sonunda  $386.30\pm 55.03$  cm; KG: mekik ön test  $25.65\pm 6.98$  tekrar, 6. hafta  $28.60\pm 7.28$  tekrar, 8. hafta  $29.80\pm 6.79$  tekrar, 10. hafta  $30.80\pm 10.43$  tekrar; sırt izometrik dayanıklılık ön test  $64.88\pm 17.77$  sn, 6. hafta  $67.68\pm 22.56$  sn, 8. hafta  $78.63\pm 30.41$  sn, 10. hafta  $96.72\pm 50.43$  sn; bacak kaldırma ön test  $27.13\pm 12.57$  sn, 6. hafta  $47.08\pm 28.79$  sn, 8. hafta  $52.21\pm 25.73$  sn, 10. hafta  $68.77\pm 47.28$  sn; ağırlık topu fırlatma ön test  $321.75\pm 40.13$  cm, 6. hafta  $328.00\pm 42.23$  cm, 8. hafta  $347.10\pm 65.93$  cm, 10. hafta  $357.60\pm 68.00$  cm) (Tablo 5.3; Tablo 5.6 ve Tablo 5.9). Gruplar arası farklılığa bakıldığında, 6, ve 8. haftalarda da olsa bile, (Tablo 5.5, Tablo 5.18) özellikle 10. hafta sonunda statik ve dinamik core gruplarındaki sporcuların performanslarının, kontrol grubundakilere göre istatistiksel olarak anlamlı yönde geliştiği ortaya koyulmuştur (mekik DCG:  $37.75\pm 8.02$  tekrar; SCG:  $30.80\pm 7.21$  tekrar; KG:  $28.60\pm 7.28$  tekrar; sırt izometrik dayanıklılık DCG:  $99.41\pm 16.08$  sn; SCG:  $115.56\pm 39.65$  sn; KG:  $67.68\pm 22.56$  sn; bacak kaldırma DCG:  $71.17\pm 28.54$  sn; SCG:  $105.12\pm 26.65$  sn; KG:  $47.08\pm 28.79$  sn

ve ağırlık topu fırlatma DCG:  $401.05 \pm 67.67$  cm; SCG:  $359.85 \pm 55.46$  cm; KG:  $328.00 \pm 42.23$  cm;  $p < 0.05$ ) (Tablo 5.21). 6. ve 8. haftalarda statik core grubu, kendi grubunun karakterini taşıyan sırt izometrik dayanıklılık ve bacak kaldırma testlerinde; dinamik core grubu ise, kendi grubunun karakterini taşıyan mekik ve ağırlık topu fırlatma testlerinde; 10. hafta sonunda ise; dinamik core grubu bacak kaldırma testi hariç tüm testlerde diğer gruplardan daha iyi sonuçlar elde etmiştir.

Çalışmada tüm gruplar core performans test değerlerini geliştirdiler de dinamik ve statik core gruplarının core antrenmanları sonucunda, kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar elde ettiği görülmektedir. Core antrenmanlarına ait bulgular birçok çalışmada da benzer sonucu ortaya koymaktadır (Afyon, 2014b; Afyon ve Boyacı 2013; Afyon ve Boyacı, 2016; Allen, vd., 2014; Axel, 2013; Basset ve Leach, 2011; Başandaç, 2014; Bıyıklı, 2018b; Bilici ve Selçuk, 2018; Boyacı, 2016; Boyacı ve Afyon, 2017; Boyacı ve Tutar, 2018; Brilla ve Kauffman, 2014; Cuğ, vd., 2012; Dedecan, 2016; Eriş, 2018; Gür, 2015; Karacaoğlu, 2015; Kumar, Rao ve Thakur, 2015; Mayer, vd., 2015; Mills, Taunton ve Mills, 2005; Parkhouse ve Ball, 2011; Rahmat, vd., 2014; Scibek, 1999; Schilling, vd., 2013; Sekendiz, Cuğ ve Korkusuz, 2010; Sever, 2016; Stanton, Reaburn ve Humphries, 2004; Weston, vd., 2015; Yapıcı, 2019; Yıldız, 2012).

Çoğu araştırma core antrenmanlarının bir sonucu olarak şınav ve mekik performanslarından en az birinde gelişimin olduğunu bildirmiştir (Afyon, 2014b; Afyon ve Boyacı 2013; Afyon ve Boyacı, 2016; Allen, vd., 2014; Başandaç, 2014; Bıyıklı, 2018b; Bilici ve Selçuk, 2018; Boyacı, 2016; Boyacı ve Afyon, 2017; Dedecan, 2016; Eriş, 2018; Karacaoğlu, 2015; Kır, 2017; Kumar, Rao ve Thakur, 2015; Rahmat, vd., 2014).

Rahmat, vd. (2014), bu sonucu 9-12 yaş arasındaki 19 çocuğa 5 tane core bağlantılı egzersizi haftada 3 gün ve 6 hafta süreyle uygulayarak elde etmiştir. Boyacı ve Afyon (2017), bu testlerden başka, 13 yaş sporcularda antrenman sonrası sağlık topu fırlatma ve plank testlerinde de gelişim olduğunu bildirmiştir. Boyacı (2016), 12 haftalık merkez bölge (core) antrenmanı öncesi ve sonrası alınan ölçümlerde şınav ve mekik testlerinden başka, sağlık topu fırlatma ve plank testinde de anlamlı farklılıklar elde etmiştir. Eriş (2018), 20 kadın badminton sporcusu üzerinde çalıştığı araştırmasında, core kuvveti ölçümlerinde; çalışma grubunun bu ölçümlerden başka,

çakı ve sırt izometrik dayanıklılık testlerine ait ön test-son test değerleri arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmiştir ( $p<0.05$ ). Kır (2017), ayrıca, plank testinde de gelişimin olduğunu ortaya koymasına rağmen, aynı sonucu sağlık topu fırlatma testinde elde edememiştir. Allen, vd., (2014), yaş ortalaması 11.5 yıl olan çocuklara, beden eğitimi derslerinden önce orta şiddette 10 farklı dinamik core stabilizasyon egzersizini 6 hafta boyunca uygulatmış ve sonunda mekik performansının yanı sıra, sırt ekstansiyon, plank, sağ-sol plank ve statik mekik test skorlarının tümünde de anlamlı gelişmelerin olduğunu belirlemiştir.

Genç kadın elit jimnastikçiler (yaş ortalaması:  $11.71\pm 1.38$  yıl) ile yapılan bir çalışmada 8 haftalık (4 hafta statik + 4 hafta dinamik) core stabilizasyon çalışması sonunda deney grubu sporcularının core stabilizasyon test skorları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artmıştır (Basset ve Leach, 2011). Bir diğer çalışmada, 12-14 yaş arasındaki kadın voleybol oyuncularında gövde stabilizasyon eğitiminin kassal dayanıklılık (mekik ve Biering Sorenson Testi) üzerinde anlamlı etkilerinin olduğu ortaya konmuştur (Yıldız, 2012). 10 elit yüzücüye uygulanan 12 haftalık core antrenmanı sonunda araştırmacılar, deney grubunun prone köprü testinde kontrol grubuna göre yüksek düzeyde gelişme olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, zirve EMG aktivitesinin de maksimal istemli kasılmalar ile arttığını bildirmişlerdir (Weston, vd., 2015). Başka bir çalışmada, stabil olmayan yüzeyde core antrenman yapan hem dinamik ( $n=6$ ) hem de statik çalışma grubu sporcuları ( $n=6$ ) uygulanan antrenman sonrasında, core performans testi (plank, bacak kaldırma, sırt ekstansiyon) skorlarını anlamlı düzeyde arttırmıştır (Parkhouse ve Ball, 2011). Toplamda 96 itfaiyecinin katıldığı bir çalışmada, 54 kişiden oluşan deney grubuna 24 hafta (2 gün/hafta) uygulanan normal fitness antrenmanları sonrası core stabilizasyon egzersizleri, itfaiyecilerin statik sırt ekstansiyon süresini %12 plank süresini ise %21 arttırmıştır (Mayer, vd., 2015). Rekreatyonel olarak aktif genç bireylere uygulanan 6 haftalık core egzersizleri, katılımcıların prone ekstansiyon süresini 114 saniyeden 154 saniyeye çıkarmış ve araştırmacılar aradaki bu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur (Brilla ve Kauffman, 2014). Yaş ortalaması  $34\pm 8.09$  yıl olan 21 sedanter kadının katıldığı bir çalışmada, araştırmacılar katılımcıların swiss-ball core antrenmanı sonucunda  $60$  ve  $90^\circ s^{-1}$  gövde fleksiyon/ekstansiyon,  $60$  ve  $240^\circ s^{-1}$  lower limb fleksiyon/ekstansiyon, abdominal dayanıklılık (curl-up testi) ve alt sırt kassal dayanıklılık (modifiye Sorensen



testi) ön test-son test değerleri arasında anlamlı farklılıklar ortaya koymuşlardır (Sekendiz, Çuğ ve Korkusuz, 2010).

Scibek (1999) ve Stanton, Reaburn ve Humphries (2004), Swiss ball ile yaptıkları çalışmalar sonucunda, sporcuların core stabilizasyonunda gelişme sağlamıştır. Gür (2015) yaptığı çalışmada, 12 haftalık core egzersiz programına (3 gün/hafta) katılan 8-14 yaş arası tenisçilerde (n=10) antrenman öncesinde  $120.50 \pm 26.30$  sn olan core kuvvetinin (8 adımdan oluşan ve zamana karşı yapılan "Sport-Specific Kor Muscle Strength & Stability Plank Testi" protokolü uygulanmış); antrenman sonrasında  $146.70 \pm 28.77$  sn'ye yükseldiğini tespit etmiştir. Kontrol grubunda ise, anlamlı bir değişim gözlememiştir. Boyacı ve Tutar (2018), aynı protokol ile core kuvvet ve dayanıklılığını ölçtükleri çalışmalarında benzer sonuç elde etmişlerdir. Araştırmacılar deney grubundaki sporcuları (yaş ort. 14.06 yıl) 10 hafta boyunca, Quad-Core antrenmanı ile (plank hareketinin 4 farklı pozisyonunda) çalıştırmış ve çocukların core kuvvet ve dayanıklılıklarının gelişim gösterdiklerini tespit etmişlerdir. Yapıcı, (2019), yine aynı protokol ile core kuvvetini ölçtüğü çalışmada, voleybolcuların 6 haftalık core antrenmanı sonunda core kuvvetlerini anlamlı olarak arttırdığını belirlemiştir. Mills, Taunton ve Mills (2005), uyguladıkları antrenman sonucunda, deney grubu katılımcılarının lumbo-pelvic stabilite değerlerini geliştirdiklerini belirlemiştir. Axel (2013) tezinde, yaş ortalaması 15.7 yıl olan 19 erkek sörfçü üzerinde çalışmış ve sporculara 8 hafta core antrenman uyguladıktan sonra, core kuvvet ve dayanıklılık performans skorlarının istatistiksel olarak arttığını tespit etmiştir. Schilling, vd. (2013), kolej öğrencilerinde core kuvveti ve core dayanıklılık antrenmanlarını ayrı ayrı uygulayarak, öğrencilerin performans testlerine etkisini incelemiş, izotonik core kuvvet antrenmanı yapan grubun gövde ekstansör dayanıklılığının anlamlı şekilde geliştiğini bildirmişlerdir. Bu sonuç, çalışmamızda 10. hafta sonunda elde ettiğimiz (DCG sırt izometrik dayanıklılık testinde, diğer gruplara göre daha iyi sonuç elde etmesi) sonuç ile paralellik göstermektedir.

Core antrenmanlar yoğunluklu olarak gövde ve kalça kaslarına yüklenir (Dedecan, 2016: 45) ve vücudun core bölgesinin kuvvetlendirilmesinde ve dayanıklılığının artırılmasında pozitif etkilere sahiptir (Sato ve Mokha, 2009). Hem kendi çalışmamız hem de incelediğimiz çalışmalarda da bu bilgi desteklenmiştir. Elde

ettiğimiz sonuçlara da baktığımızda, core antrenmanının core performans testlerinde oluşturduğu büyük gelişimin nedeni olarak bu açıklamalar gösterilebilir.

Çalışmamızda core performans testlerinin sonuçlarına dair bir başka önemli sonuç da dinamik ve statik egzersizlerin spesifikliğinin ortaya koyulmasıdır. 10. haftada görülen farklılık dışında, statik çalışma grubunun statik testlerde (bacak kaldırma ve sırt izometrik dayanıklılık), dinamik çalışma grubunun ise, dinamik testlerde (mekik ve ağırlık topu fırlatma) daha başarılı olduğu açıkça görülmektedir (Tablo 5.15; Tablo 5.18; Tablo 5.21). Çalışmamıza benzer şekilde; yukarıda da incelendiği gibi Parkhouse ve Ball (2011) da, yapılan antrenmanlar sonucunda katılımcıların core test skorlarının geliştiğini tespit etmiştir. Ancak, bu çalışmadaki sonuçlar ile çalışmamızdaki sonuçlar arasında bir noktada farklılık olduğu görülmektedir. Araştırmacılar, bu çalışmadan farklı olarak dinamik gruptaki katılımcıların, statik testlerde de statik gruptaki katılımcılardan daha fazla gelişme gösterdiğini belirlemiştir. Ancak, her iki çalışma grubunun da core stabilizasyon skorlarını geliştirmesi benzer bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Başka bir çalışmada Sever (2016), katılımcılara uygulattığı antrenmanlar sonunda dinamik ve statik grupların bacak kaldırma, mekik ve sırt izometrik testlerinin tümünde anlamlı gelişmeler olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı ayrıca, test ettiği plank ölçümünde yalnızca statik grubun değerini anlamlı olarak yükselttiğini, mekik ölçümünde ise son testteki gruplar arasındaki farklılığın dinamik gruptan kaynaklandığını tespit etmiştir.

Bu çalışmaların yanı sıra, bazı çalışmalarda uygulanan yöntem core bölge kaslarına yönelik antrenmanlar gibi olmasa da, core'a yönelik ölçümlerde gelişme olduğunu ortaya koymuştur. Schiffer, vd., (2009), uzun süreli (3 ay, 2 gün/hafta) aerobik dans ve fitness egzersiz programı sonrasında, katılımcıların sırt izometrik dayanıklılık ve 1 dakika mekik testlerinde anlamlı gelişim elde etmişlerdir. Oliver ve Brezzo (2009), voleybolcuların 1 dakika mekik testindeki gelişimlerini uyguladıkları 4 haftalık denge egzersizleri sonucunda ortaya koymuşlardır. Yine, temel amacı core stabilizasyon olmayan bir direnç uygulaması sonrasında Deane, vd., (2005) da benzer gelişimi ortaya koymuştur. Cuğ, vd., (2012), 43 kişilik sedanter deney grubu ile yaptıkları çalışmalarında 10 haftalık stabil olmayan yüzeyde vücut ağırlığı ile yaptıkları direnç antrenmanlarının sporcuların core kuvvetini arttırdığını tespit etmişlerdir. Aksu (2014), adölesanlarda voleybol sezonu süresince eğitim grubuna

uygulan, içerisinde kuvvet, denge, pliometrik ve "core" egzersizlerin olduğu yaralanmaları önleyici egzersiz programının sporcuların sağlık topu fırlatma performansını anlamlı derecede arttırdığını tespit etmiştir. Bu sonuçlar, core bölge kaslarının izole olarak çalışmaktan ziyade, fonksiyonel olarak çalışmasının ve kuvvetin transferinde olan rolünün bir sonucudur (Akuthota ve Nadler, 2004; Fredericson ve Moore, 2005; Stanford, 2002).

Genel bilgiler kısmında da bahsedildiği üzere statik egzersizler uygulandığı açığa ait kuvveti geliştirirler (Folland, vd., 2005: 821; Weir, Housh ve Weir, 1994: 198). Kullanılan eklem açısı, eklem hareketi süresince diğer açılardaki kuvvet artışına farklı etkiler gösterir ve geniş açılarda yaratılacak izokinetik tork için tek açıda yapılan statik kasılmalar optimum gelişim sağlayamaz. Bu teori, "açısal spesifiklik" olarak kabul edilmektedir (Sever, 2016: 100). Çalışmamızda statik core grubunun, statik core performans testlerinde ortaya koyduğu performansı, dinamik testlerde ortaya koyamama sebebini bu teori açıklayabilir. Ayrıca, yukarıda incelenen çalışmalara da bakıldığında, genellikle belirli bir hareket yapısında antrene edilen kas gruplarının, o hareket yapısında gerçekleşen ölçümlerde daha iyi başarı elde ettiği görülmektedir. Statik test ölçümlerinde statik, dinamik test ölçümlerinde dinamik core grubunun daha iyi skorlar elde etmesi de bu durumdan, yani, hareket yapısına bağlı etkiden kaynaklanabilir. Çalışmamızda kullanılan core performans testlerinin genel yapısına baktığımızda, antrenman programlarını oluşturan egzersizlerle hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Antrenmanların core performans testlerine olumlu etkisinin başka bir nedeninin de bu olduğu düşünölmektedir.

### **Futbola Özgü Beceri**

Çalışmada futbola özgü beceri test ölçümleri olarak, tüm gruplara top sürme, pas ve şut isabeti (Mor-Christian Futbola Özgü Yetenek Testleri), sağ-sol ayak şut hızı testleri uygulanmıştır. Grupların, 10 haftalık süreç içerisinde grup içi değişimlerine bakıldığında, tüm grupların her ölçümü için (6, 8 ve 10. haftalarda) tüm test sonuçlarında gelişmeler gözlenmiş, ancak, sadece dinamik core grubunun bütün ölçüm değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (sağ ayak şut hızı ön test  $63.96 \pm 9.60 \text{ km.s}^{-1}$ , 6. hafta  $65.73 \pm 9.03 \text{ km.s}^{-1}$ , 8. hafta sonunda  $71.18 \pm 5.03 \text{ km.s}^{-1}$ , 10. hafta  $73.78 \pm 4.71 \text{ km.s}^{-1}$ ; sol ayak şut hızı ön test  $54.67 \pm 9.55$

km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta 55.01±6.54 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta 55.82±8.31 km.s<sup>-1</sup>, 10. hafta sonunda 60.54±5.99 km.s<sup>-1</sup>; top sürme ön test 18.11±.51 sn, 6. hafta 16.97±.63 sn, 8. hafta 16.42 ±.00 sn, 10. hafta 15.88±.97 sn; pas isabeti ön test 3.40±1.60 puan, 6. hafta 3.50±1.19 puan, 8. hafta 3.80±1.32 puan, 10. hafta 6.05±1.34 puan; şut isabeti ön test 31.00±12.94 puan, 6. hafta 37.50±18.32 puan, 8. hafta 52.40±18.52 puan, 10. hafta 60.00±16.54 puan) (Tablo 5.4). Statik core grubunda sağ-sol şut hızı ve pas isabeti skorlarının arasındaki farklılık anlamlı iken (p<0.05) (sağ ayak şut hızı ön test 58.21±7.35 km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta 61.80±9.73 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta 63.20±8.67 km.s<sup>-1</sup>, 10. hafta 65.30± 6.68 km.s<sup>-1</sup>; sol ayak şut hızı ön test 49.41±5.64 km.s<sup>-1</sup>, 6. hafta 53.54±9.30 km.s<sup>-1</sup>, 8. hafta 55.09±5.03 km.s<sup>-1</sup>, 10. hafta sonunda 56.65±3.78 km.s<sup>-1</sup>; pas isabeti ön test 3.20±1.36 puan, 6. hafta 3.35±1.14 puan, 8. hafta 4.15±1.50 puan, 10. hafta 5.35±1.60 puan) (Tablo 5.7), kontrol grubunda istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı farklılığa rastlanmamıştır (p>0.05) (Tablo 5.10). Gruplardaki en iyi gelişme ise, 10. hafta sonunda elde edilmiştir. Gruplar arası farklılığa bakıldığında da, 6. haftada top sürme test skorlarında dinamik core grubu ile diğer gruplar arasında (DCG: 16.97±.63 sn; SCG: 18.36±2.42 sn; KG: 19.22±1.48 sn) (Tablo 5.16); 8. haftada sağ şut hızında (DCG: 71.18±5.03 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 63.20±8.67 km.s<sup>-1</sup>; KG: 62.97±6.93 km.s<sup>-1</sup>) ve top sürme testlerinde (DCG: 16.42±.00 sn; SCG: 18.23±1.75 sn; KG: 18.85±1.37 sn) dinamik core grubu ile diğer gruplar arasında ve şut isabeti testinde (DCG: 52.40±18.52 puan; SCG: 44.20±17.33 puan; KG: 36.30±18.99 puan) dinamik core grubu ile kontrol grubu arasında ve sol şut hızında (DCG: 55.82±8.31 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 55.09±5.03 km.s<sup>-1</sup>; KG: 49.62±7.22 km.s<sup>-1</sup>) dinamik ve statik core grubu ile kontrol grubu arasında (Tablo 5.19); 10. haftada ise, sağ şut hızında (DCG: 73.78±4.71 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 65.30±6.68 km.s<sup>-1</sup>; KG: 63.02±8.33 km.s<sup>-1</sup>) ve top sürme testlerinde (DCG: 15.88±.97 sn; SCG: 17.93±1.21 sn; KG: 18.82±1.79 sn) dinamik core grubu ile diğer gruplar arasında, sol şut hızı (DCG: 60.54±5.99 km.s<sup>-1</sup>; SCG: 56.65±3.78 km.s<sup>-1</sup>; KG: 53.55±8.47 km.s<sup>-1</sup>) ve şut isabeti testlerinde (DCG: 60.00±16.54 puan; SCG: 47.10±19.67 puan; KG: 38.30±13.48 puan) dinamik core grubu ile kontrol grubu arasında ve pas isabeti testinde (DCG: 6.05±1.36 puan; SCG: 5.35±1.60 puan; KG: 4.05±1.88 puan) dinamik ve statik core grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (p<0.05) (Tablo 5.22).

Çalışmada tüm gruplar futbola özgü beceri test değerlerini geliştirdiler de, statik ve özellikle dinamik core grubunun core antrenmanları sonucunda, kontrol

grubuna göre daha iyi sonuçlar elde ettiği görülmektedir. Core antrenmanların teknik becerilere, topa vuruş ve topu fırlatma hızlarına etkisini ya da core kuvveti ve stabilizasyonu ile beceriler arasındaki ilişki düzeyini araştıran literatürdeki kısıtlı sayıdaki araştırma, çalışmamızın bulgularına benzer sonuçlar ortaya koymuştur (Kim, 2010; Manchado, vd., 2017; Prieske, vd., 2015; Saeterbakken, Van Den Tillaar ve Seiler, 2011; Seiler, vd., 2006; Sever, Kır ve Yaman, 2017; Stray-Pedersen, vd., 2006; Szymonski, vd., 2007; Wagner, 2010; Yapıcı, 2019; Yüksel, vd., 2016).

Sever, Kır ve Yaman (2017), 11-13 yaş arası erkek tenisçilerde periyodlanmış core antrenman programının isabetli servis hızına etkisini inceledikleri çalışmalarında, deney grubundaki 12 sporcunun servis atış hızını 120.93 km/s hızdan, 128.6 km/s hıza (%6.6) çıkardığını tespit etmiştir. Başka bir çalışmada Yapıcı, (2019), 6 haftalık core egzersizlerinin kadın voleybol oyuncularının (yaş ortalaması: 16.62 yıl) servis isabet puanı ve servis hızı performansını anlamlı şekilde arttırdığını belirlemiştir. Kim (2010), 12 haftalık core kuvvet antrenmanından sonra, 9 profesyonel kadın golf sporcusunun driver şut performansının (top hızı, clubhead hızı ve carry mesafesi) anlamlı derecede arttığını tespit etmiştir. Prieske, vd. (2015), toplam 39 elit genç futbolcuya futbol antrenmanlarına ek olarak, stabil (n=20) ve stabil olmayan (n=19) zeminlerde core antrenmanı uygulamış, sonuç olarak, stabil olmayan yüzeyde antrenman yapan sporcuların şut performansının ön test-son test skorları arasında anlamlı farklılık olduğunu bildirmişlerdir. Saeterbakken, Van Den Tillaar ve Seiler, (2011), 14 kadın hentbol oyuncusuna hentbol antrenmanlarına ek olarak 6 hafta boyunca, haftada 2 gün olmak üzere sling egzersiz tabanlı (stabil olmayan yüzeyde 6 tane kapalı kinetik zincir hareketi) core stabilizasyon antrenmanı uygulamıştır. Araştırmacılar stabil olmayan zeminde yapılan gövde stabilizasyon antrenmanının ve kapalı kinetik zincir hareketlerinin, deney grubundaki sporcuların maksimal fırlatma hızını kontrol grubu sporcularına göre %4.9 arttırdığını belirlemiş, sonuç olarak daha kuvvetli ve stabil olan lumbopelvik-kalça kompleksinin, multisegmental hareketlerdeki yüksek rotasyonel hıza katkısı olacağını bildirmişlerdir. Seiler, vd., (2006), 9 haftalık sling egzersiz (SET) core stabilite antrenmanlarının yaş ortalaması 15 yıl olan golf sporcularının club-head vuruş hızını %3.8 arttırdığını ortaya koymuşlardır.

Stray-Pedersen, vd., (2006), Norveç 1. Liginde top oynayan 12 futbolcunun deney grubunu oluşturduğu çalışmalarında, sporculara 8 hafta, haftada 2 kez gövde ile

kalçaya odaklanan core stabilizasyon egzersizlerini (sling exercises) uygulamış ve sonuç olarak, deney grubu sporcularının topa vuruş hızını (3.5%) kontrol grubuna göre daha fazla geliştirdiğini bildirmişlerdir. Yüksel, vd. (2016), erkek basketbolcularda core antrenmanının denge ve şut isabet değerleri üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, deney grubunun 1 dakikada 2 ve 3 sayılı şut yüzdelerini arttırdığını, deney ve kontrol grubu sporcuların 1 dakikada kaydettiği 2 ve 3 sayılı şut yüzdelerine ait ön test-son test değerleri arasında grup x zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu bulmuşlardır. Szymonski, vd., (2007), sağlık topu antrenman programını 12 hafta süre (3 gün/hafta) ile genç beysbolcularda (n=25) uygulamış ve bu sporcuların vuruş hızını diğer gruba göre daha fazla arttırdığını (%10.6) tespit etmişlerdir.

Lumbo-pelvik bölgeyi hedef alan 7 egzersizi, 10 hafta boyunca uygulayan 15 hentbol oyuncusu atış hızlarını %4.5 oranında arttırmıştır (Manchado, vd., 2017). Kadın futbolcularda izometrik core kuvveti ve fonksiyonel core kuvvetinin, performans testlerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, araştırmacılar sonuç olarak, izometrik gövde fleksiyonu testi ile sol şut hızı arasında ( $r=0.615$ ,  $p<0.05$ ) ve izometrik gövde rotasyonu testlerinden sağ ve sol tarafa doğru yapılan test ile sağ şut hızı arasında sırasıyla  $r=0.753$ ;  $r=0.622$  düzeyinde anlamlı ilişkiler bulmuştur ( $p<0.05$ ). Ancak, fonksiyonel core kuvveti ile topa vuruş hızı arasında herhangi bir ilişkiye rastlamamıştır. Yazarlar, izometrik core kuvvetinin, konsantrik fonksiyonel güç ölçümlerine göre, bu performans testine daha çok etki ettiğini tespit etmiş ve core stabilizasyonun, core kuvvetine göre ekstremiteler performansına daha fazla etki ettiğini söyleyerek güç transferinde gövde stabilizasyonunun önemini ortaya koymuştur (Wagner, 2010).

Core antrenmanlarının izole olarak uygulanmasının yanı sıra, diğer parametrelerle kombine olarak ya da belirli kuvvet ve kondisyon programlarına ek olarak uygulanıp etkilerinin tartışıldığı ve sonuç olarak olumlu yönde gelişmelerin olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur.

Fernandez, vd. (2013), 13 yaşındaki müsabık 15 tenis sporcusuna haftada 3 gün ve günde 60-70 dakika arasında 6 hafta süreyle, içerisinde core kuvvet, elastik direnç ve sağlık topu egzersizlerini barındıran antrenman programı uygulamıştır. Antrenman sonunda deney grubunun anlamlı derecede servis hızını arttırdığını, istatistiksel olarak

olmasa da matematiksel anlamda da isabetli servis atış puanlarını da yükselttiğini tespit etmişlerdir. Bir diğer çalışmada Lust, vd. (2009), 3. ligte beysbol oynayan sporculara açık ve kapalı zincir egzersizlerinden oluşan 6 haftalık antrenman programı uygulamış, bir gruba bu egzersizlere ek olarak core stabilizasyon egzersizleri de yaptırmıştır. Araştırmacılar, antrenman sonrasında, ekstra olarak core stabilizasyon yapan grubun fırlatma hızında daha iyi gelişmeler olduğunu ortaya koymuşlardır. Prokopy, vd. (2008), 12 hafta süreyle uygulanan kapalı ve açık kinetik zincir egzersizlerinin hangisinin omuz kuvveti ve gücünü, aynı zamanda fırlatma hızını daha olumlu yönde etkilediğini araştırdıkları çalışmalarında 14 kadın NCAA 1. lig softbol oyuncusu ile çalışmış, sonuç olarak, sadece üst vücut hareketlerinde farklılık arz eden iki egzersiz programı arasında, core bölge kaslarının daha aktif olduğu kapalı kinetik zincir egzersizi yapan sporcuların atış hızlarını %3.4 oranında anlamlı şekilde arttırdığını tespit etmiştir.

Gerek çalışmamızın gerekse de yukarıdaki çalışmalardan elde edilen sonuçlar, core antrenmanlarının, topa vuruş hızı ve topu fırlatma gibi güç çıktılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Literatürde bu antrenmanların top sürme, pas ve şut isabeti parametrelerine olan etkisi veya bu parametrelerle olan ilişkisini sorgulayan çalışmalara rastlanmamıştır. Ancak bu araştırma sonuçlarına göre, core antrenman türlerinin (Statik ve Dinamik) özellikle uzun süreli ve yapılandırılmış dinamik core egzersizlerin çocuk futbolcuların top sürme, pas ve şut isabeti becerilerine olumlu düzeyde etkisi olduğu gözlenmiştir.

Core antrenmanların, proksimaldeki stabilitenin distalde kuvvet ve güç üretimini arttıracığı bilinmektedir (Kibler, Press ve Sciascia, 2006: 193). Ayrıca, iyi şekilde antrene edilmiş olan core bölge kaslarının optimum güç üretimini sağlamasının yanında, atletik performans için de, gücün ve hareketlerin transferini sağladığı kabul edilmektedir (Sever, Kır ve Yaman, 2017: 3026). Literatürde, yukarıda da incelendiği gibi, çalışmamızın sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızdaki grubun çocuk sporculardan oluşması ve bu sporcuların core bölgesi global ve lokal kas stabilizasyon ve kuvvetlerinin tam anlamıyla gelişmemiş olması, core antrenmanların sporcuların performanslarına olan belirgin şekilde etkisinin nedenini açıklayabilir.

Çalışmamız ile beraber literatürün geneline bakıldığında, core antrenmanlarının topa vuruş hızında önemli gelişmeler yaratacağı, ayrıca, çalışmamızın en önemli

sonuçlarından biri olan top sürme, pas ve şut isabeti teknik parametreleri üzerinde de etkili olabileceği düşünülmektedir.

Etkili bir core bölgesinin, fonksiyonel egzersiz sırasında kinetik zincirin stabilizasyonunda, alt ve üst ekstremiteler arasındaki kuvvetin aktarılmasında ve teknik becerileri daha az enerji kullanılarak uygulama noktasında etkili olduğu göz önüne alındığında, bu çalışmanın sonuçlarında da görüldüğü gibi, lokal ve global kas kuvvetleri zayıf olan ve gelişim döneminde bulunan bu yaş grubundaki çocuk futbolcuların, hem core bölge kaslarının kuvvetlendirilmesi ve dayanıklılığının artırılması hem de bilhassa teknik ve motor beceri gelişimlerini desteklemek için core antrenmanlarının faydalı olacağı düşünülmektedir. Böyle bir kazanımın, futbol gibi uzun süren ve bu süre boyunca çok sayıda mücadelenin ve çeşitli aksiyonların olduğu bir sporda, alt yaş gruplarındaki sporcuların ileride üst düzey bir performans gösterebilmeleri ve bu tempoya hazır olabilmeleri adına önemli olduğu kabul edilmektedir.

Sonuç olarak çocuk futbolculara uygulanan core antrenmanın etkisini araştıran bu çalışmada, statik core egzersizlerinin psikomotor, core performans ve teknik beceri üzerinde olumlu etkileri olsa da, dinamik core egzersizlerinin bu becerilerin gelişimi için daha etkili olduğu ve bu doğrultuda antrenmanlardaki egzersiz seçimlerinde özellikle dinamik core egzersizlerinin tercih edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, antrenman uygulamasının 6 ve 8. haftalarında çoğu değişkende ön teste göre anlamlı gelişmeler elde edilse de, 10 hafta süreyle uygulanan core antrenmanın, diğer haftalara göre daha yüksek gelişime sebep olduğu ortaya konulmuştur. Bu bakımdan core egzersizleri, temel antrenman biriminin bir parçası olarak uygulanması gerektiği gibi, genel antrenman içerisinde core bölgesini hedef alarak yapılan modifiye edilmiş antrenman uygulamalarının futbolcuların gelişiminde önemli düzeyde olumlu etkisinin olacağı düşünülmektedir.

### **Öneriler**

- Doğru planlama ile core antrenmanlar futbol başta olmak üzere, diğer spor branşlarının alt yapılarındaki özellikle gelişim döneminde olan sporcular üzerinde uygulanabilir ve etkisi araştırılabilir.



- Erkek futbolcular üzerinde uygulandığı gibi, kız futbolcular üzerine de uygulanabilir.
- Çalışmamızın sonucunda anlamlı gelişmeler olduğunu tespit etsek de özellikle, core antrenmanlarının çocuk sporcularda teknik beceriyi nasıl etkilediğini daha iyi ortaya koyabilmek ve anlayabilmek için, daha fazla araştırma yapılabilir.
- Sezon içinde uygulandığı gibi, sezon öncesi ve geçiş dönemlerindeki etkilerini ortaya koyabilmek adına çalışmalar yapılabilir.
- Antrenmanı oluşturan hareketler sadece dinamik veya statik egzersizlerden seçilerek, tek tek etkileri araştırılabilir.
- Antrenman etkisi, farklı özellikler üzerinde incelenebilir.
- Core antrenman yöntemi, farklı şiddet, sıklık ve sürelerde uygulanarak, uygun yaş gruplarında etkileri araştırılabilir.



**EKLER**

## Ek-1 Etik Kurul Kararı



T.C.  
KÜTAHYA DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve  
Yayın Etiği Kurulu

## TOPLANTI TUTANAĞI

Toplantı Tarihi: 25.12.2019  
Toplantı Sayısı: 2019/01

**GÜNDEM 9:** Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün 15.11.2019 tarih ve E.50372 sayılı yazısı gereğince; Beden Eğitimi ve Spor doktora programı öğrencisi Gizem BAŞKAYA' nın "10-12 Yaş Futbolculara Farklı Sürelerde Uygulanan Core Antremanlarının Futbola Özgü Beceriler ve Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi " konulu tezinde kullanılmak amacıyla 10-12 yaş arası futbolcular ile ölçüm çalışması yapma talebinin etik açıdan uygunluğu üzerine görüşme.

**KARAR 9 :** Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün 15.11.2019 tarih ve E.50372 sayılı yazısı gereğince; Beden Eğitimi ve Spor doktora programı öğrencisi Gizem BAŞKAYA' nın "10-12 Yaş Futbolculara Farklı Sürelerde Uygulanan Core Antremanlarının Futbola Özgü Beceriler ve Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisi " konulu tezinde kullanılmak amacıyla 10-12 yaş arası futbolcular ile ölçüm çalışması yapma talebinin etik açıdan uygunluğu üzerine görüşüldü.

*Yapılan görüşmeler ve değerlendirmeler sonucunda, tez çalışması kapsamında uygulanacak olan anket sorularının ve ölçüklerin, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından sorumluluğu başvurucaya ait olmak üzere etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.*

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |  |   |
|   | Prof.Dr. Ali ÇELİK  |   |
|   | Başkan  |   |
|  |  |  |
| Prof.Dr. Ayhan KAYABAŞI   | Prof.Dr. Uğur ATAN  | Prof.Dr. Ahmet AĞCA   |
| Başkan Yardımcısı   | Üye   | Üye   |
|  |  |  |
| Prof. Dr. Mehmet ACET   | Prof. Dr. Gökhan COŞKUN   | Prof. Dr. Ramazan KILIC   |
| Üye   | Üye   | Üye<br>(Görevli-İzinli)   |

**Ek-2 Veli İzin Formu****VELİ İZİN FORMU**

Gizem BAŞKAYA tarafından erkek futbolcularda core antrenmanın futbola özgü beceriler ve motorik özellikler üzerine etkisinin araştırılması için bir araştırma yapılacağı belirtilerek, bu araştırma ile ilgili gerekli bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra velisi olduğum oğlum böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildi.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmada ebeveyni olduğum oğlumun “katılımcı” (denek) olarak yer alması kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul eder ve aşağıdaki beyanımı sunarım.

Velisi bulunduğum ..... adlı sporcunun, yapılacak bilimsel çalışmaya katılmasında tarafımda hiçbir sakınca yoktur.

Veli Adı – Soyadı: .....

Tarih:

İmza:





## KAYNAKÇA

- Açıkada, C. (2004). Çocuk ve Antrenman. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 38(1): 16-26.
- Afyon, Y.A. (2014a). The Effect of Core and Plyometric Exercises on Soccer Players. *Anthropologist*, 18(3): 927-932.
- Afyon, Y.A. (2014b). Effect of Core Training on 16 Year-Old Soccer Players. *Educational Research and Reviews*, 9(23): 1275-1279.
- Afyon, Y.A. & Boyacı, A. (2013). Investigation of The Effects by Compositely Edited Core-Plyometric Exercises in Sedentary Man on Some Physical and Motoric Parameters. *International Journal of Academic Research*, 5(3): 256-261.
- Afyon, Y.A. & Boyacı, A. (2016). 18 Yaş Grubu Futbolcularda 8 Haftalık Merkez Bölge (Core) Antrenmanlarının Bazı Motorik Özelliklerin Gelişimine Etkisi. *Journal of Human Science*, 13(3): 4595-4603.
- Afyon, Y.A., Mülazımoğlu, O. ve Boyacı, A. (2017). The Effect of Core Training on Speed and Agility Skills of Soccer Players. *International Journal of Sports Science*, 7(6): 239-244.
- Akbulut, vd., (2020). Investigation of Effects Four-Week Core Training Program on Some Physical Parameters. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1): 47-56.
- Akçınar, F. (2014). *11-12 yaş çocuklarda pliometrik antrenmanın denge ve futbola özgü beceriler üzerine etkisi* (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Akdeniz, H. (2014). *Süper ligde oynayan buz hokeycilere uygulanan pliometrik antrenmanların çabuk kuvvet ve maksimal kuvvetlerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Akkoyunlu, Y., Şenel, Ö. ve Atalay Güzel, N. (2004). Yıldız Erkek Futbolcuların Bir Müsabaka Süresince Kan Laktik Asit ve Glukoz Düzeylerinin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9(3): 79-85.

- Aksoy, Ö. (2018). *11-13 yaş grubu çocuklarda 8 haftalık futbol antrenmanlarının seçilmiş fiziksel uygunluk unsurları ile ince motor becerileri üzerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Aksu, A. (2014). *Adölesanlarda voleybol sezonu süresince yaralanmaları önleyici egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktaş, F. (2010). *Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aktüre, K., vd., (basımda). Core Stabilizasyonunda Diyafram Nefesinin Önemi ve İlerleme Stratejileri. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*.
- Akuthota, V. & Nadler, F. (2004). Core Strengthening. *Arch Phys Med Rehabil.* 85(1): 86-92.
- Akuthota, V., vd., (2008). Core Stability Exercise Principles. *Curr Sports Med Rep.*, 7(1): 39-44.
- Allen, B.A., vd., (2014). Effect of A Core Conditioning Intervention on Test of Trunk Muscular Endurance in School-Aged Children. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(7): 2063-2070.
- Alpşahin, İ. (2018). *Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın denge ve futbol becerilerine etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Alvarado, M.U. (2005). Nutrition For Young Soccer Players. *International Journal of Soccer and Science Journal*, 3(1): 12-22.
- Andersson, E.A., Oddsson, L.I.E. ve Grundstrom, H. (1996). EMG Activities of The Quadratus Lumborum and Erector Spinae Muscles During Flexion-Relaxation and Other Motor Tasks. *Clinical Biomechanics*, 31(7): 392-400.



- Andersson, H., Ekblom, B. ve Krstrup, P. (2008). Elite Football On Artificial Turf Versus Natural Grass: Movement Pattern, Technical Standard And Player Opinion. *Journal Of Sports Sciences*, 8: 1–10.
- Arınlı, Y. (2019). *11-15 yaş balerinlere uygulanan kuvvet ve denge antrenmanlarının bale performansına etkisi* (Doktora Tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Asgharifar, S. (2009). *The comparison of core stability and agility between female handball players and ballet dancers* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslan, A.K., (2014). *Genç futbolcularda sekiz haftalık “core” antrenmanın denge ve fonksiyonel performans üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aşçı, A. (2011). Takım ve Bireysel Sporlarda Core Antrenman Uygulaması. 4. *Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitabı*, 1-4, (28-30 Haziran 2011), Ankara.
- Atabaş, E.G. (2017). *Genç erkek yüzücülere uygulanan 8 haftalık fonksiyonel antrenman yaklaşımının kuvvet, esneklik ve yüzme performanslarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Atan, T., vd., (2013). Effect of Jogging and Core Training After Supramaximal Exercise on Recovery. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 15(1): 73-77.
- Ateş, N. (2017). *12-13 yaş grubu futbolcular için uygun saha ölçülerinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Ateş, M. & Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1): 21-28.
- Atıcı, M. & Afyon, Y.A. (2016). The Effects of Core Training on Swimming in Sedentary Women. *Anthropologist*, 23(3): 542-549.

- Axel, T.A. (2013). *The effects of a core strength training program on field testing performance outcomes in junior elite surf athletes* (Yüksek Lisans Tezi). Presented to the Department of Kinesiology, California State University, Long Beach.
- Baechle, T. & Earle, R. (2008). *Essentials Of Strength And Conditioning*, (3. Baskı). United States: Human Kinetics.
- Bağcı, O. (2016). *12-14 yaş güreşçilerde 8 haftalık kuvvet antrenmanının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Balaji, E. & Murugavel, K. (2013). Motor Fitness Parameters Response to Core Strength Training on Handball Players. *International Journal for Life Sciences and Educational Research*, 1(2): 76-80.
- Barr, K.P., Griggs, M. ve Cadby, M. (2005). Lumbar Stabilization, Core Concepts and Current Literature, Part 1. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.*, 84(6): 473-480.
- Bassett, S.H. & Leach, L.L. (2011). The Effect of an Eight-Week Training Programme on Core Stability in Junior Female Elite Gymnasts. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, Supplement, 9-19.
- Başandaç, G. (2014). *Adölesan voleybol oyuncularında ilerleyici gövde stabilizasyon eğitiminin üst ekstremite fonksiyonlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Behm, D.G. & Sale, D.G. (1993). Intended Rather Than Actual Movement Velocity Determines Velocity-Specific Training Response. *J Appl Physiol*, 74(1): 359-368.
- Bergmark, A. (1989). Stability of The Lumbar Spine. *Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum*, 230(60): 3-54.
- Bıyıklı, T. (2018a). Investigation of The Relation Between Core Muscle Strength, Durability and Reaction Performance for Swimmers. *Journal of Education and Training Studies*, 6(11): 254-259.

- Bıyıklı, T. (2018b). 10 Haftalık Core Antrenmanın 11-13 Yaş Arası Kız Yüzücülerde Fiziksel Performansa Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2): 81-91.
- Bilici, Ö.F. & Selçuk, M. (2018). Evaluation oh The Effect of Core Training on The Leap Power and Motor Characteristics of The 14-16 Years Old Female Volleyball Players. *Journal of Education and Training Studies*, 6(4): 90-97.
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yönetimi* (A. Keskin, A.B. Tunar, Çev.). Ankara: Bağırhan Yayinevi, 140-141.
- Bompa, T.O. & Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory And Methodology Of Training*. Human Kinetics Publishers.
- Borghuis, J., Hof, A.L. ve Lemmink, K.A.P.M. (2008). The Importance of Sensory-Motor Control in Providing Core Stability. *Sports Med.*, 38(11): 893-916.
- Boyacı, A. (2016). *12-14 yaş grubu çocuklarda merkez bölge (core) kuvvet antrenmanlarının bazı motorik parametreler üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Boyacı, A. & Afyon, Y.A. (2017). The Effect of the Core Training to Physical Performance in Children. *Journal of Education and Practice*, 8(33): 81-88.
- Boyacı, A. & Bıyıklı, T. (2018). Core Antrenmanın Fiziksel Performansına Etkisi: Erkek Futbolcular Örneği. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2): 18-27.
- Boyacı, A. & Tutar, M. (2018). The Effect of the Quad-Core Training on Core Muscle Strength and Endurance. *International Journal of Sports Science*, 8(2): 50-54.
- Boyacı, A., Tutar, M. ve Bıyıklı, T. (2018). The Effect of Dynamic and Static Core Exercises on Physical Performance in Children. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(7): 50-61.
- Boyle, M. (2019). *Sporda Fonksiyonel Antrenman* (Ç. Bulgan, M.A. Başar, Çev.). İstanbul: Spor Yayınevi ve Kitabevi.

- Bozoğlu, M.S. (2017). *Erkek tenis oyuncularında 8 haftalık direnç lastiği antrenmanlarının servis hızına ve izokinetik kuvvete etkisi* (Doktora Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Brilla, L.R. & Kauffman, T.H. (2014). Effect of Inspiratory Muscle Training and Core Exercise Training on Core Functional Tests. *Journal of Exercise Physiology*, 17(3): 12-20.
- Butcher, S.J., vd., (2007). The Effect of Trunk Stability Training on Vertical Takeoff Velocity. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*, 37(5): 223-233.
- Byrne, C., Eston, G. ve Edwards, R.H.T. (2001). Characteristics of Isometric and Dynamic Strength Loss Following Eccentric Exercise-Induced Muscle Damage. *Scand J. Med. Sct. Sports*, 11: 134-140.
- Capranica, L., vd., (2001). Heart Rate and Match Analysis in Pre-pubescent Soccer Players. *Journal of Sport Sciences*, 19(6): 379-384.
- Carling, C., vd., (2008). The Role Of Motion Analysis in Elite Soccer: Contemporary Performance Measurement Techniques And Work Rate Data. *Sports Medicine*, 338: 839-862.
- Castagna, C., D'ottavio, S. ve Abt, G. (2003). Activity Profile of Young Soccer Players During Actual Match Play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(4): 775-780.
- Cerrah, A.O. (2013). *Futbolda farklı yaş gruplarında topa vuruş tekniğinin kinetik ve kinematik yöntemlerle incelenmesi* (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Cicioğlu, İ., Ocak, Y. ve Günay, M. (2001). 6 Haftalık Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Profesyonel Futbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi BESYO, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2): 37-41.
- Cicioğlu, İ., Günay, M. ve Tamer, K. (2010). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara: Gazi Kitabevi.

- Clark, M. & Lucett, S. (2010). Corrective Strategies for Lumbo-Pelvic-Hip Impairments. *NASM CES Chapter 14*, 290-315.
- Clayton, M.A., vd., (2011). Relationship Between Isokinetic Core Strength and Field Based Athletic Performance Tests in Male Collegiate Baseball Players. *Journal of Exercise Physiology*, 14(5): 20-30.
- Comerford, M.J. & Mottram, S.L. (2001). Functional Stability Re-training: Principles and Strategies for Managing Mechanical Dysfunction. *Manual Therapy*, 6(1): 3-14.
- Çağlayan, A. (2015). *Genç erkek futbolcularda dinamik denge uygulamalarının pliometrik antrenmanlara göre izometrik kas kuvveti, pozisyon hissi belirleme ve top sürme becerisi üzerine etkisi* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çolak, V. (2016). *Futbolda 11-12 yaş erkek çocuklarında farklı boyut ve ağırlıktaki topların top sürme ve pas tekniği gelişimine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çolakoğlu, T., Günay, M. ve Yüce, A.İ., (1996). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Ankara: Seren Matbaası.
- Çuğ, M. vd., (2012). The Effect of Instability Training on Knee Joint Proprioception and Core Strength. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11: 468-474.
- Dale, R.B. & Lawrence, R. (2005). Principles of Core Stabilization for Athletic Populations. *Human Kinetics*, 10(4): 13-18.
- Deane, R.S., vd., (2005). Effects of Hip Flexor Training on Sprint, Shuttle Run and Vertical Jump Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(3): 615-621.
- Dedecan, H. (2016). *Adölesan dönem erkek öğrencilerde core antrenmanlarının bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Dedecan, H., vd., (2016). The Effects of Core Training on Some Physical and Physiological Features of Male Adolescent Students. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2(4): 131-144.
- Demir, M. & Filiz, K. (2004). Spor Egzersizlerinin İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5: 109-114.
- Dendas, A.M. (2010). *The relationship between core stability and athletic performance* (Yüksek Lisans Tezi). Humboldt State University, Science in Kinesiology: Exercise Science, Kaliforniya.
- Diker, G. (2013). *8-14 yaş grubu futbolcuların bazı fiziksel özelliklerinin yaş gruplarına göre incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dilber, A.O., vd., (2016). Erkek Futbolcularda 8 Haftalık Kor Antrenmanının Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Değişkenleri Üzerine Etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2): 77-82.
- Doğan, G. (2015). *Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Doğan, G., vd., (2016). Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1): 1-12.
- Dorling Kindersley (DK). (2013). *Core Strength Training: The Complete Step-by-Step Guide to a Stronger Body and Better Posture for Man and Women*. New York: Dk Publishing.
- Ebenbichler, G.R., vd., (2001). Sensory-motor Control of The Lower Back: Implications for Rehabilitation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11): 1889-1898.
- Egesoy, H., Alptekin, A. ve Yapıcı, A. (2018). Sporda Kor Egzersizler. *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 4(1): 10-21.

- Eler, N. (2013). *8 haftalık kuvvet antrenman programının 11-12 yaş grubu kız mini voleybolcuların bazı motorik ve teknik özellikleri üzerine etkisi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eniseler, N., Kaya, R. ve Karabulut, N. (1998). Amatör ve Profesyonel Futbolcuların Maç Boyunca Hareket Şekillerinin Karşılaştırmalı Olarak Analizi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 33: 29-38.
- Eniseler, N. (2009). *Çocuk ve Gençlerde Futbol Antrenmanı*. İstanbul: TFF FGM Futbol Eğitim Yayınları.
- Ercan, Ü. (2012). *10 haftalık antrenmanın ilköğretim küçükler kategorisinde futbol oynayan öğrencilerin kuvvet, dayanıklılık ve esneklik düzeyleri üzerine etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Eriş, F. (2018). *Kadın badminton sporcularında 12 haftalık core kuvveti egzersizlerinin bazı antropometrik değerler, statik denge ve core kuvveti üzerine etkisinin araştırılması* (Doktora Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Esen, S. (2018). *Türkiye'de 6-12 yaş çocuk futbolunun (Grassroots) geliştirme ve sürdürülmesine yönelik model önerisi* (Doktora Tezi). İstanbul Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ezechieli, M., vd., (2012). Muscle Strength of The Lumbar Spine in Different Sports. *Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 21(4): 379-386.
- Faries, M.D. & Greenwood, M. (2007). Core Training: Stabilizing the Confusion. *Strength and Conditioning Journal*, 29(2): 10-25.
- Fernandez, F.J., vd., (2013). Effects of a 6-Week Junior Tennis Conditioning Program on Service Velocity. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12: 232-239.
- Fig, G. (2005). Strength Training for Swimmers: Training the Core. *Strength and Conditioning Journal*, 27(2): 40-42.

- Fitness Testleri, Curl-up/Half Sit-up Test Protocols.* (t.y.).  
<https://exrx.net/Testing/CurlUpTests#YMCA>. Erişim: 6 Haziran 2020.
- Folland, J.P., vd., (2005). Strength Training: Isometric Training at A Range of Joint Angles Versus Dynamic Training. *Journal of Sports Sciences*, 23(8): 817-824.
- Fowler, N.E., vd., (1995). The Effectiveness of a Pendulum Swing for The Development of Leg Strength and Counter-Movement Jump Performance. *Journal of Sports Sciences*, 13: 101-108.
- Fox, E.L., Bowers, R.W. ve Foss, M.L. (2011). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri* (M. Cerit, ev.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Fredericson, M. & Moore, T. (2005). Muscular Balance, Core Stability and Injury Prevention for Middle- and Long-Distance Runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am.*, 16: 669-689.
- Gamble, P. (2007). An Integrated Approach to Training Core Stability. *Strength and Conditioning Journal*, 29(1): 58-68.
- Genç, H. (2015). *Futbolda farklı antrenman metotlarının çocukların fiziksel, fizyolojik ve teknik pas kapasiteleri üzerine etkilerinin karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gibbons, S.G.T. & Comerford, M.J. (2001). Strength Versus Stability Part I; Concept and Terms. *Orthopaedic Division Review*, 21-27.
- Granacher, U., vd., (2014). Effects of Core Strength Training Using Stable Versus Unstable Surfaces on Physical Fitness in Adolescents: A Randomized Controlled Trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 6(40): 1-11.
- Gül, M. (2013). *Kuvvet ve izometrik kuvvet antrenmanlarının maksimal, optimal ve kuvvette devamlılık üzerine etkisi* (Doktora Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Güler, İ. (2018). *ocuklarda Fiziksel Uygunluk*. İstanbul: Bedray Basın Yayıncılık.



- Güler, Ö. (2018). *Futbolcularda 8 haftalık denge antrenmanlarının futbola özgü teknik becerilere etkileri ve biyomekanik analizi* (Doktora Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Günay, M. & Yüce, A.İ. (2008). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gür, F. (2015). *Kor antrenmanın 8-14 yaş grubu tenis sporcularının kor kuvveti, statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hadi, G. (2015). *Futbolda dar alan çalışmalarıyla, topsuz sürat çalışmalarının sürat, çeviklik, hızlanma ve beceri özelliklerine etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Handzel, T.M. (2003). Core Training for Improved Performance. *NSCA's Performance Training Journal*, 2(6): 26-30.
- Harley, J.,A., vd., (2010). Motion Analysis of Match-play in Elite U12 to U16 Age-group Soccer Players. *Journal of Sports Sciences*, 28(13): 1391-1397.
- Hazır, T., Mahir, Ö.F. ve Açıkada, C. (2010). Genç Futbolcularda Çeviklik ile Vücut Kompozisyonu ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4): 146-153.
- Hekim, M. & Hekim, H. (2015). Çocuklarda Kuvvet Gelişimi ve Kuvvet Antrenmanlarına Genel Bakış. *The Journal of Current Pediatrics*, 13: 110-115.
- Hessari, F.F., vd., (2011). The Effect Of 8 Weeks Core Stabilization Training Program On Balance in Deaf Students. *Romanian Sports Medicine Society, Medicina Sportiva*, 15(2): 56-61.
- Hibbs, A.E., vd., (2008). Optimizing Performance By Improving Core Stability And Core Strength. *Sports Medicine*, 38(12): 995-1008.
- Hides, J.A., Richardson, C.A. ve Jull, G.A. (1996). Multifidus Muscle Recovery Is Not Automatic After Resolution of Acute, First-Episode Low Back Pain. *Spine*, 21(23): 2763-2769.

- Hodges, P.W. (1999). Is There A Role for Transversus Abdominis in Lumbo-Pelvic Stability?. *Manual Therapy*, 4(2): 74-86.
- Hodges, P.W. (2003). Core Stability Exercise in Chronic Low Back Pain. *Orthop Clin N Am.*, 34: 245-254.
- Hodges, P.W. & Richardson, P.W. (1997a). Contraction of the Abdominal Muscles Associated with Movement of the Lower Limb. *Phys Ther.*, 77(2): 132-142.
- Hodges, P.W. & Richardson, C.A. (1997b). Feedforward Contraction of Transversus Abdominis Is Not Influenced by The Direction of Arm Movement. *Exp Brain Res.*, 114: 362-370.
- Hodges, P.W. & Richardson, C.A. (1999). Transversus Abdominis and The Superficial Abdominal Muscles Are Controlled Independently in A Postural Task. *Neuroscience Letters*, 265: 91-94.
- Hodges, P.W., vd., (2005). Intra-abdominal Pressure Increases Stiffness of The Lumbar Spine. *Journal of Biomechanics*, 38: 1873-1880.
- Hoshikawa, Y., vd., (2013). Effects of Stabilization Training on Trunk Muscularity and Physical Performances in Youth Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(11): 3142-3149.
- Hunter, G.R. (1985). Changes in Body Composition, Body Build and Performance Associated with Different Weight Training Frequencies in Males and Females. *National Strength and Conditioning Association Journal*, 7(1): 26-28.
- Imai, A., vd., (2014). Effects of Two Types of Trunk Exercises on Balance and Athletic Performance in Youth Soccer Players. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(1): 47-57.
- Izovska, J., Maly, T. ve Zahalka, F. (2016). Relationship Between Speed and Accuracy of Instep Soccer Kick. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(2): 459-464.
- İnan, B. (2012). *Yaz spor okulları futbol programına katılan çocukların vücut kompozisyonu ve biyomotorik özelliklerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

- Johnson, P. (2002). Training The Trunk in The Athlete. *National Strength & Conditioning Association*, 24(1): 52-59.
- Kaçar, M.R. (2019). *8 haftalık su üzerinde uygulanan core antrenman programının bayan basketbolcuların denge ve kuvvet parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kalaycıoğlu, T. (2012). *Bale ve modern dans öğrencilerinde gövde stabilizasyon eğitim programının fiziksel uygunluk üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kalyoncu, O., Muratlı, S. ve Şahin, G. (2007). Antrenman ve Müsabaka, (2. baskı). İstanbul: Ladin Matbaası.
- Kamış, O. (2017). *14-16 yaş grubu elit erkek kısa mesafe koşucuları ve basketbolcularda kor stabilite ve atletik performans arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kamış, O., Pekel, H.A. ve Aydos, L. (2018). Kısa Mesafe Koşucuları ve Basketbolcularda Kor Stabilite ve Atletik Performans Arasındaki İlişki. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1): 87-94.
- Karabulak, A. (2013). *12-14 yaş erkek futbolculara uygulanan kombine antrenmanlarının performanslarına etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Karacaoğlu, S. (2015). *Erkek voleybolcularda core antrenmanın fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Karavelioğlu, M.B. (2012). *İşbirliğine dayalı öğretim yöntemi ile komut yönteminin futbola özgü beceri öğrenimine etkisinin araştırılması* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kean, C.O., Behm, D.G. ve Young, W.B. (2006). Fixed Foot Balance Training Increases Rectus Femoris Activation During Landing and Jump Height in Recreationally Active Woman. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5: 138-148.

- Kır, R. (2017). *11-15 yaş arası tenis sporcularında kor antrenman programının kuvvet, sürat, çeviklik ve denge üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kibler, W.B., Press, J. ve Sciascia, A. (2006). The Role of Core Stability in Athletic Function. *Sports Med.*, 36(3): 189-198.
- Kim, K.J. (2010). Effects of Core Muscle Strengthening Training on Flexibility, Muscular Strength and Driver Shot Performance in Female Professional Golfers. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 22(1): 111-127.
- Kong, Y.S., Cho, Y.H. ve Park, W.J. (2013). Changes in The Activities of The Trunk Muscles in Different Kinds of Bridging Exercises. *L. Phys. Ther. Sci.*, 25: 1609-1612.
- Kramer, W.J., vd., (2000). Influence of Resistance Training Volume and Periodization on Physiological and Performance Adaptations in Collegiate Women Tennis Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5): 626-633.
- Kumar, C., Rao, S. ve Thakur, P. (2015). Effectiveness of Core Stability Exercise Program on Abdominal and Back Strength in School Going Children: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Nursing Didactics*, 5: 7-13.
- Kurban, M. (2008). *Futbol Antrenmanının 10-13 yaş grubu çocukların teknik gelişimlerine etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- LaBella, C.R., vd., (2009). Preseason Neuromuscular Exercise Program Reduces Sports-Related Knee Pain in Female Adolescent Athletes. *Clinical Pediatrics*, 48(3): 327-330.
- Lederman, E. (2009). The Myth of Core Stability. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 14(1): 84-98.
- Less, A., vd., (2010). The Biomechanics of Kicking in Soccer: A Review. *Journal of Sports Sciences*, 28(8): 805-817.

- Li, H., (2014). Experimental Research of Applying The Core Strength Training to Football Elective Course Teaching in Civil Aviation Universities. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(1): 52-56.
- Little, T. & Williams, A.G. (2005). Specificity of Acceleration, Maximum Speed and Agility in Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1): 76-78.
- Lyons, K., vd., (1983). Timing and Relative Intensity of Hip Extensor and Abductor Muscle Action During Level and Stair Ambulation. *Phys Ther.*, 63(10): 1597-1605.
- MacKenzie, J.F., vd., (2014). Muscle Activity During Lifting: Examining The Effect of Core Conditioning of Multifidus and Transversus Abdominis. *Work*, 47(4): 453-462.
- Manchado, C., vd., (2017). Effect of Core Training on Male Handball Players' Throwing Velocity. *Journal of Human Kinetics*, 56: 177-185.
- Mayer, J.M., vd., (2015). Impact of a Supervised Worksite Exercise Program on Back and Core Muscular Endurance in Firefighters. *American Journal of Health Promotion*, 29(3): 165-172.
- McGill, S.M. (2001). Low Back Stability: From Formal Description to Issues for Performance and Rehabilitation. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 29(1): 26-31.
- Mehda, P., vd., (2019). Effect of Core Stabilization Exercises in Addition to Conventional Training on Core Stability and Running Performance. *Medicina Sportiva*, 15(1): 3052-3060.
- Mendes, B. (2016). The Effect of Core Training Applied to Footballers on Anaerobic Power, Speed and Agility Performance. *Anthropologist*, 23(3): 361-366.
- Mills, J.D., Taunton, J.E. ve Mills, W.A. (2005). The Effect of a 10-Week Training Regimen on Lumbo-Pelvic Stability and Athletic Performance in Female Athletes: A Randomized-Controlled Trial. *Physical Therapy in Sport*, 6: 60-66.

- Mitchell, U.H., Johnson, A.W. ve Adamson, B. (2015). Relationship Between Functional Movement Screen Scores, Core Strength, Posture and Body Mass Index in School Children in Moldova. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(5): 1172-1179.
- Mohr, M., Krstrup, P. ve Bangsbo, J. (2003). Match Performance of High-Standard Soccer Players with Special Reference to Development of Fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21: 519-528.
- Moreau, C.E., vd., (2001). Isometric Back Extension Endurance Tests: A Review of the Literature. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 24(2): 110-122.
- Morris, A.F., Clarke, D.H. ve Dainis, A. (1983). Time to Maximal Voluntary Isometric Contraction (MVC) For Five Different Muscle Groups in College Adults. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 54(2): 163-168.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Myer, G.D., vd., (2005). Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1): 51-60.
- Nadler, S.F., vd., (2002). Hip Muscle Imbalance and Low Back Pain in Athletes: Influence of Core Strengthening. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(1): 9-16.
- Nesser, T.W., vd., (2008). The Relationship Between Core Stability and Performance in Division I Football Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(6): 1750-1754.
- Nesser, T.W. & Lee, W.L. (2009). The Relationship Between Core Strength And Performance in Division I Female Soccer Players. *Journal Exerc. Physiol. Online*, 12(2): 21-28.
- Norris, C.M. (1993). Abdominal Muscle Training in Sport. *Br J Sp Med.*, 27(1): 19-27.

- Noyes, F.R., vd., (2011). A Training Program to Improve Neuromuscular Indices in Female High School Volleyball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8): 2151-2160.
- Okada, T., Huxel, K.C. ve Nesser, T.W. (2011). Relationship Between Core Stability, Functional Movement and Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(1): 252-261.
- Okan, İ. (2006). *Futbolculara uygulanan koordinasyon ve sürat çalışmalarının bazı fiziksel, fizyolojik ve teknik özelliklere etkilerinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Okudur, A. & Sanioglu, A. (2012). 12 Yaş Tenisçilerde Denge ile Çeviklik İlişkisinin İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2): 165-170.
- Okul ve Çocuk Futbolu*, <https://www.tff.org/default.aspx?pageID=883> [6 Nisan 2020].
- Oliver, G.D., Adams-Blair, H.R. ve Dougherty, C.P. (2010). Implementation of a Core Stability Program for Elementary School Children. *Athletic Train Sports Health Care*, 2: 261-266.
- Oliver, G.D. & Brezzo, R.D. (2009). Functional Balance Training in Collegiate Women Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(7): 2124-2129.
- O'Sullivan, P.B., vd., (1997). Evaluation of Specific Stabilizing Exercise in the Treatment of Chronic Low Back Pain with Radiologic Diagnosis of Spondylolysis or Spondylolisthesis. *Spine*, 22(24): 2959-2967.
- Özer, K. (2005). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel Yayın.
- Özer, D. (2009). *Farklı kolumna vertebralis bölgelerindeki stabilizasyon eğitimlerinin üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarına ve dengeye etkileri* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özmen, T. (2016). Relationship Between Core Stability, Dynamic Balance and Jumping Performance in Soccer Players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 18(1): 110-113.

- Panjabi, M.M. (1992a). The Stabilizing System of The Spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation and Enhancement. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4): 383-389.
- Panjabi, M.M. (1992b). The Stabilizing System of The Spine. Part II. Neutral Zone and Instability Hypothesis. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4): 390-397.
- Parkhouse, K.L & Ball, N. (2011). Influence of Dynamic Versus Static Core Exercises On Performance in Field Based Fitness Tests. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 15: 517-524.
- Patil, D., Salian, S.C. ve Yardi, S. (2012). The Effect of Core Strengthening on Performance Young Competitive Swimmers. *International Journal of Science and Research*, 3(6): 2470-2477.
- Pau, M., vd., (2014). Relationship Between Static and Dynamic Balance Abilities in Italian Professional and Youth League Soccer Players. *Physical Therapy in Sport*, 16(3): 236-241.
- Pepe, O. (2012). *Futbol ve futsal (salon futbolu) oyuncularının vücut salınımlarının incelenmesi* (Doktora Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Peterson, C.L. (2003). Strengthening The Core From The Inside Out. *Human Kinetics*, 8(4): 41-43.
- Polat Çimen, S. (2016). *8 haftalık ritmik cimnastik pilates ve kombine antrenmanların bazı fiziksel, fizyolojik ve motorik özellikler açısından karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Prieske. O., vd., (2015). Neuromuscular and Athletic Performance Following Core Strength Training in Elite Youth Soccer: Role of Instability. *Scand J Med Sports*, 26: 48-56.
- Prokopy, M.P., vd., (2008). Closed-Kinetic Chain Upper-Body Training Improves Throwing Performance of NCAA Division I Softball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(6): 1790-1798.



- Rahmat, A., vd., (2014). The Effect Of Core Stabilization Exercises On The Physical Fitness in Children 9-12 Years. *Medicina Sportiva: Journal of Romanian Sports Medicine Society*, 10(3): 2401.
- Rahnama, N., Reilly, T., Lees, A.(2002). Injury Risk Associated with Playing Actions During Competitive Soccer. *Br J Sports Med.*, 36: 354-359.
- Ratamess, N.A., vd., (2009). Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *American College Sports Medicine*, 41(3): 687-708.
- Reed, A.C., vd., (2012). The Effects of Isolated and Integrated 'Core Stability' Training on Athletic Performance Measures: A Systematic Review. *Sports Med.* 42(8): 697-706.
- Reeves, N.P., Narendra, K.S. ve Cholewicki, J. (2007). Spine Stability: The Six Blind Men and The Elephant. *Clin Biomech*, 22(3): 266-274.
- Richardson, C.A., vd., (2002). The Relation Between The Transversus Abdominis Muscles, Sacroiliac Joint Mechanics and Low Back Pain. *Spine*, 27(4): 399-405.
- Rimmer, E. & Sleivert, G. (2000). Effects of A Plyometrics Intervention Program on Sprint Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 14(3): 295-301.
- Rivera, C.E. (2016). Core and Lumbopelvic Stabilization in Runners. *Phys Med Rehabil Clin N Am.*, 27: 319-337.
- Sadeghi, H., vd., (2013). The Effect Of Six-Week Plyometric And Core Stability Exercises On Performance Of Male Athlete 11-14 Years Old. *Adv. Environ. Biol.*, 7: 1195-1201.
- Saeterbakken, A.H., Van Den Tillaar, R. ve Seiler, S. (2011). Effect of Core Stability Training on Throwing Velocity in Female Handball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3): 712-718.
- Sapsford, R.R., vd., (2001). Co-activation of the Abdominal and Pelvic Floor Muscles During Voluntary Exercises. *Neurourology and Urodynamics*, 20: 31-42.

- Sapsford, R.R. & Hodges, P.W. (2001). Contraction of The Pelvic Floor Muscles During Abdominal Maneuvers. *Arch Phys Med Rehabil.*, 82: 1081-1088.
- Saraç, H., (2012). *Futbol branşında 12-15 yaş grubu erkek çocukların fiziksel gelişiminin eurofit test bataryasıyla değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Sato, K. & Mokha, M. (2009). Does Core Strength Training Influence Running Kinetics, Lower-Extremity Stability and 5000-m Performance in Runners?. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1): 133-140.
- Schiffer, vd., (2009). Effects of Aerobic Dance and Fitness Programme on Physiological and Psychological Performance in Men and Women. *International Journal of Fitness*, 5(2): 37-46.
- Schilling, J.F., vd., (2013). Effect of Core Strength and Endurance Training on Performance in College Students: Randomized Pilot Study. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 17: 278-290.
- Scibek, J.S. (1999). *The Effect Of Core Stabilization Training On Functional Performance in Swimming*. University of North Carolina at Chapel Hill.
- Seiler, S., vd., (2006). Effects of Sling Exercise Training on Maximal Clubhead Velocity in Junior Golfers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(5): 286.
- Sekendiz, B., Cuğ, M. ve Korkusuz, F. (2010). Effects of Swiss-Ball Core Strength Training on Strength, Endurance, Flexibility and Balance in Sedentary Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(11): 3032-3040.
- Sever, O. (2013). *Futbolcuların fiziksel uygunluk düzeylerinin mevki ve yaş değişkenlerine göre incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sever, O. (2016). *Statik ve dinamik core egzersiz çalışmalarının futbolcuların sürat ve çabukluk performansına etkisinin karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Sever, O., Kır, R. ve Yaman, M. (2017). 11-13 Yaş Arası Erkek Tenisçilerde Periyotlanmış Core Antrenman Programının İsabetli Servis Hızına Etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 14(3): 3022-3030.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutubay LTD ŞTİ, 49-52.
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sevinç, C. (2016). *Kadın futbolcularda gövde kas kuvvetinin sportif performansla ilişkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sharma, A., Geovinson, S.G. ve Sandhu, J.S. (2012). Effects of a Nine-Week Core Strengthening Exercise Program on Vertical Jump Performances and Static Balance in Volleyball Players with Trunk Instability. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(6): 606-615.
- Sharrock, C., vd., (2011). A Pilot Study of Core Stability and Athletic Performance: Is There A Relationship?. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 6(2): 63-74.
- Shinkle, J., vd., (2012). Effect of Core Strength on The Measure of Power in The Extremities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2): 373-380.
- Snyder, A., vd., (2013). *Effects of short-term dynamic core training on agility*. Department of Kinesiology, University of Wisconsin-Eau Claire.
- Söğüt, M. (2016). The Relations Between Core Stability and Tennis-Related Performance Determinants. *Journal Biology of Exercise*, 12(2): 35-44.
- Sönmez, A. (2014). *Uefa grassroots programının Türkiye'deki örneklerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Stanford, M.E. (2002). Effectiveness of Specific Lumbar Stabilization Exercises: A Single Case Study. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 10(1): 40-46.

- Stanton, R., Reaburn, P.R. ve Humphries, B. (2004). The Effect of Short-Term Swiss Ball Training on Core Stability and Running Economy. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3): 522-528.
- Steffen, K., vd., (2008). Performance Aspects of an Injury Prevention Program: A Ten-Week Intervention in Adolescent Female Football Players. *Scand J Med Sci Sports*, 18(5): 596-604.
- Stolen, T., vd., (2005). Physiology of Soccer. *Sports Med.*, 35(6): 501-536.
- Stray-Pedersen, J.I., vd., (2006). Sling Exercise Training Improves Balance, Kicking Velocity And Torso Stabilization Strength in Elite Soccer Players. *Medicine Sci Sports Exerc.*, 38(5): 243.
- Suman, O.E., vd., (2001). Effects of a 12-Week Resistance Exercise Program on Skeletal Muscle Strength in Children with Burn Injuries. *J Appl Physiol.*, 91: 1168-1175.
- Szymanski, D.J., vd., (2007). Effect of Twelve Weeks of Medicine Ball Training on High School Baseball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3): 894-901.
- Şentürk, U. (t.y.). *Psikomotor Gelişim*. Ders Sunumu. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu.
- Takatani, A. (2012). *A correlation among core stability, core strength, core power, and kicking velocity in Division II college soccer athletes* (Yüksek Lisans Tezi). Pensilvanya Üniversitesi, California.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performans Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayımevi.
- Tan, S., vd., (2013). Investigation of Core Muscle Function Through Electromyography Activities in Healthy Young Men. *Journal of Exercise Physiology*, 16(1): 45-52.
- Taşkın, H. (2005). *Profesyonel futbolcularda teknik parametrelerin tespiti ve liglere göre değerlendirilmesi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Taşkın, C. (2016). Effect of Core Training Program on Physical Functional Performance in Female Soccer Players. *International Education Studies*, 9(5): 115-123.
- Thomas, K., French, D. ve Hayes, P.R. (2009). The Effect of Two Plyometric Training Techniques on Muscular Power and Agility in Youth Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1): 332-335.
- Tse, M.A., McManus, A.M. ve Masters, R.S. (2005). Development And Validation of A Core Endurance Intervention Program: Implications For Performance in Collegeage Rowers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(3): 547-552.
- Tunç, G. (2018). *12-14 yaş elit tenisçilere uygulanan kuvvet koordinasyon ve hız antrenmanlarının performanslarına etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Türker, A. (2018). *Klasik antrenman ve super slow antrenman yöntemlerinin bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (2016a). *Yıllık Eğitim-Öğretim ve Antrenman Programı (10 Yaş)*. Türkiye Futbol Direktörlüğü FGD Eğitim Yayınları.
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (2016b). *Yıllık Eğitim-Öğretim ve Antrenman Programı (11 Yaş)*. Türkiye Futbol Direktörlüğü FGD Eğitim Yayınları.
- Türkiye Futbol Federasyonu (TFF). (2016c). *Yıllık Eğitim-Öğretim ve Antrenman Programı (12 Yaş)*. Türkiye Futbol Direktörlüğü FGD Eğitim Yayınları.
- Ünlü, G. (2015). *Farklı kuvvet antrenmanlarının kas kuvveti ve hipertrofisi üzerine etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Ünveren, A. (2013). The Comparison of Forearm Volumes and Some Forearm Parameters of Female and Male Children in The Adolescence Period. *Life Science Journal*, 10(10s): 155-160.

- Ünveren, A. (2015). Investigating Women Futsal and Soccer Players Acceleration, Speed and Agility Features. *Anthropologist*, 21(1,2): 361-365.
- Van Pletzen, D. & Venter, R.E. (2012). The Relationship Between The Bunkie-Test and Physical Performance in Rugby Union Players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(2): 545-555.
- Van Vliet, P.M. & Heneghan, N.R. (2006). Motor Control and The Management of Musculoskeletal Dysfunction. *Manual Therapy*, 11: 208-213.
- Vleeming, A., vd., (1995). The Posterior Layer of The Thoracolumbar Fascia. *Spine*, 20(3): 753-758.
- Wagner, J.S. (2010). *Convergent validity between field tests of isometric core strength, functional core strength, and sport performance variables in female soccer players* (Yüksek Lisans Tezi). Boise State University, Amerika.
- Weineck, J., (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmanı* (T. Bağırhan, Çev.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Weir, J.P., Housh, T.J. ve Weir, L.L. (1994). Electromyographic Evaluation of Joint Angle Specificity and Cross-Training After Isometric Training. *J Appl Physiol*, 77(1): 197-201.
- Weston, M., Coleman, N.J. ve Spears, I.R. (2013). The Effect of Isolated Core Training on Selected Measures of Golf Swing Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 45(12): 2292-2297.
- Weston, M., vd., (2015). Isolated Core Training Improves Sprint Performance in National-Level Junior Swimmers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(2): 204-210.
- Willardson, J.M. (2007). Core Stability Training: Applications To Sports Conditioning Programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3): 979-985.
- Willardson, J.M. (2014). *Core Gelişimi* (Ç. Bulgan, M.A. Başar, Çev.). İstanbul: İstanbul Tıp Kitapevleri.
- Wilson, E. (2005). Core Stability: Assessment and Functional Strengthening of The Hip Abductors. *National Strength and Conditioning Association*, 27(2): 21-23.

- Willson, J.D., vd., (2005). Core Stability and Its Relationship to Lower Extremity Function and Injury. *Journal of The American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 13(5): 316-325.
- Wisloff, U., vd., (2004). Strong Correlation of Maximal Squat Strength with Sprint Performance and Vertical Jump Height in Elite Soccer Players. *Br J Sports Med.*, 38: 285-288.
- Yapıcı, A. (2019). Effects of 6 Weeks Core Training on Balance, Strength and Service Performance in Volleyball Players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(12): 251-264.
- Yıldırım, G. (2012). *12-14 yaş grubu basketbol okulu öğrencilerinde çabuk kuvvet antrenmanının sürat üzerindeki etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Yıldız, S. (2012). *Adölesan kadın voleybol oyuncularında gövde stabilizasyon egzersiz eğitiminin kassal kuvvet, endurans ve denge üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız, M. (2015). *Futbolcularda bilateral kuvvet ve denge imbalansının baskın bacağa dayalı olarak şut hızı ve isabetine etkisinin araştırılması* (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yıldız, G. (2014). *Effects of 8-week core stability training on junior male soccer players' static balance performance* (Yüksek Lisans Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Young, J.L., vd., (1996). The Influence of The Spine on The Shoulder in The Throwing Athlete. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 7: 5-17.
- Yüksel, O., vd. (2016). Basketbolcularda Core Alt Ekstremité Kuvveti Antrenmanlarının Dinamik Denge ve Şut İsbeti Üzerine Etkisi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1): 49-59.
- Zhao, L., Ge, C. ve Chen, X. (2013). The Relationship Between Core Stability and Lower Extremity Sports- Specific Movement in Elite Beach Volleyball Players. *Journal of Beijing University*, 1, 025.

## DİZİN

**-C-**

Core, v, vi, x, xii, xiii, xiv, xv, xvi, xvii, xviii, 2, 3, 4, 31, 32, 35, 36, 37, 41, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 65, 73, 77, 78, 84, 85, 91, 92, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 110, 112, 113, 114, 116, 126, 130, 131, 133, 137, 138, 139, 141, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171

Core Antrenman, v, x, xiv, 50, 52, 149, 150, 151, 154, 166

Core Egzersiz, xv, 52, 58, 60

Core Kuvveti, x, 49

Core Stabilitesi, x, 49

**-Ç-**

Çeviklik, ix, x, xv, 21, 63, 64, 74, 81, 88, 95, 97, 104, 110, 157, 162

Çocuk Futbolu, v, ix, 7, 8, 163

**-D-**

Dinamik, xii, xv, xviii, 16, 37, 57, 58, 73, 95, 96, 97, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 139, 171

**-E-**

Esneklik, ix, x, xv, 21, 27, 62, 74, 81, 88, 95, 97, 104, 110

**-F-**

Fizyolojik, 4

Futbol, v, x, xii, xiii, xvi, xvii, xviii, 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 21, 25, 26, 53, 68, 79, 80, 86, 87, 93, 94, 96, 102, 103, 108, 109, 114, 115, 153, 155, 156, 160, 164, 165, 168

**-G-**

Gelişim, xiv, 8, 23, 24, 25, 158, 163, 168

Global, xii, xv, 36, 38, 39

**-İ-**

İvmelenme, x, 63

İzometrik, x, xv, 14, 15, 67, 77, 84, 91, 96, 100, 106, 112

İzotonik, 16

**-K-**

Kas, ix, xii, xv, 13, 14, 15, 16, 24, 31, 37, 47, 48, 50

Kuvvet, v, ix, xiv, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 28, 148, 149, 156, 157

**-L-**

Lokal, xii, xv, 36, 38, 39

**-M-**

Mekik, x, xv, 66, 77, 84, 91, 96, 100, 106, 112



**-P-**

Pas, ix, x, xv, 11, 69, 79, 86, 93, 96,  
102, 108, 114

**-S-**

Statik, xii, xv, xviii, 14, 15, 58, 59, 60,  
73, 95, 96, 97, 100, 102, 104, 106,  
108, 110, 112, 114, 116, 135, 136,  
139, 166  
Sürat, ix, x, 20, 63

**-Ş-**

Şut, ix, x, xi, xv, 11, 69, 70, 79, 86, 93,  
96, 102, 108, 114, 171

**-T-**

Teknik, ix, 12, 25, 79, 86, 93, 96, 102,  
108, 114, 171  
Top Sürme, ix, x, xv, 11, 68, 79, 86, 93,  
96, 102, 108, 114



