



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI



FARUK UYAROĞLU

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ 2024

GENÇ FUTBOLCULARDA NON-DOMİNANT BACAK
ANTRENMANI ÖNCESİ UYGULANAN İMGELEME
ÇALIŞMASININ BİLATERAL TRANSFER YOLUYLA BACAK
ASİMETRİSİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

FARUK UYAROĞLU

(YÜKSEK LİSANS)

BURSA-2024



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI



**GENÇ FUTBOLCULARDA NON-DOMİNANT BACAĞ
ANTRENMANI ÖNCESİ UYGULANAN İMGELEME ÇALIŞMASININ
BİLATERAL TRANSFER YOLUYLA BACAĞ ASİMETRİSİ
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Faruk UYAROĞLU

(YÜKSEK LİSANS)

DANIŞMAN:

Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR

BURSA-2024

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İngeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi**” adlı çalışmanın, proje safhasından sonuçlanmasına kadar geçen bütün süreçlerde bilimsel etik kurallarına uygun bir şekilde hazırlandığını ve yararlandığım eserlerin kaynaklar bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir ve beyan ederim.

Faruk UYAROĞLU
03.06.2024

TEZ KONTROL ve BEYAN FORMU

03/06/2024

Adı Soyadı: Faruk UYAROĞLU

Anabilim Dalı: Antrenörlük Eğitimi

Tez Konusu: Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi

<u>ÖZELLİKLER</u>	<u>UYGUNDUR</u>	<u>UYGUN</u> <u>DEĞİLDİR</u>	<u>AÇIKLAMA</u>
Tezin Boyutları	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dış Kapak Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
İç Kapak Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kabul Onay Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sayfa Düzeni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
İçindekiler Sayfası	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yazı Karakteri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Satır Aralıkları	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Başlıklar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sayfa Numaraları	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eklerin Yerleştirilmesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tabloların Yerleştirilmesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kaynaklar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DANIŞMAN ONAYI

Unvanı Adı Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR

İmza:

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	II
TEZ KONTROL BEYAN FORMU	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
TÜRKÇE ÖZET	VI
İNGİLİZCE ÖZET	VII
TEZ KONUSUNUN KÜRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLER İLE İLİŞKİSİ.....	VIII
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	3
1.3.1. Alt Problemler.....	3
1.4. Araştırmanın Sayıtları	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.6. Araştırmanın Önemi.....	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Genç Futbolcularda 14-15 Yaş Dönemi Özellikleri	5
2.2. Genç Futbolcularda 14-15 Yaş Dönemi Psikolojik Özellikler	5
2.3. 14-15 Yaş Genç Futbolcularda Yapılması Gerekenler	6
2.4. 14-15 Yaş Genç Futbolcularda Yapılmaması Gerekenler.....	7
2.5. Futbol	8
2.6. Futbol Tarihi	8
2.6.1. Türkiye’de Futbolun Tarihi	9
2.6.2. Günümüzde Futbol.....	10
2.7. Futbolda Bölgeler ve Oyuncu Pozisyonları.....	10
2.7.1. Kaleci.....	12
2.7.2. Defans.....	12
2.7.3. Orta Saha	13
2.7.4. Forvet	14
2.8. Motor Öğrenme.....	15
2.8.1. Motor Öğrenme Aşamaları.....	16
2.8.2. Beceri Sınıflamaları	17
2.8.2.1. İnce ve Kaba Motor Beceriler.....	17
2.8.2.2. Kesik, Seri ve Sürekli Beceriler	17
2.8.2.3. Açık ve Kapalı Beceriler	18
2.8.2.4. Çok Boyutlu Sınıflama Sistemi	19
2.8.3. Bireysel Farklılıklar	22
2.8.4. Zihinsel ve Fiziksel Uygulama	22
2.9. İmgeleme	23
2.9.1. İmgelemenin Fiziksel Çalışmalara Göre Avantajları.....	26
2.9.2. İmgelemenin Sporculara Sağladığı Yarar ve Yardımlar	26
2.10. Öğrenme Aktarımı	27
2.10.1. Transfer Türleri	27
2.10.2. Transfer Teorileri	27

2.10.1.1. Özdeş Unsurlar (Identical Elements) Teorisi.....	28
2.11. İki Taraflı Aktarım (Bilateral Transfer)	28
2.12. Dominant (Baskın) Bacak ve Non-Dominant (Baskın Olmayan) Bacak	29
2.13. Bacak Asimetrisi	30
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırmanın Yöntemsel Metodu.....	31
3.2. Araştırma Grubu	31
3.3. Çalışma Protokolü.....	32
3.3.1. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	34
3.3.2. İmgeleme Uygulaması Protokolü	35
3.3.3. Non-dominant Bacak Antrenman Protokolü	36
3.4. Verilerin Toplanması	38
3.4.1. Mor-Christian Futbol Yetenek Testi	38
3.4.2. Yeagley Futbol Testi	40
3.4.3. Johnson Futbol Testi	41
3.5. İstatistiksel Analiz.....	42
4. BULGULAR.....	43
4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	43
4.2. Top Sürme Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları	44
4.3. Pas Verme Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları.....	47
4.4. Duvara Pas Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları.....	50
4.5. Şut Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları	52
4.6. Top Sektirme Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmalar	55
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	57
5.1. Öneriler.....	61
6. KAYNAKLAR	63
7. SİMGELER ve KISALTMALAR.....	71
8. EKLER.....	72
9. TEŞEKKÜR.....	80
10. ÖZGEÇMİŞ	81

TÜRKÇE ÖZET

2000 yıldan daha uzun süre önce Çin’de başladığına dair kanıtlar bulunan futbol, dünya çapında çok sayıda katılımcısı bulunan ve erken yaşlarda başlanılan popüler bir takım sporudur. Defans, orta saha, forvet ve kaleci gibi farklı görevlerin yer aldığı futbolda koşma, top sürme, pas verme ve şut atma gibi temel teknikler oldukça önemlidir. Bununla birlikte futbolda, oyuncular her iki ayakla top sürmeli, pas vermeli ve top kontrolü gerçekleştirmelidir. Dominant (Baskın) ve non-dominant (Baskın olmayan) ayakların kullanılması futbolda alt ekstremitelere yönelik bilateral (İki taraflı) ve unilateral (Tek taraflı) beceri antrenmanlarının önemi artmıştır. Belirli bir becerinin karşı el veya bacakla öğrenildikten sonra tek el veya bacakla daha kolay öğrenilebilmesi olarak tanımlanan bilateral transfer (İki taraflı aktarım), bacak asimetrisi üzerinde olumlu etkiler göstermektedir. Zihinsel antrenman kavramı, 1960-1970’li yıllarda Almanca kaynaklarda yer almış ve motor becerinin zihinsel olarak alıştırmalarının yapılması olarak tanımlanmıştır. Zihinsel antrenman kavramına bağlı olarak imgeleme, genel olarak psikolojide özel olarak da uygulamalı spor psikolojisinde kişilerin duygusal, zihinsel ve davranışsal gelişimlerinde ve bunlarla ilgili problemlerin çözümünde kullanılan önemli araçlardan biri olarak görülmektedir. Bu çalışmada, genç erkek futbolcularda non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının futbolda top sürme, top sektirme ve pas/şut tekniklerinin bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. 14-15 yaş (2009-2010 doğumlu) toplam 36 gönüllü katılımcının yer aldığı çalışmada, 1. grup imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu (n=12), 2. grup video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu (n=12), 3. grup ise kontrol grubudur (n=12). 1 ve 2. gruba en az bir gün ara verilerek 4 hafta, haftada 2 gün 20 dakika imgeleme uygulaması ve 20 dakika non-dominant bacak antrenmanı uygulanmıştır. 3. grup ise ısınma, ana bölüm ve soğuma bölümlerinden oluşan günlük antrenmanlarına devam etmiştir. Bulgular değerlendirildiğinde Grup 1 ve Grup 2’nin dominant bacak top sürme sonuçlarında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bununla birlikte Grup 1 ve Grup 2’nin dominant bacak duvara pas verisinde de anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Dominant bacak şut testinde Grup 1 ve Grup 2’nin verisinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca Grup 2’nin non-dominant bacak şut testi verisinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak genç futbolcularda non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan imgeleme çalışması dominant bacak top sürme, pas ve şut beceri gelişimine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte genç futbolcularda non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan video imgeleme çalışması futbol becerileri üzerinde daha etkili olmaktadır. Bu sonuçlara bağlı olarak profesyonel veya amatör futbol kulüplerinin altyapı kategorilerinde haftada en az iki defa olmak üzere imgeleme çalışmasıyla birleştirilen non-dominant bacak antrenmanı yapılması gerekli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Non-dominant Bacak, Dominant Bacak, İmgeleme, Beceri Öğrenimi

İNGİLİZCE ÖZET

EXAMINING THE EFFECT OF IMAGERY EXERCISE APPLIED BEFORE NON-DOMINANT LEG TRAINING ON LEG ASYMMETRY IN YOUNG FOOTBALL PLAYERS VIA BILATERAL TRANSFER

Football, which has evidence that it started in China more than 2000 years ago, is a popular team sport that has many participants around the world and is started at an early age. Basic techniques such as running, dribbling, passing and shooting are very important in football, where different duties such as defender, midfielder, forward and goalkeeper are involved. However, in football, players must dribble, pass and control the ball with both feet. The use of dominant and non-dominant feet has increased the importance of bilateral and unilateral skill training for the lower extremities in football. Bilateral transfer, defined as a certain skill being learned more easily with one hand or leg after being learned with the opposite hand or leg, has positive effects on leg asymmetry. The concept of mental training appeared in German sources in the 1960s and 1970s and was defined as mental practice of motor skills. Depending on the concept of mental training, imagery is seen as one of the important tools used in psychology in general and in applied sports psychology in particular, in the emotional, mental and behavioral development of people and in solving related problems. In this study, it was aimed to examine the effect of the imagery exercise applied before non-dominant leg training on young male football players on the leg asymmetry of dribbling, bouncing and passing/shooting techniques in football through bilateral transfer. In the study, which included a total of 36 volunteer participants aged 14-15 (born in 2009-2010), the 1st group was the imagery and non-dominant leg training group (n=12), the 2nd group was the video imagery and non-dominant leg training group (n=12), the third group is the control group (n=12). Groups 1 and 2 were given 20 minutes of imagery practice and 20 minutes of non-dominant leg training, 2 days a week, for 4 weeks, with at least one day break. The third group continued their daily training consisting of warm-up, main part and cool-down parts. When the findings were evaluated, a significant difference was found in the dominant leg dribbling results of Group 1 and Group 2 ($p<0.05$). However, a significant difference was found in the dominant leg wall pass data of Group 1 and Group 2 ($p<0.05$). A significant difference was found in the data of Group 1 and Group 2 in the dominant leg shooting test ($p<0.05$). Additionally, a significant difference was found in the non-dominant leg shooting test data of Group 2 ($p<0.05$). As a result, the imagery exercise applied before non-dominant leg training in young football players contributes to the development of dominant leg dribbling, passing and shooting skills. However, video imagery exercise applied before non-dominant leg training in young football players is more effective on their football skills. Depending on these results, it is deemed necessary to perform non-dominant leg training combined with imagery work at least twice a week in the infrastructure categories of professional or amateur football clubs.

Keywords: Football, Non-dominant Leg, Dominant Leg, Imagery, Skill Learning

BUÜ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ KONUSUNUN KÜRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA
HEDEFLERİ İLE İLİŞKİSİ

					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı tez 3. Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile ilişkilidir.

1. GİRİŞ

Futbol, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Avustralya'da “soccer”, dünyanın geri kalanında “football” olarak adlandırılır. Popüler bir takım sporu olan futbolun dünya çapında çok sayıda katılımcısı vardır. Birçok insanın çok erken yaşlarda başladığı futbolda hücum oyuncuları gol atmak için mücadele ederken savunma oyuncuları da topu uzaklaştırarak hücumun gol atmasını engellemeye çalışır (James, 2017).

Defans, orta saha, forvet ve kaleci gibi farklı görevlerin tam anlamıyla yerine getirilmesi için futbolda temel teknikler oldukça önemlidir. Futbolda koşma, top sürme, pas verme ve şut atma gibi temel becerilerin her futbolcunun hâkim olması ve ustalaşması gereken bir faktördür. Gentile'nin kapalı beceriler olarak sınıflandırdığı temel teknikler, futbol gibi bir spor branşında hareket kabiliyetini veya beceriyi geliştirmeyi amaçlayan teknik antrenmanlar dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Futbol müsabakalarında ve antrenmanlarda oyuncular her iki ayakla da top sürebilmeli, pas verebilmeli ve top kontrolünü gerçekleştirebilmelidir (Bozkurt, & Küçük, 2018; Doewes, Purnama, Syaifullah, & Nuryadin, 2020; Focke, Spancken, Stockinger, Thüerer, & Stein, 2016; Gentile, 2000; Grouios, 2002; Grouios, Kiodou, Tsorbatzoudis, & Alexandris, 2004; Lipecki, 2019; Xie, 2019).

İki taraflı aktarım (bilateral transfer), geleneksel olarak, Thorndike' nin “özdeş unsurları” (identical elements) temel alınarak, görevin ortak unsurlarının aktarımı olarak açıklanır (Ammons, 1958). Bireysel başarı sürecini hızlandıran iki taraflı transfer, belirli bir becerinin karşı el veya bacakla öğrenildikten sonra tek el veya bacakla daha kolay öğrenilebilmesi olarak tanımlanır (Edington, & Edgerton, 1976; Magill, 2007). Bilateral transfer için iki açıklama kullanılır; bilişsel açıklama ve motor kontrol açıklaması. Bilişsel açıklama, bir becerinin amacına ulaşmak için “ne yapılması gerektiği” bilgisiyle ilgilidir (Haaland, & Hoff, 2003).

Bacak asimetrisi, futbol yaralanması için önemli etiyolojik faktörler olarak ele alınabilir (Devan, Pescatello, Faghri, & Anderson, 2004; Ekstrand, & Gillquist, 1983; Poulmedis, 1988) ve ikili spor becerilerin azalmasına neden olur (Haaland, & Hoff, 2003, Fousekis, Tsepis, & Vagenas, 2010). Bununla birlikte uzun süreli futbol antrenmanları asimetri düzeyini azaltarak sporcuların denge gelişimine olumlu katkı

sağlar (Gür, Akova, Punduk, & Küçüköğlü, 1999; Voutselas, Papanikolaou, Soulas, & Famisis, 2007). Asimetri sıklıkla uzuvlar hareketsiz olduğunda ortaya çıkar. Baskın olmayan bacağın gelişimine yönelik özel egzersizler kullanarak bu asimetrinin düzeltilmesi sportif performansı artırır. Ayrıca futbolcuların tek taraflı ve çift taraflı antrenmanlarının farklı versiyonları da bacak asimetrisinin azalmasına neden olmaktadır (Witkowski ve ark., 2011).

Bireylerin hâkim bacakları kısmen doğuştan, kısmen de uygulamanın sonucudur. Yapılan deneysel gözlemler, her iki ayağın da aktif olarak futbol topuyla temas etmesi durumunda performansın belirgin şekilde arttığını göstermektedir (Donskoj & Zatziorski 1979). Alt ekstremitelerin gücü, hızı ve dayanıklılığı antrenmanın etkisi altında önemli ölçüde gelişir ve bu gelişme her iki ekstremitelik için de eşit derecede geçerlidir (Sedano ve ark., 2009). Ancak çoğu futbolcu şut için dominant uzvunu kullanmaktadır. Bu tek taraflı (unilateral) kullanım da motor yeteneklerde, özellikle güç ve koordinasyonda farklılıklara yol açmaktadır (Haaland, & Hoff, 2003; Kearns, Isokawa, & Abe, 2001; Kramer & Balsor, 1990; Lees & Nolan, 1998; McCurdy & Langford, 2005).

İmgeleme; görme, işitme, tat alma, dokunma, koku alma ve kinestetik duylulara ait herhangi bir deneyimin zihinde oluşturulmasını veya tekrarını ifade eden bilişsel bir işlemdir (Benli, 2022). Motor imgeleme ise herhangi bir hareketi fiziksel olarak gerçekleştirilmeden zihinsel hayal edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Benli, 2022; Jeannerod, 2001). Görselleştirme veya zihinsel uygulama olarak da adlandırılan motor imgeleme, başlangıçta sporcularda performansı artırmak amacıyla kullanılırken daha sonra rehabilitasyon sırasında motor öğrenmeyi desteklemek için de kullanılmaya başlanmıştır (Benli, 2022; Zapala, 2021). Motor imgeleme, görsel imgeleme ve kinestetik imgeleme olmak üzere iki kategoriye ayrılır. Görsel imgeleme hareketin görselleştirilmesinden oluşurken, kinestetik imgelemede kas ve uzuvların pozisyonu ve bunların hareketi ile oluşan somestetik duylular hissedilmektedir (Benli, 2022).

1.1. Problem Durumu

Literatürde, genç erkek futbolcularda non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının bilateral transfere etkisi araştırılmamış ve bu bir

eksiklik olarak görülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada genç futbolcularda non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Bu çalışmanın problem cümlesi; genç futbolcularda non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisi üzerine etkisi var mıdır?

1.3.1. Alt problemler

Genç futbolcularda non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının top sürme üzerine etkisi var mıdır?

Genç futbolcularda non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının pas verme üzerine etkisi var mıdır?

Genç futbolcularda non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının şut atma üzerine etkisi var mıdır?

Genç futbolcularda non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının top sektirme üzerine etkisi var mıdır?

1.4. Araştırmanın Sayıtları

1. Araştırmanın hedefine, sorunun çözümüne ve araştırmanın yöntemine uygun olduğu kabul edilmiştir.
2. Araştırmaya katılım sağlayan sporcuların tüm antrenmanlarda ve tüm testlerde üst düzeyde performans sergiledikleri varsayılmıştır.
3. Beyan etmiş oldukları sağlık formlarını doğru şekilde doldurdıkları ve

herhangi sağlık problemi olmadıkları varsayılmıştır.

4. Günlük beslenme alışkanlıklarına devam ettikleri varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma 2023 – 2024 sezonu ile sınırlıdır.
2. Araştırma katılımcıları sadece Bursa İlinde bulunan sporcular ile sınırlıdır.
3. Araştırma sadece futbol branşında lisansı olan toplam 36 sporcu ile sınırlıdır.
4. Araştırma sürecinde elde edilecek veriler ulaşılan kaynaklar ile sınırlıdır.
5. Katılımcıların yaşları 14-15 yaş arası futbolcular ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Önemi

Futbol oynarken dominant ve non-dominant (resesif) ayakların kullanılması oyunculara önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle futbolda alt ekstremitelere yönelik çift taraflı ve tek taraflı beceri antrenmanlarının önemi artmış, oyuncuların her iki ayağını da iyi kullanmaları gerekli hale gelmiştir (Doewes ve ark., 2020; Focke ve ark., 2016; Lipecki, 2019; Xie, 2019). Futbolcuların tek taraflı kullanımı ise alt ekstremitelerde becerilerinin geliştirilmesine engel olmakla birlikte, aynı zamanda hareket tekniğini de olumsuz yönde etkilemektedir (Maupas, Paysant, Datie, Martinet, & Andre, 2002). Bununla birlikte ikili spor becerilerin azalmasına neden olan bacak asimetrisi de bacağın gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz durumu azaltmaya yönelik özel egzersizler kullanarak asimetrinin düzeltilmesi sportif performansı artıracaktır. (Fousekis ve ark., 2010; Haaland, & Hoff, 2003, Witkowski ve ark., 2011). Bu çalışma, imgeleme uygulamasının non-dominant bacak antrenman etkisini hızlandırarak bacak asimetrisinin incelenmesi bakımından literatürde bilgimiz dahilinde tek çalışma olma özelliğine sahiptir. Çalışma sonunda iki farklı imgeleme uygulamasının non-dominant bacak antrenman etkisindeki farklılıklar belirlenecek olup, hangi yöntemin en iyi fayda sağladığı belirlenecektir. Böylece antrenörlere farklı antrenman yöntemleri hakkında yol gösterici olacaktır. Ayrıca bilgimiz dahilinde daha önce örneği olmayan bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Genç Futbolcularda 14-15 Yaş Dönemi Özellikleri

14-15 yaş, entelektüel öğrenme yeteneğinin fiziksel öğrenme yeteneğinden daha büyük olduğu bir dönemdir. Bu yaş futbolcuları öğrenmeye çok isteklidirler ama bu süreçte dikkatleri de kolayca dağılmaktadır. Daha fazla sorumluluk almaya istekli olan bu yaş futbolcularda kişisel görüşler ortaya çıkar ve soyut zihinsel kapasite gelişir (Ulderink, Berger, Mariman, & Coolen, 2017).

14 yaş özelinde; özerk hareket etme, farklı görünmek isteği, alınganlık, kişilik ve kimlik edinme çabaları ön plandadır. Bu sebeple, aile ve okula göre; futbol sevgisi ve takım arkadaşlığı daha cazip gelmektedir. Bu yaş grubu futbolcuların yetersizlik ve başarısızlıklarını üzerlerinde baskı kurmadan gidermek gerekir. Bununla birlikte 14 yaş futbolcular, her biri 70-90 dakika olmak üzere haftada 4-5 kez antrenman yapmalıdır. 15 yaş özelinde ise; gelişim ve değişime bağlı olarak, ergenliğin de etkisiyle kısa zaman içinde aşırı boy uzaması yaşanabilir ve vücut kas kitlesi bu gelişime ayak uyduramaz ise futbol performansı olumsuz etkilenir. Bu durum da antrenman verimini olumsuz etkiler. Özellikle hareket koordinasyonundaki uyumsuzluk, teknik ve kuvvet yetersizliklerini ortaya çıkarır. Bu yetersizliklerin ortadan kaldırılması için düzeye uygun antrenmanlar ve özel antrenman metotları uygulanmalıdır. Uygulanan antrenmanların her biri 80-100 dakika olmalı ve haftada 4-6 kez yapılmalıdır (TFF Gelişim Rehberi, 2012).

2.2. Genç Futbolcularda 14-15 Yaş Dönemi Psikolojik Özellikler

Bu yaştaki bireyler, çocuklukla yetişkinlik arasında kalan ve erinlik olarak adlandırılan bir dönem içindedirler. Bu yaş kız çocukları erinlik dönemine daha erken girdikleri için erkek çocuklara göre daha büyük görünürler. Ancak bu süreç 17 yaşlarda eşitlenir ve erkek çocukları arayı kapatarak öne geçmeye başlar. Erinlik dönemi içinde yer alan kız ve erkek çocukları, kendi bedenleri ile barışık olmada sorun yaşarken reaksiyon zamanları ve koordinasyonları bozularak çok sık sakarlık yaşarlar. Arkadaşlık duygusunun ön planda olduğu bu dönemde hırçın davranışlar artar ve

sosyal kurallar yok sayılarak otoriteye karşı çıkılır. Özgürlük duygusunu önemseyen bu yaş çocukları, ahlaki değerleri kişisel olarak tanımlar ve kendi başlarına iş başarma konusunda ön plana çıkmayı severler. Zihinsel işlemlerin gelişmesiyle çıkarımda bulunan ve düşündüklerini test eden bu dönem futbolcularının psikolojik açıdan en önemli özelliği hem kendi içlerinde hem de çevresindekiler ile ciddi çatışmalar yaşaması ve dolayısıyla diğer yaş gruplarına kıyasla daha fazla yardıma ve desteğe ihtiyaç duymalarıdır (TFF Gelişim Rehberi, 2018).

2.3. 14-15 Yaş Genç Futbolcularda Yapılması Gerekenler

Sağlıklarının korunması konusunda daha fazla yardıma ihtiyaç duyan ve iyi yaptıkları şeylerin övülmesini bekleyen bu dönem futbolcular, kendilerini bir yetişkin gibi hissetmeye başlarlar ve bu yeni kimliklerinin tanınmasını isterler. Bu yüzden oyuncularını kazanmak isteyen antrenörler öncelikle futbolcularının bu yeni kimliklerini tanımalıdır. Ayrıca antrenörler futbolculara sadece öğrenci gibi değil, onlara takımın bir parçası olduğu gerçeğini görerek, bir ekip arkadaşı gibi davranmaya başlamadır.

Antrenörler bu yaş grubu futbolculardan daha fazla verim almak istiyorsa futbolcuların, oyun pozisyonlarının farklı bakış açıları ile analizini yapmalarına fırsat vermelidir. Bununla birlikte bu yaş futbolcuların ilgileri desteklenmeli ve yeteneklerini kullanabilecekleri fırsatlar oluşturulmalıdır.

Duygusal değişimlerin ön planda olduğu bu dönemde, iletişim kurarken diğer yaş dönemlerinden daha fazla anlayış göstermek gerekir. Planlanan antrenmanlar, genç açısından faydalı olduğu hissettirilmeli ve her antrenmanda yeni bir becerinin kazandırılması için çaba harcanmalıdır.

Önceki dönemlerden farklı olarak bu dönem gençleri kişisel gelişimleri için daha fazla çaba harcamaya başlar, bu nedenle kendileri hakkında vereceği kararlarda destek olunması önemlidir.

Bu dönem gençleri her ne kadar birbirlerinden etkilenmeye başlasalar da antrenörün etkisi hala devam etmektedir. Bu nedenle antrenör, örnek olabilecek davranışlarını sürdürmeli ve hala en önemli rol model olduğunu unutmamalıdır.

Bu dönemde eğlence çok önemlidir. Eğer eğlence yoksa genç insanlar

güçlüklere ve sürekli özveride bulunmaya dayanamazlar. Bu nedenle antrenmanlarda eğlence antrenmanın bir parçası olmalıdır. Eğlenceyi futbola katılım için bir ön koşul olarak anlamak, gençlerin cesaretlendirilmesi açısından çok önemlidir. Antrenörlerin yaş ve beceri seviyelerine göre tasarladıkları eğlenceli aktiviteler, gençlerin mücadele ve beceriyi dengelemesine yardımcı olur. Ayrıca iyi tasarlanmış eğlenceli aktiviteler gençlerin sıkıntı ve korkudan uzak durmasını da sağlar.

Antrenörler için bu yaş grubu gençleri kontrol etmek zordur. Bunu kolaylaştırmak için kuralları ve prensipleri net olarak açıklamak ve bunlara kesinlikle uyulması gerektiğini belirtmek gerekir.

Bir önceki yaş döneminden farklı olarak bu dönemde kazanma hırısı artar. Bu değişimle birlikte artık sporcularda içsel motivasyonun gelişmesi beklenir. Dolayısıyla artık dışsal motivasyon kaynakları azaltılmalıdır. Ancak geri bildirim sürekli olarak verilmeye devam edilmelidir. Ancak önceki yaş grubu kadar fazla övgü ya da eleştiri yapılmasına gerek yoktur. Fazla övgü ya da eleştiri yapılmasına devam edilirse gençler kendilerini küçük bir çocuk gibi hissedebilir ve bu da içsel motivasyonun gelişmesine engel olur (TFF Gelişim Rehberi, 2018).

2.4. 14-15 Yaş Genç Futbolcularda Yapılmaması Gerekenler

Bu yaş grubu gençlerin antrenman planlamasında eğlence faktörünü yok sayan uygulamalara yer verilmemelidir. Bu dönemde antrenörler sporcularının artık yetişkinliğe adım attığını unutmamalı ve sporculara bunun tersini hissettirecek şekilde davranmamalıdır. Bu dönemde çok fazla duygusal ve hassas olan sporculara yöneltilen eleştiriler onların kişiliğine yapılmamalıdır. Yapılan eleştirilerde ise tek bir madde üzerinde durulmalıdır. Bu da beceri öğrenimi açısından bilginin doğru aktararak uygulanmasını sağlayacaktır. Antrenörler yaşanabilecek sakarlıklarda ve koordinasyonsuzluklarda asla alaycı olmamalıdır. Bununla birlikte antrenörler bu yaş grubu gençlere çok fazla rekabet içine girmedikleri için kızmamalıdır. Ayrıca antrenörler bu yaş grubundaki gençlere sorumluluk vermekten kaçınmamalıdır (TFF Gelişim Rehberi, 2018).

2.5. Futbol

Futbol biri kaleci olmak üzere, toplam on bir kişilik iki takımın 90-120 m veya 45-90 m uzunluğundaki bir sahada 45 dakikalık iki devre boyunca mücadele ettiği ve yarılar arasında 15 dakikalık devre arası verildiği bir takım sporudur (Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2005; Wong, & Hong, 2005; Yardımcı, 1996). İngilizce “foot” ve “ball” kelimelerinin birleşiminden adını alan futbol, küre şeklindeki bir topa, eller ve kollar kullanılmadan, ayak, vücut veya kafa ile vurarak, rakip kaleye gol atma amacıyla oynanan bir oyundur (Yardımcı, 1996). Günümüzde yapılan spor dalları düşünüldüğünde en çok oynanan ve en popüler olanı futboldur (Balsom, Gaitanos, Soderlund, & Ekblom, 1999; İnal, 2013). Federation of International Football Association’na (FIFA) kayıtlı 203 ülkeden yaklaşık 200 milyon lisanslı erkek ve kadın futbolcu bulunmaktadır. Bu kayıtlı sporcuların yaklaşık %20’sini (40 milyon) kadınlar oluşturmaktadır (Arnason ve ark., 2004; FIFA, 1992). Yürüyüş, koşu, aralıklı koşu ve sprintlerin yer aldığı futbolda kısa sprint, ani hızlanma ve yavaşlama, dönüş, sıçrama, şut atma, topa ve rakibe müdahale etme sıklıkla kullanılmaktadır (Bangsbo, & Michalsik, 2002; Wong, & Hong, 2005). Ayrıca futbolda kat edilen mesafenin %36’sı koşu, %24’ü yürüme, %20’si uzun yürüyüş, %11’i sprint ve %7’si geriye doğru hareketten oluşmaktadır. Kat edilen mesafenin ise sadece %2’si topla yapılmaktadır (Strudwick, 2001).

2.6. Futbol Tarihi

Futbolun, M.Ö. 5. yüzyılda ilk olarak Antik Çin’de başladığı belirtilmektedir. Antik Çin’de başlayan futbol daha sonra Japonya, Yunanistan ve Avustralya gibi ülkelere de yayıldığı kaynaklarda geçmektedir. 19. yüzyılda ise İngiltere’de ilk modern futbolun ortaya çıktığına dair kaynaklar vardır. Orta çağın öncesinden 19. yüzyıla kadar İngiltere’nin kasaba ve köylerinde yerel geleneklere göre ve minimum kurallarla futbol oynandığı ancak zamanla ortaya çıkan kural eksikliği ve kural farklılıklarının futbolu her yerde oynanmasını engellediği bilinmektedir. Bu amaçla, 1843 yılının başında Cambridge Üniversitesi futbol oyun kurallarını standartlaştırma girişiminde bulunmuş ve 1863 yılında İngiltere Futbol Federasyonu (FA) tarafından

ilk basit futbol kurallarının oluşturulmasına katkı sağlamıştır. Aynı yıl İngiltere’de ilk futbol kulübü kurularak günümüz modern futbolunun ilk örneğini teşkil ettiği bilinmektedir. 1886 yılında ise Futbol Oyun Kuralları tekrar düzenlenerek aynı yıl içinde İngiltere, İskoçya, Galler ve İrlanda Futbol Federasyonu tarafından futbolun tüm dünyada ne tür kurullarla oynatılacağına karar veren ve bu kurulları geliştirmeye ve değiştirmeye sahip tek kurum olarak Uluslararası Futbol Birliği Kurulu (IFAB) kurulduğu kaynaklarda geçmektedir. Bununla birlikte ilk profesyonel ligin de 1888 yılında kurulduğu kaynaklarda belirtilmektedir. Ayrıca 1904 yılında uluslararası turnuvaları düzenlemek ve tanıtmak amacıyla Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği (FIFA) kurulduğu bilinmektedir (Abdo, 2019; Erdoğan, 2008; Essa, 2022; IFAB, 2017/18).

2.6.1. Türkiye’de futbol tarihi

Türkiye’de futbol ilk olarak 1875 yıllarında oynanmaya başladığı bilinmektedir. Osmanlı döneminde Selanik’te başlayan futbol, zamanla Bornova’ya kadar ulaşarak İngilizler tarafından İzmir’de ilk futbol kulübünün kurulmasına sebep olduğu bilinmektedir. Sonrasında İstanbul’a da ulaşan futbol, Kadıköy ve Moda’yı etkisi altına alarak tüm kentin ilgisini çekmeyi başarmıştır.

1897 yılında İzmir karması ve İstanbul karması karşılaşması, Türk topraklarındaki ilk futbol maçı olarak bilinmektedir. Fuad Hüsne Bey ve Reşat Danyal Bey tarafından ilk futbol takımı olarak kurulan Black Stocking, 1901 yılında Rumlara karşı oynadığı müsabaka Türk takımlarının ilk futbol müsabakası olarak kayıtlarda yer almaktadır. İstanbul’da yaşayan İngilizler ve Rumların da futbola gösterdikleri artan ilgi arka arkaya futbol kulüplerinin kurulmasına vesile olmuş ve Kadıköy Futbol Kulübü, İngiliz ve Rumların İstanbul’da birlikte kurduğu ilk futbol kulübü olarak kayıtlara geçmiştir. Ancak bir süre sonra İngiliz ve Rumların arasında çıkan anlaşmazlıklar neticesinde İngilizler Moda Futbol Kulübü’nü, Kadıköylü Rumlar ise Elpis ve Imogene kulüplerini kurduğu bilinmektedir. Kurulan futbol takımlarının artmasıyla 1903 yılında İstanbul Futbol Ligi kurulmuş ve Galatasaray, Fenerbahçe, Beşiktaş takımları da bu ligde mücadele ettiği bilinmektedir.

1908-1923 yılları Türkiye’de futbolun yeşermeye başladığı dönemdir.

İstanbul'un ardından İzmir, Ankara, Eskişehir, Bursa, Adana ve Trabzon şehirlerinde futbol hızla yayılmaya başlamış ve dönemin önemli organizasyonları olarak Pazar Ligi, Cuma Ligi, İstanbul Türk İdman Birliği Ligi ve İstanbul Şampiyonluğu Ligi düzenlenmiştir (Türkiye Futbol Federasyonu, 2016).

2.6.2. Günümüzde futbol

Yusuf Ziya Öniş başkanlığında Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) 1923 yılında kurulmuştur. TFF, 1951 yılında profesyonelliğe geçerek 1954 yılında Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (UEFA)'ne 34. üye olarak kabul edilmiştir. 1992 yılında ise 3813 sayılı yasanın kabulüyle futbol faaliyetlerini Milli ve Milletlerarası kurallara göre yürütme, teşkilatlandırmak, geliştirmek ve Türkiye'yi futbol konusunda yurt içinde ve yurt dışında temsil etmek üzere, özel hukuk hükümlerine tabi ve tüzel kişiliğe sahip, özerk bir yapıya kavuşmuştur (İnal, 2006).

2.7. Futbolda Bölgeler ve Oyuncu Pozisyonları

Futbolda, her oyuncunun saha içinde farklı görevleri vardır. Bu farklı görevlerin olması futbolcuların saha içindeki pozisyonlarını da belirlemektedir. Futbolda kaleci dışındaki çoğu pozisyon; defans (savunma), orta saha ve forvet (hücum) oyuncuları olarak üç kategoriye ayrılır. Oyuncuları eğitmek ve stratejileri planlamak gibi bir misyonu bulunan antrenörler, hücum ve savunma dengesi sağlayan farklı dizilişlerde oyuncularını nasıl kullanacaklarına karar verirler. Genelde antrenörler, savunma bölgesi (1. Bölge), orta saha bölgesi (2. Bölge) ve hücum bölgesi (3. Bölge) olarak dizilişleri belirlerler (Martin, 2023; Yıldız, Demirarar, Canüzmez, & Özçaldıran, 2021).



Şekil 1. Futbol sahasının bölümleri (Yıldız ve ark., 2021).

Bir takımın sahadaki sahada sahip olduğu defans, orta saha ve forvet oyuncularının sayısı dizilişlerine bağlıdır. Kalecinin dahil edilmediği numaralandırma, sahadaki her bölgeye kaç oyuncunun bulunduğunu belirten üç veya dört sayıyla tanımlanır. Futbolda en yaygın dizilişlerden biri, bir kalecinin önünde dört defans, dört orta saha ve iki forvet oyuncusunun yer aldığı 4-4-2 sistemidir. Başka bir diziliş de takımın hücum atağına liderlik edecek üç forveti olan 4-3-3 sistemidir. Bu sistemler güçlü ve etkili bir savunma hattı üzerine kuruludur (Martin, 2023; Merino, & Mueller, 2024).



Şekil 2. Futbolda 4-4-2 ve 4-3-3 sistemi (Martin, 2023).

2.7.1. Kaleci

Savunma (1. Bölge) oyuncularında sayılan ve savunmanın son hattı olan kaleci, sahada ellerini kullanmasına müsaade edilen tek oyuncudur. Bir kalecinin ilk görevi, her ne şekilde olursa olsun rakibin şutlarını durdurmaktır (Merino, & Mueller, 2024). Kaleciler, ceza sahası içinde, rakipten gelen topu ya tutar ya da kalesinden uzaklaştırarak rakibin tehlikeli ataklarını önler (Arnason ve ark., 2004). Kalecilerin rakipten gelen şutları durdurmak için mükemmel reflekslere sahip olması gerekir. Ayrıca kalecilerin; güçlü ve isabetle vuruş, organizasyon, hızlı karar verme ve yakalama gibi birçok farklı beceriye de sahip olması gerekir (Martin, 2023). Bununla birlikte rakibin atakları sonucunda topa sahip olan kaleciler, topu en uygun durumdaki takım arkadaşı ile buluşturarak hücum atağını başlatmalıdır (Pyne, Garcher, Sheehan, & Hopkins, 2006).

2.7.2. Defans

Rakibin gol atma girişimlerini engellemekle sorumlu olan defans oyuncuları genel olarak bek ve stoper olarak adlandırılırlar. Genellikle biri sahanın sağ tarafında, diğeri ise sahanın sol tarafında iki bek bulunur. Stoperler de genellikle kalecinin tam önünde yer alır (Merino, & Mueller, 2024). Son savunma hattını oluşturan defans oyuncuları, diğer takımın kaleye şut atmasını engelleyerek bir anlamda kaleciye yardımcı olurlar (Martin, 2023). Defans oyuncularının; öngörü kapasitesi, oyunu ve rakibin beden dilini okuma becerisi gelişmiş olmalıdır. Bununla birlikte stoperler, hava hakimiyetine ve liderlik özelliklerine; bekler ise hız ve dayanıklılığa da sahip olmalıdır (Merino, & Mueller, 2024). Bunlardan farklı olarak sistemsel dizilişlere ve görev farklılıklarına bağlı olarak, stoper oyuncusunun biraz daha gerisinde kaleciye daha yakın konumda bulunan ve savunma hattının gerisine atılan derin topları uzaklaştırmakla görevlendirilen libero oyuncusu da bir savunma oyuncusudur (Martin, 2023).

Defans oyuncuları özellikle de bek oyuncuları diğer oyunculara göre daha yüksek hızda sprint mesafesine sahiptirler. Ayrıca beklerin savunma ve hücum hattını birbirlerine bağlaması, onların yüksek hızlar ile daha uzun mesafelerde mücadele

etmesine yol açmaktadır (Bortnik ve ark., 2024). Bununla birlikte bekler, orta saha oyuncularıyla birlikte takımın en yüksek fiziksel kapasiteye sahip sporcularıdır (Bongiovanni ve ark., 2023).

2.7.3. Orta saha

Hücum ve defans arasında oynamaları sebebiyle orta saha oyuncuları hücum ve savunma arasındaki bağlantıyı sağlar. Birden fazla merkez orta saha oyuncusu vardır. Defansif orta saha oyuncuları, orta sahanın geri kalanına kıyasla daha derinde yer alır ve rakip atakları durdurarak daha çok savunma hattını korumaya odaklanır. Bununla birlikte defansif orta saha oyuncuları, takımının gol atmasına yardımcı olmak için uzun paslar atmaya çalışırlar (Martin, 2023). Ayrıca topu rakip takımdan kazanmaktan ve topu açık takım arkadaşlarına vererek gol fırsatları oluşturmaktan da sorumludur. Çok fazla koştukları için yüksek düzeyde kardiyovasküler kondisyona gereksinim duyarlar (Merino, & Mueller, 2024). Defansif orta saha oyuncularının top kapma, top sürme, şut çekme ve pas verme gibi becerilere sahip olması gerekir (Norton, Craig, & Olds, 1999). Defansif orta saha oyuncusuna benzer bir savunma rolüne sahip merkez orta saha oyuncusu, top kendi takımındayken, rakibin kale alanına girerek gol atmaya veya diğer oyuncular için gol fırsatları oluşturmaya çalışırlar (Merino, & Mueller, 2024). Ofansif orta saha oyuncuları ise oyun kurucu olarak görev yaparlar. Bununla birlikte topu diğer orta saha oyuncularına ve forvetlere atarak hücum organizasyonlarına yön verirler. Ofansif orta saha oyuncularının top konusunda becerikli olmaları, orta sahada topa sahip olabilmeleri ve hücumla katkı sağlayacak pozisyonlarda diğer oyunculara topu verebilmeleri gerekir. Ofansif orta saha oyuncularının diğer orta saha oyuncuları kadar savunma yapması beklenmez ancak gerektiğinde yardımcı olmaları beklenir (Martin, 2023). Bununla birlikte ofansif orta saha oyuncularının hız, doğaçlama, teknik, pas verme gibi becerilerinin gelişmiş olması gerekir (Merino, & Mueller, 2024). Ayrıca orta saha oyuncuları en uzun ortalama mesafeyi kat eden oyuncularlardır (Bortnik ve ark., 2024).

Genellikle takımın en hızlı oyuncuları olan, savunmanın önünde ve sahanın kenarlarında oynayan kanat oyuncuları, çoğu dizilişte biri sağda, diğeri ise solda olmak üzere iki tanedir. Bu oyuncular rakip kanat bek oyuncuları ve diğer defans oyuncuları

ile mücadele eder ve gol fırsatları oluşturmak için ceza sahasına pas ve orta göndererek takımın hücum organizasyonlarına katkıda bulunurlar. Kanat oyuncularının hız, top sürme, top hakimiyeti, şut, güçlü pas ve teknik beceriler ile karakterize edilir (Martin, 2023; Merino, & Mueller, 2024).

2.7.4. Forvet

Forvetler, orta saha oyuncularının attıkları pasları en iyi şekilde kullanarak gol atmaktan birincil derecede sorumlu olan hücum oyuncularındır (Arnason ve ark., 2004; Merino, & Mueller, 2024). Her zaman takımın en ileri oyuncusu olan forvet, takımın en çok gol atan oyuncusudur (Merino, & Mueller, 2024). Genellikle hücum sırasında rakip ceza sahasına en önce koşan forvetler, gollerinin çoğunu kafayla atarlar (Martin, 2023). Fiziksel güç, güçlü şut becerisi, odaklanma ve soğukkanlılık iyi bir forvette bulunması gereken özelliklerdir (Merino, & Mueller, 2024). Forvetlerin topsuz alana yaptığı koşular, takım arkadaşları için rakip savunma oyuncularını taşıyarak boş alan oluşturur ve takım arkadaşlarına hazırlık pasları için katkı sağlar (Pyne ve ark., 2006). Ayrıca kalecilerle birlikte takımın en uzun ve en ağır sporcuları olarak forvetlerdir (Bongiovanni ve ark., 2023).

Günümüzde savunma ve hücum oyuncularının farklı görevler için farklı özelliklere sahiptir. 1961-1997 yılları arasında oyun hızının neredeyse iki katına çıkması, oyuncu özelliklerinin zaman içinde ne derecede değiştiğini kanıtlar niteliktedir. Değişen futbol ile birlikte gereksinim duyulan; süratli deparlar, hücum sırasında boşluklar oluşturmak, pozisyonu korumak, rakip oyuncuyu takip ve skor için aksiyon oluşturma becerileri oyuncuların daha güçlü, daha hızlı ve daha becerikli olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla futbolda oyuncuların sahip olması gereken özellikler değişir ve farklılık gösterir. Bu sebeple beceri değerlendirmesinin oyuncuların oynadıkları pozisyonlara göre yapılmasının daha uygun olacağı ortaya çıkmaktadır (Arnason ve ark., 2004; Norton ve ark., 1999; Pyne ve ark., 2006).

2.8. Motor Öğrenme

Öğrenme, bireyin içsel durumundaki, performanstaki nispeten kalıcı bir iyileşmeden kaynaklanan ve uygulama sonucu ortaya çıkan bir değişiktir (Magill, 2007). Öğrenme, davranışta nispeten kalıcı değişikliklere yol açan, dikkati sürece daha fazla yönlendiren, uygulama veya deneyimle ilişkili bir dizi süreçtir (Schmidt, & Lee, 2011). Bu iki tanımdan yola çıkarak motor öğrenmenin bazı özellikleri tanımlanabilir. Öğrenme, beceri gerektiren eylemler üretme yeteneği kazanma sürecidir; uygulamanın veya deneyimin doğrudan bir sonucudur, içsel bir süreçtir ve bu nedenle ortaya çıkışı gözlemlenebilir motor davranıştaki değişiklikler yoluyla anlaşılmaktadır; davranışta nispeten kalıcı değişiklikler oluşturur (Tani, 2016).

Öğrenme sürecinin anlaşılması öğreticilere, öğretim uygulamasının nasıl yapılacağı hakkında temel bilgiler sunarak öğretimin daha etkili ve optimal düzeyde gerçekleşmesini sağlar (Coker, 2022).

Amacı uygulama sonucunda bireyin motor davranışında meydana gelen değişikliklerin altında yatan mekanizmaları ve süreçleri, aynı zamanda bunu etkileyen faktörleri inceleyen bir araştırma alanı olan motor öğrenme (Tani, 2016) ve hareketlerin nasıl kontrol edildiğini, merkezi sinir sisteminin kas ve eklem hareketlerini nasıl organize ettiğini inceleyen ve insan hareketlerinin altında yatan sinirsel, fiziksel ve davranışsal yönleri inceleyen çalışma alanı olan motor kontrole (Levin, & Piscitelli, 2022) atıf yapıldığında öğrenme, pratik veya deneyim sonucunda bireyin amaca ulaşmak için vücut ve bölümlerinin istemli hareketini gerektiren motor beceriyi gerçekleştirme becerisinde meydana gelen nispeten kalıcı değişiklik olarak tanımlanır (Bozkurt, 2009; Coker, 2022).

Nispeten kalıcı bir değişimle sonuçlanan içsel süreçlerin doğrudan gözlemlenmesi zordur. Bu nedenle bir motor becerinin öğrenildiğini tespit ederken, yeterlilik düzeyi veya hareketin yürütülmesi anlamına gelen performansa bakılır. Performans, yorgunluk ve kaygı gibi değişkenlerden etkilense de mutlaka bir beceri kaybına neden olmaz (Coker, 2022; Tani, 2016).

Beceri kavramı bireyin kısa sürede karmaşık hareketleri öğrenebilmesi ve değişik şartlar altında bu hareketleri çabuk, amaca uygun olarak gerçekleştirme yeteneğidir (Hirtz, & Starosta 2002). Beceri bir performansın kalitesini tanımlamak

için kullanılır ve bireyin becerikli olarak tanımlanması, onun yüksek derecede yeterliliğe ulaştığı anlamına gelir (Coker, 2022).

Motor beceri terimi, dört kriteri karşılayan bir eylemi veya beceriyi tanımlar:

1. Hedefe yöneliktir, yani bir hedefe ulaşmak için gerçekleştirilir.
2. Hedefe ulaşmak için vücut veya uzuv hareketleri gereklidir.
3. Bu hareketler isteğe bağlıdır.
4. Uygulama sonucunda motor beceriler geliştirilir (Bozkurt, 2009; Coker, 2022).

Uygulayıcılar spor ile beceri arasındaki ayrıma dikkat etmelidir. Futbol bir spordur ve şut, pas, top sürme, top kontrolü, top sektirme gibi birçok beceriden oluşur (Bozkurt, 2009).

2.8.1. Motor öğrenme aşamaları

Bir olgu olarak motor öğrenme, belirli karakteristik aşamaların tanımlandığı sürekli bir süreçtir. Motor öğrenmede, bilişsel olarak adlandırılan bir başlangıç aşaması, ilişkisel olarak adlandırılan bir ara aşama ve otonom olarak da bilinen bir son aşama yer alır (Fitts, 2004). Büyük oranda bilişsel bir süreç olan başlangıç aşamasında ne yapılması gerektiğinin yani becerinin amacının anlaşılması, hareketi gerçekleştirmek için seçici olarak dikkat edilmesi gereken bilgiler ve hazırlanması gereken eylem planının anlaşılması beklenir. Tespit ve düzeltme mekanizmasının gelişmediği bu aşamada, çok sayıda uygulama hatası yapılır. Motor öğrenmenin ikinci aşamasında, hataların kademeli olarak azaltılması ve bunun sonucunda becerinin geliştirilmesi hem mekânsal hem de zamansal olarak daha organize hale getirilmesi beklenir. Bu aşamada içsel ve dışsal geri bildirimler, birey tarafından performansın değerlendirilmesinde kullanılır. Değerlendirme sonucu yapılan sürekli tekrarlarla öğrenmenin son aşaması olan otonom aşamaya ulaşılır. Otonom aşamada, motor hareketin yürütülmesi dikkat taleplerinden bağımsız hale gelir ve birey artık performansın diğer yönleriyle ilgilenir. Bu aşamada hareket kontrolü, merkezi sinir sisteminin daha düşük, daha az bilinçli merkezlerine devredilir (Tani, 2016).

2.8.2. Beceri sınıflamaları

Uygulayıcılar öğrenme deneyimlerini tasarlarlarken dikkate almaları gereken çeşitli beceri sınıflamaları vardır. Bu çeşitli beceriler arasındaki ilişkileri bilmek, uygulayıcıya beceri öğretiminin planlamasında kolaylık sağlar (Coker, 2022).

2.8.2.1. İnce ve kaba motor beceriler

Motor gelişimde sıklıkla kullanılan ince ve kaba motor beceri sınıflaması, hareketlerin hassasiyetine ve başarılı performans için gereken kas yapısına dayanmaktadır (Payne, & Isaacs, 2020). Doğası gereği manipülatif olma eğilimi gösteren, daha küçük kaslar kullanılan ve çok hassas hareketleri içeren beceriler ince motor beceriler olarak sınıflandırılır. Bir düğmeyi iliklemek ince motor becerilere örnektir. Hassasiyete daha az vurgu yapan ve tipik olarak çok uzuvlu hareketlerin sonucu olan kaba motor becerilerin performansında daha büyük kaslar kullanılır. Koşma ve atlama kaba motor becerilere örnektir (Payne, & Isaacs, 2020; Tani, 2016). Ancak birçok beceri hem küçük hem de büyük kas gruplarının birlikte kullanımını gerektirir. Örneğin futbolda kalecinin topu eliyle oyunu başlattığı durumda bacak kasları topu elden çıkarmadan önce vücudu ileriye doğru iter ve omuz kasları topu fırlatmak için gerekli olan kol salınımını yapar ve topu fırlatarak bu hareketi kaba hale getirir. Ancak aynı zamanda kalecinin topun kontrolünü sağlaması ince motor becerilerin de kullanıldığını gösterir. Bir becerinin gerçekleştirilmesi sırasında sergilenen ince motor kontrolün derecesi, beceri gelişimini değerlendirmek için de kullanılır (Payne, & Isaacs, 2020).

2.8.2.2. Kesik, seri ve devamlı beceriler

Görev organizasyonuna göre yapılan beceri sınıflamasında kesik beceri; futbolda şut atmak gibi, başlangıç ve bitiş noktası açıkça tanımlanmış olan beceridir. Futbolda top sürerken pas vermek ve top sektirmek gibi bir dizi farklı becerinin birleştirildiği beceriler seri beceri olarak adlandırılır. Devamlı beceriler ise futbolda top sürme gibi başlangıç ve bitiş noktaları ya keyfi olan ya da görevin kendisinden

ziyade çevresel faktörler tarafından belirlenen becerilerdir (Coker, 2022; Tani, 2016).

Uygulama açısından becerinin hangi sınıflamada yer aldığı önemlidir ve farklı uygulamaları gerektirir. Sürekli becerilerdeki hareketler oldukça birbirine bağımlı olduğundan, genellikle bir bütün halinde öğretimi yapılmalıdır. Ancak seri beceriler, bileşenlerini ayrı ayrı uygulandıktan sonra birleştirilir (Coker, 2022).

2.8.2.3. Açık ve kapalı beceriler

Bir becerinin gerçekleştirildiği ortamın öngörülebilirliği üçüncü sınıflama sistemidir. Bireyin hareket sırasında karşılaşacağı çevresel koşulları önceden tahmin edebildiği beceriler kapalı becerilerdir. Futbolda, penaltı atışı sırasında penaltıyı atan futbolcunun durumu gibi kapalı becerilerde, üzerinde çalışılan nesne veya becerinin gerçekleştirildiği bağlam değişmediğinden, birey performansı kontrol eder. Açık becerilerde ise tam tersine, çevresel koşullar her değiştiğinde, birey yeni duruma uygun şekilde tepki verebilmek için orijinal modelini değiştirmek zorundadır. Futbolda, penaltı sırasında kalecinin durumu gibi açık becerilerde, birey hangi hareket türünün gerekli olduğunu, bunu yapmadan birkaç dakika öncesine kadar fark etmez (Coker, 2022; Tani, 2016).

Her becerinin öğretim hedefleri farklılık gösterdiğinden açık ve kapalı beceri ayrımı uygulayıcılar için önem taşır. Kapalı beceriler için amaç tutarlılık ve tekniğin iyileştirilmesi olmalıdır ve bu becerileri geliştirmek için mevcut şartlar değiştirilerek uygulamalar yapılmalıdır. Uygulamalar sırasında hareket, her gerçekleştirildiğinde giderek daha fazla benzer hala gelir. Açık beceriler ise sürekli istikrarsız, öngörülemeyen bir ortamda uyarlanması gerekir ve bu becerilerde başarılı performans, teknikte ustalaşma daha az olmalı, daha çok bireyin belirli durumlarda uygun tepkiyi seçme becerisi geliştirilmelidir (Tani, 2016).

Bununla birlikte beceri, uygulandığı koşullara göre sınıflandırmayı da değiştirebilmektedir. Örneğin futbolda pas atmak bağlama göre kapalı veya açık beceri olabilir. Sabit bir hedefe atılan paslar kapalı beceridir. Ancak hareket eden bir oyuncuya veya savunma gibi diğer değişkenlerin yer aldığı uygulamalarda pas atmak giderek daha açık ve karmaşık bir beceri haline gelir (Coker, 2022).

Literatürde, bu sınıflamaların haricinde birçok sınıflama mevcuttur. Örneğin,

hareket kontrol etmek için geri bildirim kullanma kriterine göre motor beceriler; kapalı döngü (uygulama sırasında geri bildirim kullanıldığı; daha yavaş) ve açık döngü (uygulama sırasında geri bildirim kullanılmadığı; daha hızlı veya balistik) olarak sınıflandırılır. Ayrıca bu sınıflamalar arasında spor öğretimi açısından en büyük çıkarımlara sahip olan, becerinin gerçekleştirildiği ortamın öngörülebilirliği kriterlerinin kullanıldığı (açık ve kapalı beceri) sınıflamadır (Tani, 2016).

2.8.2.4. Çok boyutlu sınıflama sistemi

Gentile (2000), becerileri düzenleyici koşullar ve hareket gereksinimleri olmak üzere iki genel özelliğe göre kategorize eden bir sınıflama geliştirdi ve bu iki boyutun birleşimi beceri kazanımıyla ilgili süreçlere ilişkin içgörü sağlayacağını öne sürdü.

Herhangi bir becerinin başarılı performansı için gerekli hareket özelliklerini belirleyen bir takım çevresel faktörler mevcuttur. Örneğin futbolda kafa vuruşu yapmak için oyuncular topun yüksekliğinin, hızının ve yönünün yanı sıra amaçlanan hedefin konumuna göre hareketlerini ayarlaması gerekir. Bu gibi faktörler, düzenleyici koşullar olarak bilinir ve bunların belirlenmesi, becerileri farklılaştırmak için kullanılır (Gentile, 2000).

Bir görevin gerçekleştirildiği çevresel bağlam incelenirken, öncelikle düzenleyici koşulların sabit mi, yoksa hareket halinde mi olduğu belirlenmelidir. Bir sonraki soru, denemeler arası yanıt değişkenliği olup olmadığıdır; yani düzenleyici koşullar sabit mi kalıyor, yoksa her performans sırasında değişiyor mu? Örneğin tekrarlanan penaltı atışında denemeler arası değişiklik düşüktür, çünkü gerçekleştirildiği bağlam bir atıştan diğerine değişmez. Kale değişmez, atış mesafesi sabit kalır ve defans oyuncularını penaltı atan oyuncuya karşı savunma yapmaz. Ancak devam eden oyunda kaleye atılacak olan şutlar arasında büyük miktarda değişiklik olur. Savunma oyuncularının müdahalesinden kaçınmak, şut açısını ve koşu hızını değiştirmeleri gerekir.

Gentile'nin (2000) önerdiği diğer boyut, özellikle vücut hareketi ve nesne manipülasyonu ile ilgili olarak bir becerinin hareket gereklilikleriyle ilgilidir. Bu bağlamda vücut hareketi, oyuncunun beceriyi gerçekleştirirken yer değiştirmesi gerekip gerekmediğini ifade eder. Diğer uçta ise vücut stabilitesi gerektiren beceriler

yer alır. Hareket gerekliliklerinin ikinci belirleyicisi ise nesne manipülasyonudur (Coker, 2022).

Bu sistemde, bir görevin bireye yüklediği talepleri anlamak için dört soru sormak gerekir:

1. Düzenleyici koşullar sabit mi yoksa hareket halinde mi?
2. Düzenleyici koşullar sabit mi kalıyor veya her performans girişiminde değişiyor mu?
3. Birey görevi yerine getirirken yer değiştirmesi veya vücut pozisyonu koruması gerekiyor mu?
4. Görev, bireyin bir nesneyi veya rakibi manipüle etmesini gerektiriyor mu?

Beceri, her sorunun cevabı belirlendikten sonra, Şekil 3'te gösterildiği gibi ortaya çıkan 16 kategoriden birine sınıflandırılır. Örneğin futbolda kafa vuruşunda sporcu önce havadan gelen topu takip etmeli, topa vuracak bir pozisyona girmeli ve daha sonra topu istenilen yönde vurarak sapmasını kontrol etmelidir. Sonuç olarak, düzenleyici koşullar hareketlidir (açık beceri), bireyin konumunu değiştirmesi ve bir nesneyi manipüle etmesi gerekir. Bu değerlendirme göz önüne alındığında, futbolda kafa vuruşu kategori 16'ya girmektedir.

		HAREKET GEREKLİLİKLERİ			
		Vücut ve Nesne Manipülasyonu Yok	Sadece Nesne Manipülasyonu	Sadece Vücut Taşınımı	Vücut Taşınımı ve Cisim Manipülasyonu
DÜZENLEYİCİ ŞARTLAR	Durağan ve Sabit	Mekik 1	Santraçta bir taşı oynamak 2	Merdiven tırmanmak 3	Gülle atmak 4
	Durağan ve Farklı	Bilek rehabilitasyonu için ayakla ABC yazmak 5	Durmaksızın dart oynamak 6	Yere işaretlenmiş bir dans kalıbını takip etmek 7	Bir eş ile işaretlenmiş dans kalıbını takip etmek 8
	Hareketli ve Sabit	İç lastik ile ırmakta yüzmek 9	Şişeleme fabrikasındaki hareketli taşıma bandından şişeyi almak 10	Yokuş aşağı koşmak 11	Koltuk değneği kullanırken hareketli bir kaldırıma basmak 12
	Hareketli ve Farklı	Sürat motorunun çektiği muz'a binmek 13	Tek ayak üzerindeyken farklı boyutlardaki topları yakalamak 14	Kalabalık bir pistte buz pateni yapmak 15	Futbolda kafa vuruşu 16

Şekil 3. Çok boyutlu beceri sınıflaması (Coker, 2022).

Gentile'nin çok boyutlu beceri sınıflaması çeşitli şekillerde kullanılır. Birincisi, sol üst hücreden sağ alt hücreye doğru çapraz olarak hareket ettikçe, görevin karmaşıklığı artar ve bireyden beklenen talepler de artar. Buna göre en basit beceri, ortamın sabit olduğu, denemeler arası değişkenlik veya vücut aktarımının olmadığı ve nesne manipülasyonu gerektirmediği beceridir. Diğer uçta ise en karmaşık beceri, hareket halinde olan, denemeler arası yüksek değişkenlik içeren ve hem vücut taşıma hem de nesne manipülasyonu gerektiren çevresel bir bağlamda gerçekleştirilen beceridir. İkincisi, uygulayıcı bir becerinin karmaşıklık düzeyini anlayarak zorlu ancak gerçekçi öğrenme deneyimlerini daha iyi tasarlayabilir. Basitten karmaşığa doğru ilerleyen mantıksal bir ilerleme, sonuçta becerinin gerçekleştirileceği gerçek bağlamın simülasyonuna yol açar. Son olarak uygulayıcılar, bireyin hareket yeteneklerini ve sınırlamalarını sistematik olarak değerlendirmek için de modeli kullanabilir (Coker, 2022).

2.8.3. Bireysel farklılıklar

Uygulayıcıların karşılaştığı zorluklardan biri, tüm bireylerin benzersiz olduğu gerçeğidir. Bireylerin benzersizliği, bireysel farklılıklar olarak bilinen nispeten istikrarlı ve kalıcı özelliklerin bir fonksiyonudur. Boy, vücut tipi, uykusuzluk, hızlı ve yavaş kasılan liflerinin sayısı (fizyolojik yapı), öğrenme stilleri, önceki hareket deneyiminin türü ve miktarı, motivasyon, gelişim düzeyi, kültürel arka plan, psikolojik yapı, tutum, güven hepsi beceri yeterliliğini geliştirme oranını ve potansiyelini etkiler. Bireysel farklılıklar nedeniyle, öğretim stratejileri tüm bireyler için eşit derecede etkili olmayacaktır ve bu nedenle uygulayıcılar, farklı birey ihtiyaçlarına ve niteliklerine dayalı olarak kullanılacak en iyi stratejileri belirlemelidir (Coker, 2022).

2.8.4. Zihinsel ve fiziksel uygulama

Motor becerilerin kazanılmasında uygulama, öğrenilecek becerinin performansını içeren durumların yanı sıra zihinsel uygulama gibi bireyin beceri ile fiziksel olarak etkileşime girmediği durumları da kapsar. Zihinsel uygulamada bir görevin yerine getirilmesi, hareket yapılmadan zihinsel olarak gerçekleştirilir. Bu tür bir uygulama sırasında birey, becerinin prosedürel (işlemsel) veya sembolik yönlerini uygular veya hayal gücü tekniklerini kullanır (Schmidt, & Lee, 2011). Zihinsel uygulamalar, motor öğrenmenin başında bireyin seviyesinden bağımsız olarak, öğretilmesi planlanan beceriye ait sembolik öğelerin anlaşılmasını kolaylaştırarak görev gerekliliklerinin bilinmesini, motor probleme yönelik çözümlerin test edilmesini ve performans stratejilerinin geliştirilmesini sağlar (Feltz, & Landers, 1983; Tani, 2016). Fiziksel uygulama ile zihinsel uygulama aynı yeterliliğe yol açar ve bu uygulamalar, hiç uygulama yapılmayan duruma göre daha üstündür. Bununla birlikte, fiziksel ve zihinsel uygulamanın birlikte yapılması, yalnızca fiziksel uygulamaya göre daha hızlı beceri kazanımına olanak sağlar (Brouziyne, & Molibaro, 2005; Mahoney, & Avenir, 1977). Daha fazla etkililik için zihinsel uygulamanın mutlaka fiziksel uygulamayla birleştirilmesi gerekir (Weinberg, 1982). Ayrıca birey bir motor beceriyi hayal ederek zihinsel uygulama yaptığında, merkezi sinir sistemi kaslar üzerinde küçük kasılmalara neden olarak kas aktivitesini artırır (Jowdy, & Harris, 1990;

Mackay, 1981; Smith, & Collins, 2004).

Hayal gücü, içsel bir bakış açına göre kinestetik ve dışsal bir bakış açısına göre görsel olarak değerlendirilir. Görsel hayal gücü, bireyin hareketin yönü, mesafesi ve mekânsal konumu hakkında zihinsel bir temsil oluşturulmasına olanak tanırken, kinestetik hayal gücü ise hareketin hızı, kuvveti ve yönü unsurları içerir (Farahat, Ille, & Thon, 2004).

Genel olarak, zihinsel uygulama, fiziksel uygulamanın yerini almasa da hiç uygulama yapmaktan daha etkilidir. Dolayısıyla, fiziksel uygulama için hiçbir koşul olmadığında, zihinsel uygulama motor öğrenmeye fayda sağlar. Ayrıca, zihinsel uygulama müsabaka öncesi kaygıyı kontrol edip azaltır, özgüveni ve motivasyonu artırır ve seçici dikkat üzerinde olumlu etkiler gösterir (Coker, 2022).

Zihinsel uygulama, fiziksel uygulamayı tamamlar niteliktedir. Bu anlamda sporculara yönelik yapılan zihinsel uygulama, bir beceriye yönelik fiziksel talep çok yüksek olduğunda veya yorgunluk olduğunda, fiziksel uygulamanın sürdürülmesine izin verilmediği durumlarda da performansı iyileştirmeye yönelik bir stratejisi olarak kullanılabilir (Tani, 2016).

2.9. İmgeleme

Bireylerin kapasite ve potansiyelini tam olarak ortaya çıkarmada etkili bir araç olarak görülen zihinsel antrenman kavramı, 1960-1970'li yıllarda Almanca kaynaklarda yer almış ve motor becerinin zihinsel olarak alıştırılmalarının yapılması olarak tanımlanmıştır (Konter, 1999; Schiling, & Gubelmann, 1995).

İmgeleri, hareket kalıplarını öğrenme ve anlama becerisine yardımcı olacak şekilde zihinsel bir plan oluşturup kodlama sistemi geliştirdiğini ve öğretilmesi planlanan hareket kalıplarını sembolik olarak bireyin merkezi sinir sistemine kodlandığını öne süren sembolik öğrenme kuramı tarafından desteklenen zihinsel uygulama (mental practice), zihinsel imgeleme ve becerinin zihinde görsel olarak canlandırılması (visualisation) ile ilişkili olarak görülmüştür (Janssen, & Sheikh, 1994; Konter, 1999).

İmgeleme genel olarak psikolojide özel olarak da uygulamalı spor psikolojisinde kişilerin duygusal, zihinsel ve davranışsal gelişimlerinde ve bunlarla

ilgili problemlerin çözümünde kullanılan önemli araçlardan biridir (Konter, 1999). İmgeleme, sadece zihinde canlandırma değil, ondan da öte zihinde canlandırılan durumu görmeyle birlikte koklama, işitme, dokunma ve tat alma duygusunu da yaşamayı içerir (Nanay, 2023). Erkuş, psikolojik terimler sözlüğünde imgelemeyi şöyle açıklamaktadır; imgeleme (imaginig): Daha önceki yaşantıların imgelerinin, tasarımlarının birbirleriyle bağlantı kurularak çözümlenmesi, birleştirilmesi gibi işlemlerle zihinde canlandırılması. İmgeleme bir düşünme sürecidir. Serbest düşünme durumunda imgeler birbiri ardına zihinde canlanır, hayal kurulur (Konter, 1999). Murphy'ye göre imgeleme, dışsal uyaran yokluğunda hafızada saklanan ve içsel olarak hatırlanan duygusal deneyimler sürecidir (Gould, & Damarjian, 1996).

Sporcular beceriyi üç şekilde imgeleyebilir. Sporcu kendi vücudunun içerisinde ve çevresine bu şekilde bakarak (içsel imgeleme) çalışabilir, sporcu kendisini, beceriyi uygularken, bir filme bakıyormuş gibi seyrederek görebilir ve çalışabilir (dışsal imgeleme) ve sporcu ideal beceriyi sergileyen bir başka kişiyi imgeleyerek alıştırmaya çalışabilir (Konter, 1999).

Maxwell Maltz, imgelemenin insanın iradesi ve bilinçli çabasından daha etkili olabileceğini ileri sürmüştür. Ancak, insan iradesi ve bilinçli çabasının, imgeleme üzerindeki rolü ve etkileri de küçümsenmemelidir. Davit Marks'a göre imgelenen uyaranla gerçek uyaran, bilinçli zihinsel yaşantılarımızda kalitesel olarak benzer durumlara sahiptir. İmgeleme görmek, hissetmek, işitmek gibi duygusal deneyimlere benzer fakat, genel olarak dışsal bir uyarının yokluğunda ortaya çıkan bir deneyimdir. Bir futbolcu futbol topunun sesini, ona dokunuşunu, seyircilerin, arkadaşlarının bağırışını gerçekte yaşamamasına rağmen imgeleyebilir. Bu deneyimler bizim hafızamızın bir ürünü olarak ortaya çıkar (Konter, 1999; Martens, 1987). Ayrıca beynin sağ yarım küresi imgeleme merkezi olarak bilinmektedir. Bu bölge uzun süre kullanılmadığında bir gerileme söz konusu olmaktadır. Gerilemiş olan beynin sağ yarım küresi imgeleme antrenmanlarıyla güçlendirilebilir ve insanlar bu potansiyellerinden yararlanabilir (Martens, 1987).

Birçok çalışmada imgeleme ile sportif performans arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırmalar bütünüyle değerlendirildiğinde, imgelemenin sportif performansla çeşitli şekillerde yardımcı olduğu söylenebilir. Araştırmacılar imgelemenin fiziksel uygulamaya kadar yararlı olmadığı, imgelemenin hiç çalışma

yapmamaktan daha yararlı olduğu ve imgelemenin birçok değişik sporlarda örneğin, dayanıklılık konularında, küçük okları fırlatma (dart throwing), futbol, dalma, voleybol, golf, kayak, paten, cimnastik, atletizm (saha ve pist), aletli dalma (scuba diving) gibi sporlarda performansı geliştirdiği gibi değişik bazı sonuçlar elde edilmiştir. İmgelemenin etkisi, imgeleme ile kendini model alma kombine edilerek artırılabilir. Sporcu geçmişte ortaya koyduğu çok başarılı olan performanslarını videodan izleyebilir ve böylelikle kendi hareketlerine model alabilir. Sporcu, imgeleme ile kendini model almayı kombine ederek kullanmada, yüksek düzeyde berrak ve kontrol edilebilir imgeler geliştirebilir ve bunları zihinsel uygulama programlarında kullanılabilir (Konter, 1999).

Daha becerikli ve deneyimli olan sporcular imgeleme çalışmalarından daha çok yararlanabilmektedir. Bu nedenle, yeni başlayan genç sporcularla ilgili sabırlı davranılmalı, onlara yaptıkları çalışmalarla ileride elde edecekleri yararlar açıklanmalıdır. Spor psikoloğu, antrenör ve sporcular, bu konuda aceleci davranmamalı, sonuçların birdenbire mucizevi bir şekilde ortaya çıkmayacağı kavranmalıdır. Ryan ve Simons'a göre, büyük ölçüde bilişsel süreçlere sahip veya düşünceyi gerektiren sporlarda imgeleme çalışmaları daha yararlı olmaktadır. Bu anlamda, daha karmaşık motorsal becerileri ve zihinsel süreçleri gerektiren takım sporlarında, imgeleme performansa önemli yardımlarda bulunur. İmgeleme çalışmalarıyla, zihnimiz ve kaslarımız yapılan spor becerileri için programlanmakta ve bu becerilerin zihinden çalışılmasıyla, fiziksel uygulamada yaşanılan benzer elektriksel uyarımlar yaşanmaktadır. Bu sporcuların önceden kendilerini hazırlamalarında, becerileri daha ince formlarda öğrenmelerine ve bu becerileri üst düzeyde otomatik hale getirmelerinde önemli olmaktadır (Konter, 1999).

Fiziksel çalışmalarla kombine edilen imgeleme çalışmaları, performansı geliştirmede daha etkilidir. Görsel ve bilişsel bileşenleri daha yoğun olarak gerektiren spor ve aktivitelerde, imgeleme performans üzerinde daha yararlı sonuçlar verir. Halter, mekik ve şınav gibi görsel bileşenleri olmayan spor ve aktivitelere katılanlar, topa vurma, topu tutma, deliğe topu sokma, basketbol çemberine topu geçirme gibi görsel bileşenleri olan spor ve aktivitelere katılanlara göre, imgelemeden daha az fayda görür. Benzer şekilde, vücut pozisyonunun sürekli değişen çevre içerisinde ayarlanması için, bilişsel bileşenleri daha yoğun olarak gerektiren ve zorunlu kılan

cimnastik, buz pateni, futbol, basketbol gibi sporlarda imgeleme daha yararlı sonuçlar verir (Konter, 1999).

2.9.1. İmgelemenin fiziksel çalışmalara göre avantajları

Motor imgeleme uygulamaları, omurganın uyarılabilirliğini artırırken aynı zamanda beynin çevre ile olan etkileşiminin ve öğrenme deneyiminin sonucunda, değişme ve yeniden yapılanma kapasitesine sahip olması anlamına gelen plastisiteyi de artırır (Nanay, 2023). Bununla birlikte imgeleme uygulamalarının fiziksel çalışmalara göre diğer avantajları aşağıdaki gibidir:

- Pahalı değildir.
- İklim koşullarından fazla etkilenmez.
- Saha ve tesis sorunlarından etkilenmez.
- Araç, gereç, malzeme vb. sorunlarından etkilenmez.
- Tehlikeli enerjiyi ekonomize eder.
- Antrenman için sporcuların birbirlerine bağımlılıklarını azaltır.
- Sporcuların sakatlanma sorunlarından etkilenmez. Hemen hemen her zaman uygulama olanağı vardır.
- Özel giyisiler gerek duymaz.
- İmgeleme daha az zaman alıcıdır.
- Daha kolay ve pratiktir (Konter, 1999).

2.9.2. İmgelemenin sporculara sağladığı yarar ve yardımlar

Sporcular imgelemeden değişik şekillerde yararlanabilir. İmgeleme sporculara fiziksel ve psikolojik becerileriyle ilgili yardımda bulunur ve yararlar sağlar. İmgelemenin sağladığı yarar ve yardımlar şöyle özetlenebilir;

- İmgeleme konsantrasyonu düzeltir.
- İmgeleme kendine güveni yapılandırır.
- İmgeleme duygusal tepkilerin kontrolüne yardımcı olur.
- İmgeleme spor becerilerin öğrenilmesine ve çalışılmasına yardımcı olur.
- İmgeleme spor taktik ve stratejilerinin öğrenilmesine ve çalışılmasına yardımcı

olur.

- İmgeleme sakatlık ve acıyla baş etmede yardımcı olur.
- İmgeleme doğru karar verme yeteneğinin öğrenme yeteneğinin öğrenilmesine ve geliştirilmesine yardımcı olur.
- İmgeleme yardımlaşma ve iş birliğinin gelişmesine yardımcı olur (Konter, 1999).

2.10. Öğrenme Aktarımı

Uygulayıcılar, öğrenme fırsatları oluştururken bireyin geçmiş deneyimlerini de dikkate almalıdır. Bireyin geçmişte karşılaştığı beceriler, yeni beceriler öğrenme yeteneğini hem olumlu hem de olumsuz yönde etkiler. Yeni bir becerinin öğrenilmesinin veya yeni koşullar altında performansın başka bir beceri veya beceriyle ilgili geçmiş deneyimlerden etkilenebildiği bu olguya transfer denir (Coker, 2022).

2.10.1. Transfer türleri

Pozitif, negatif ve nötr transfer olmak üzere üç tür transfer mevcuttur. Pozitif transfer, bireyin bir beceriyle ilgili geçmiş deneyimi yeni bir beceri öğrenmeyi kolaylaştırdığında söz konusu olur. Negatif transfer, bireyin bir beceriyle ilgili geçmiş deneyiminin yeni bir beceriyi öğrenmesini veya bir beceriyi yeni koşullar altında gerçekleştirmesini engellemesi durumunda ortaya çıkar. Nötr transfer, ilk becerinin ikinci beceri üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı ve iki becerinin tamamen ilgisiz olduğu durumdur (Coker, 2022).

2.10.2. Transfer teorileri

Transferin teorik temellerini anlamak, uygulayıcıya öğrenme transferini tasarlamada yardımcı olur. Bu anlayış aynı zamanda uygulayıcının karşılaştığı zorlukları açıklamasına da yardımcı olur (Coker, 2022).

2.10.2.1. Özdeş unsurlar (identical elements) teorisi

Özdeş unsurlar teorisi, iki beceri arasında paylaşılan ortak öğelerin sayısına dayanmaktadır (Thorndike, 1914). Başka bir deyişle, iki beceri tarafından paylaşılan özdeş öğeler ne kadar fazla olursa, bir beceriden diğerine olumlu transfer o kadar fazla olur (Coker, 2022). Farklı bir bakış açısıyla özdeş unsurlar teorisi, önceden edinilen becerinin uyarıcı ve tepki koşulları, öğrenilmekte olan beceriyle benzer olduğunda yüksek derecede pozitif transfer meydana gelir (Osgoode, 1949). Başka bir ifade ile özdeş unsurlar teorisi, olumlu transfer potansiyelinin iki görevin benzer olma derecesine bağlı olduğunu ileri sürer. Ancak özdeş unsurlar teorisi, görevlerin stratejik ve kavramsal yönlerinin transferini ihmal etmektedir (Coker, 2022).

2.11. İki Taraflı Aktarım (Bilateral Transfer)

Cross-education (çapraz eğitim) ve intermanual transfer (manuel transfer) olarak da bilinen bilateral transfer (iki taraflı aktarım), bir motor aktivitenin geliştirilmiş performansının uygulama yapılan uzuvdan, uygulama yapılmayan karşı tarafa (contralateral) aktarımını ifade eder (Farthing, 2009; Land ve ark., 2000). İki taraflı aktarım, tek taraflı motor becerinin hem dominant (baskın) uzuvda hem de non-dominant (baskın olmayan) uzuvda performans kazanımlarına neden olur. Bununla birlikte non-dominant uzuvla yapılan bir uygulama dominant uzva da aktarılır (Sainburg, Schaefer, & Yadav, 2016; Wang, & Sainburg, 2006; Yao ve ark., 2023).

Bir uzuvla yapılan alıştırmalar, aynı görevde karşı uzuv kullanarak beceri kazanma oranını artırdığında, uzuvlar arasında transfer gerçekleşmiş olur. Her iki uzvun eşit yeterlilikte kullanılması birçok spor branşında avantaj sağladığı için uygulayıcılar, iki taraflı aktarım olgusunu anlayarak bireyin bu yeterliliğe en iyi şekilde ulaşmak için ne yapması gerektiğinin farkında olmalıdır (Kumar, & Mandal, 2005; Liu, & Wrisberg, 2005; Romkema, Bongers, & Van der Sluis, 2015; Senf, & Weigelt, 2011; Stöckel, & Weigelt, 2012; Stöckel, Weigelt, & Krug, 2011).

İki taraflı aktarımın varlığı iki açıklamayla yapılır. İlk açıklama motor kontrol bakış açısından kaynaklanır. Bu açıklamaya göre teorik olarak, uygulama yapmayan uzuv, uygulama yapan uzuvla aynı motor programı kullanır. Kanıt olarak

elektromiyografi (EMG) sonuçları gösterilir. Sonuçlara göre bir uzuvla bir hareket yapıldığında, diğer uzuvda eşik altı elektriksel aktivite gerçekleşir (Hicks, Gualtieri, & Schroeder, 1983). Diğer bir kanıt ise uygulamaya bağlı iki taraflı aktarımla ilişkili nörogörüntüleme çalışmalarında tespit edilmiştir. Buna göre kortikal aktivasyon ve beyindeki nöronların oluşturdukları sinapsların çeşitli çevresel uyarılara bağlı olarak yapısal özelliklerindeki değişiklik olarak tanımlanan nöroplastisite gerçekleşir (Jung, Park, Kim, & You, 2019).

İkinci açıklama ise bireyin bir beceriyi tek uzuvla uyguladığında, hedeflenen becerinin amacı ve bu beceriye nasıl ulaşacağı gibi önemli bilişsel bilgiler edindiğini ileri sürer. Bir uzuvla uygulama yaptıktan sonra birey, aynı beceriyi uygulama yapmadığı uzuvla gerçekleştirdiğinde, aynı bilişsel öğeler birleştirilerek uygulanır ve daha önce uygulama yapmayan uzuvda performans artışı olur (Coker, 2022). Buna göre motor ve bilişsel bileşenler arasındaki etkileşim, uygulamanın fiziksel ya da zihinsel olarak yapılmasından bağımsız olarak iki taraflı aktarım derecesini hemen hemen aynı şekilde etkiler (Chamberlin, & Lee, 1993; Kohl, & Roenker, 1983).

Bir uzvun uygulamasının karşı uzuvda beceri kazanma oranını artırdığı bilindiğine göre, uygulama açısından dominant ve non-dominant uzuvla çalışmanın nasıl sıralanacağı önem taşır. Uygulayıcılar, başlangıçtaki başarıyı deneyimlemenin potansiyel psikolojik avantajından yararlanmak ve motivasyon faktörü için önce dominant uzuvla uygulama yapmaları gerekir (Magill, & Anderson, 2021).

2.12. Dominant (Baskın) Bacak ve Non-Dominant (Baskın Olmayan) Bacak

Dominant bacak, genel olarak basit ve güvenilir bir test olan topa vurma testiyle belirlenir. Ayrıca tek bacakla atlama gibi güç testleri, adım atma gibi fonksiyonel testler ve bireyin kendi beyanıyla oluşturulan anketler kullanılarak da bacak tercihi belirlenir. Dominant bacak; adım atma, zıplama, topa vurma gibi kuvvet veya doğruluk gerektiren motor görevleri yerine getirmek için kullanılır. Non-dominant bacak ise, vücudu desteklemek için kullanılır (Hoffman, Schrader, Applegate, & Koceja, 1998; Huurnink, Fransz, Kingma, Hupperets, & Van Dieen, 2014; Muehlbauer, Mettler, Roth, & Granacher, 2014; Paillard, & Noe, 2020; Wang, & Newell, 2013).

2.13. Bacak Asimetrisi

İzokinetik bir dinamometre, hem bilateral (iki taraflı) hem de unilateral (tek taraflı) kas kuvvetini güvenilir bir şekilde ölçerek bacak asimetrisi hakkında bilgi verir (Sliwowski ve ark., 2024).

Kas kuvveti asimetrisi, futbolda kullanılan becerileri olumsuz etkiler ve dolayısıyla oyuncunun sportif performansını önemli ölçüde sınırlar (Bishop, Read, McCubbine, & Turner, 2021; Coratella, Beato, & Schena, 2018; Nicholson ve ark., 2022).

Futbolcularda bacak asimetrisini artıran ve sınırlayan bir dizi faktör vardır. Asimetriyi artıran faktörlerden biri antrenman süresidir. Profesyonel futbolcularda, tek taraflı antrenman süresi ne kadar uzun olursa asimetri de o kadar fazla olur (Parpa, & Michaelides, 2022). Sporcunun yaşı ise asimetriyi sınırlayan faktörlerdendir. Ancak yaş almış sporcular, genç sporcularla karşılaştırıldığında daha fazla deneyime sahip olmalarına rağmen daha düşük bacak asimetrisine sahiptirler (Kalata ve ark., 2020). Genç futbolcularda kuvvet asimetrisi yaş düştükçe artar (Lehance, Binet, Bury, & Croisier, 2009).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu araştırma, 2024-4/2 no.lu Bursa Uludağ Tıp Fakültesi Sağlık Araştırmaları Etik Kurul Kararı (EK 1) ile yürütülmüştür. Veriler toplanmadan önce Bursa Yolspor, Yıldırım Ayyıldız Spor ve Fethiye İdman Yurdu Spordan gerekli izinler alınmıştır.

3.1. Araştırmanın Yöntemsel Metodu

Bu çalışmada, genç futbolcularda non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla öntest-sontest karşılaştırma modeli kullanılmıştır.

3.2. Araştırma Grubu

Bu çalışmaya Bursa ilinde faaliyet gösteren spor kulüplerinde lisanslı olarak futbol oynayan yaşları 14-15 arasında değişen 36 erkek futbolcu gönüllülük esasına uygun olarak katılım sağlamıştır. Çalışmada yer alan katılımcılar haftada en az iki gün futbol antrenmanlarına devam eden sporculardan oluşturulmuştur. 36 gönüllü katılımcı rassal olarak eşit sayıda üç gruba ayrılmıştır (Grup1: n=12, Grup2: n=12, Grup3: n=12). Ayrıca araştırma, katılımcıların müsabaka döneminde yapılmıştır. Sporcuların çalışmaya dahil edilme kriterleri;

1. Gönüllü olmak,
2. 14-15 yaşları arasında erkek olmak,
3. Futbol lisansına sahip olmak,
4. Bir futbol kulübünde aktif olarak müsabakalara katılıyor olmak şeklinde belirlenmiştir.

Katılımcıların dışlanma kriterleri ise;

1. Futbol haricinde başka bir branşta lisansı olmak,
2. Kronik bir rahatsızlığı bulunmak,
3. Düzenli olarak ilaç kullanıyor olmak şeklinde belirlenmiştir.

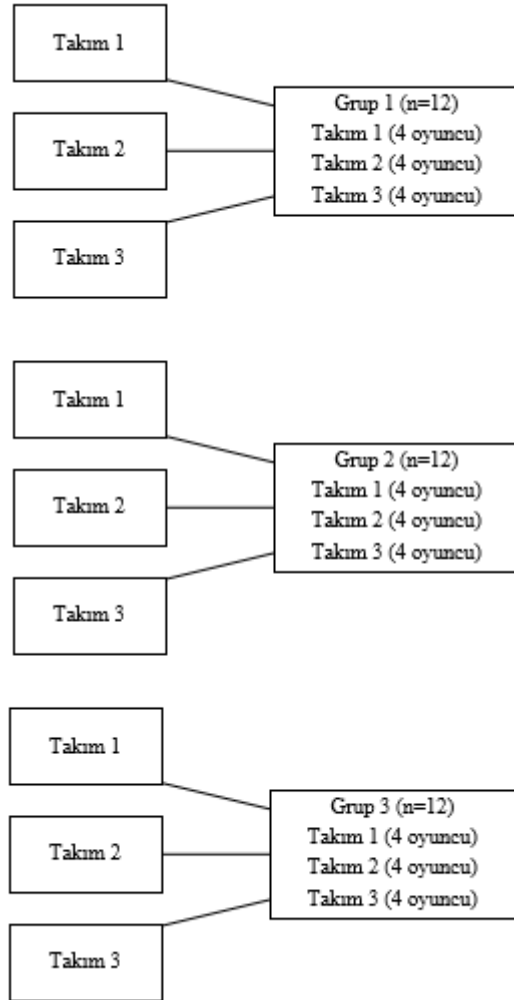
3.3. Çalışma Protokolü

Araştırmaya başlamadan bir hafta önce katılımcılara çalışmanın amacı, süresi ve deneysel protokolü hakkında bilgi vermek amacıyla bir toplantı yapıldı. Toplantı esnasında katılımcılara araştırmanın yöntemi, riskleri ve olası faydalarının açıklandığı, Helsinki Bildirgesi'ndeki insan araştırma standartlarında açıklanan tavsiyelere uygun şekilde hazırlanmış "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" okutularak imzalatıldı (EK 2). Daha sonra katılımcılardan doğum yılı, sporda deneyim yılı ve futbolda oynadığı pozisyon bilgilerinin yer aldığı kişisel bilgi formunu doldurmaları istendi. Bununla birlikte katılımcılara, araştırmada uygulanacak testler, yöntemler ve antrenman protokolü hakkında bilgilendirme de yapıldı. Ayrıca katılımcıların veli ve antrenörlerine araştırma hakkında ayrıntılı bilgi verildi.

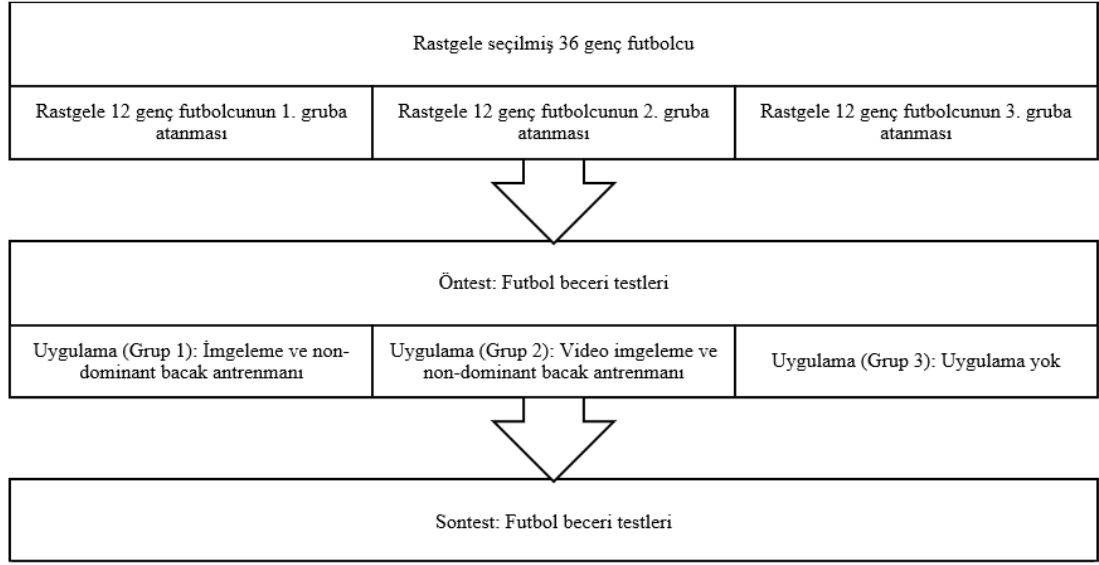
Katılımcılara, antrenörler vasıtasıyla ölçüm ve testlerin yapılacağı günden 2 gün önce bilgi verildi. Test günü, çalışmada yer alan spor kulüplerinin tesislerine gidilerek, katılımcıların boy uzunluğu ölçümleri 0,01 cm hassasiyete sahip mezura ile anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, baş frontal düzlemde pozisyon alındıktan sonra ölçüldü ve ölçüm santimetre olarak kaydedildi. Kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) ve vücut yağ oranları ise Tanita BC 418 cihazı ile ölçüldü. Katılımcılara, 10 dakika genel ısınma (koşu-esnetme egzersizleri) sonrasında Mor-Christian Futbol Yetenek Testi (pas verme, top sürme, şut atma), Yeagley Futbol Testi (top sektirme) ve Johnson Futbol Testi (duvara pas) öntest protokolü dominant bacak ve non-dominant bacak olarak uygulandı.

Antrenman etkisini ortadan kaldırmak için araştırmaya katılan üç spor kulübünün oyuncusu gruplarda eşit sayıda yer aldı. 1. grup imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu (n=12), 2. grup video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu (n=12), 3. grup ise kontrol grubu (n=12) olarak belirlendi. 1 ve 2. gruba en az bir gün ara verilerek 4 hafta, haftada 2 gün 20 dakika imgeleme uygulaması ve 20 dakika non-dominant bacak antrenmanı uygulandı. 3. grup ise ısınma, ana bölüm ve soğuma bölümlerinden oluşan günlük antrenmanlarına devam etti. İmgeleme uygulaması, sporcuların normal antrenman programına ek olarak antrenmanın hemen öncesinde uygulandı. Non-dominant bacak antrenmanı ise sporcuların normal antrenman programının hazırlık bölümünde uygulandı. Non-dominant bacak

antrenmanı öncesinde 5 dakika ısınma yapıldı. 4 hafta sonunda öntestte uygulanan futbola özgü beceri testleri tekrarlanarak çalışma sonlandırıldı. Grupların oluşturulması Şekil 4’te, çalışma protokolü Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 4. Grupların oluşturulması



Şekil 5. Çalışma protokolü

3.3.1. Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi

Bu çalışmada futbolcuların vücut kompozisyon ölçümleri Tanita vücut kompozisyon analizörü (BC 418, Japonya) kullanılarak yapıldı. Vücuttaki yağ kütlelerini, biyoelektrik empedans ile belirleyen Tanita cihazı, ayakların konulduğu platformdan alternatif bir akım vererek ölçüm gerçekleştirmektedir (Brodie, Moscrip, & Hutcheon, 1998). Test sırasında futbolculara test ayrıntılı olarak anlatıldı. Ölçüm sırasında 1 kilogramlık kıyafet ağırlığı düşüldü, futbolcunun yaş, boy ve cinsiyet bilgileri girildi. Futbolculardan çıplak ayakla sensörlerin üzerine çıkıp, cihazın yanında bulunan butonları çıplak el ile kavramaları ve hareketsiz beklemeleri istendi. Futbolculardan ölçüm bittiğinde cihazdan inmeleri istendi ve ölçüm sonuçları cihazdan çıktı olarak alındı.



Şekil 6. Tanita vücut kompozisyon analizörü

3.3.2. İmgeleme uygulaması protokolü

5-6 kişilik gruplarla yapılan imgeleme uygulaması non-dominant bacak antrenman protokolüne benzer olarak aynı uygulamanın aynı sürelerde zihinsel tekrarıyla yapıldı. İmgelemenin daha kolay yapılabilmesi için beceri uygulamalarının birer örneği futbolculara gösterildikten sonra imgelemeye devam edildi. Video imgeleme uygulaması ise tesislerde sessiz bir ortamda tablet kullanılarak non-dominant bacak antrenman protokolüne benzer olarak aynı uygulamanın aynı sürelerde izlenilmesiyle yapıldı (Uygulanan video imgeleme erişim adresi: https://www.youtube.com/watch?v=efoNq5f2E_M).



Şekil 7. İmgeleme uygulaması

3.3.3. Non-dominant bacak antrenman protokolü

Non-dominant bacak antrenman protokolü, top sürme, pas verme, şut atma ve dar alan oyununun 5'er dakikalık uygulamasından oluşur.

Beceri	Süre
Top sürme	5 dakika
Pas verme	5 dakika
Şut atma	5 dakika
Dar alan oyunu	5 dakika

Şekil 8. Non-dominant bacak antrenman protokolü

Non-dominant bacak top sürme çalışması; 5 adet slalom çubuğunun 1,5 metre aralıklarla düz bir çizgi oluşturacak şekilde sıralanmasıyla uygulandı. Çalışma sırasında sporcu 5 slalom çubuğunun arasından geçtikten sonra aynı şekilde slalomlar arasında top sürerek başlangıç noktasına geri döndü.



Şekil 9. Non-dominant bacak top sürme çalışması

Non-dominant bacak pas çalışması (kısa-orta-uzun), 4,5 metre aralıklarla işaretlenmiş alanda uygulandı. Futbolcular önce 4,5 metre mesafeden pas verdi. Daha sonra kendisine 4,5 metreden tekrar atılan pası 9 metre mesafedeki futbolcuya attı.



Şekil 10. Non-dominant bacak pas atma çalışması

Non-dominant bacak dar alan oyunu, 25x30 metre ölçüsü kullanılarak 2+2 v 2 olarak yapıldı (Dellal, Jannault, Lopez-Segovia, & Pialoux, 2011). Futbolcular belirlenen alanda 2'si joker olmak üzere 2 takım oluşturarak çalışmayı gerçekleştirdiler. Çalışma boyunca her futbolcunun joker görevini alması sağlandı.



Şekil 11. Non-dominant bacak dar alan oyunu

Non-dominant bacak şut çalışması ise futbolcuların 16 metre uzaklıktan ve cepheden gelen topa tek dokunuşla şut atmalarıyla yapıldı.

3.4. Verilerin Toplanması

3.4.1. Mor-Christian futbol yetenek testi

Mor-Christian genel futbol yetenek testinde amaç, futbolda pas verme, top sürme ve şut atmayı değerlendirmektir.

Mor-Christian top sürme testi istasyon şeklinde hazırlanır. İstasyon çapı 18 metre ölçülür ve işaretlenir. 12 tane koni (45 cm. yüksekliğinde) 4,5 metre aralıklarla daire şeklinde sıralanır. 1 metrelik başlangıç çizgisi dairenin dışından daireye dik olarak işaretlenir. Mor-Christian top sürme testinde futbolcu, "Başla" komutu ile başlangıç çizgisinde duran topa koniler arasında mümkün olduğu kadar hızlı top sürerek başlangıç çizgisine döner. Top sürme testinde, iki denemeden en iyi olan zaman sonuç skoru olarak kaydedilir.



Şekil 12. Mor-Christian top sürme testi

Pas verme testi için test istasyonu, 91 cm. genişliğinde ve 45 cm. yüksekliğinde bir kalenin (iki koni 91 cm. aralıkla konur) arkasına 1,21 metrelik ip gol çizgisi olarak yerleştirilir. 2 koni gol çizgisiyle 45° açı yapacak şekilde 13,5 metre uzaklığa yerleştirilir, bir üçüncü koni gol çizgisine 90° açı ile 13,5 metre uzaklığa yerleştirilir. Pas verme testinde üç koninin de bulunduğu yerden kaleye dörder vuruş yapılır (toplam 12 pas). Her üç noktadan da deneme yapılmasına müsaade edilir. Pas verme testinde, her başarılı pas için 1 puan verilir. Kale konilerine çarpan toplar da başarılı olarak kaydedilir. Sonuç skoru 12 pas vuruşunun toplamı olarak kaydedilir.



Şekil 13. Mor-Christian pas verme testi

Şut atma testi için test istasyonu, 1,21 metre çapındaki 4 daire kaleye yerleştirilir. Topa vurulacak çizgi kaleden 14,5 metre uzaklığa ve kaleye paralel

işaretlenerek teste hazır hale getirilir. Şut atma testinde, vuruş çizgisinin gerisinden futbolcu hedefe doğru duran toplara vurur ve top vuruş çizgisinin gerisinde herhangi bir yere yerleştirilir. 4 adet olan çember hedeflerin her birine dörder kez vuruş yapılır (toplam 16 kez). Şut atma testinde puanlama şu şekildedir; doğru hedefe giden şutlara 10 puan verilir ve yanlış hedefe giden şutlara 4 puan verilir. Örneğin üst-sağ hedefe atılan şut başarılı ise 10 puan verilir, eğer vuruş alttaki hedefe girerse 4 puan verilir. Hedefe doğrudan giren toplar başarılı sayılır, fakat yuvarlanarak veya yerden zıplayarak hedefe giren toplar başarısız sayılır. Sonuç skoru 16 denemenin toplamı olarak kaydedilir (Mor, & Christian, 1979).



Şekil 14. Mor-Christian şut atma testi

3.4.2. Yeagley futbol testi

Yeagley futbol testinde amaç, başlangıç futbol yeteneğini değerlendirmektir. Yeagley futbol testi uygulaması şu şekildedir: Futbolcu "Başla" komutuyla el ve kol hariç vücudun her yeri ile ayaklar, kafa, diz, omuz ve göğsünü kullanarak topu düşürmeden sektirmeye başlar, 30 sn. süre içerisinde mümkün olduğu kadar çok kez sektirmeye çalışır. Topun sektirme süresince yere düşmesi ceza gerektirmez, ancak belirlenen yarı alan dışına çıkması durumunda yapmış olduğu sektirmeler de skora ilave edilmez. Topun kontrolü için el veya kolun her bir kullanımında bir puan düşülür. Top sektirmede, 30 saniyelik süre içerisinde geçerli sektirmelerin sayısı futbolcunun skoru olarak değerlendirilir. İki denemeden en iyi olan kayıt altına alınır (Yeagley, 1972).



Şekil 15. Yeagley top sektirme testi

3.4.3. Johnson futbol testi

Johnson futbol testinde amaç, futbolda genel yeteneğin değerlendirilmesidir. Johnson futbol testi uygulaması şu şekildedir: Uygulama sırasında, futbolcu bir topu tutarak vuruş çizgisinin arkasında bekler. "Başla" komutu ile duvarda belirlenen alanda arka arkaya vuruşlar yapmaya başlar. Top, futbolcuya havadan veya yerde sekerek gelebilir. 30 saniyelik sürede mümkün olduğunca fazla sayıda belirlenen alan içerisinde topa tekrar tekrar vurmalıdır. Toplara vuruş çizgisinin arkasından nizami herhangi bir futbol vuruş tekniği ile vurmalıdır. Toplar kontrolden çıktığında sporcu o topu almak yerine top sepetinden başka bir top alabilir. 2 defa 30 saniyelik deneme yapılmasına izin verilir. Denemeler arasında dinlenme sağlanır. Sonuç skoru iki denemeden en iyi olan olarak belirlenir (Strand, & Wilson, 1993).



Şekil 16. Johnson duvara pas testi

3.5. İstatistiksel Analiz

Veriler, SPSS 26 Statistics Paket Programı ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen nicel veriler, ortalama±standart sapma ile özetlenmiştir. Tüm analizlerde %95 güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Sayısal değişkenlerde normal dağılım, Shapiro-Wilk testi ve çarpıklık/basıklık değerlerine birlikte bakılarak bulunmuştur. Shapiro-Wilk testi sonucunda “p” değeri 0,05’ten büyük olduğu görülmüştür (Büyüköztürk, 2020). Ayrıca toplanan verilerin çarpıklık değerleri $-1,5 \pm 1,5$ arasındadır ve normal dağılım göstermektedir (Tabachnick, Fidell, & Ullman, 2013). Böylece futbol beceri test verilerinin normal dağılıma uyduğu tespit edilmiştir. Verilerin normal olarak dağılmasından dolayı grup içi karşılaştırmada Eşleştirilmiş Gruplar t-Testi (Paired Samples t Test) kullanılmıştır.

4. BULGULAR

14-15 yaş genç futbolcularda non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisi üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmada 12 (%33,33) imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu, 12 (%33,33) video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu ve 12 (%33,33) kontrol grubu olmak üzere toplam 36 genç erkek futbolcu öntest-sontest modeliyle değerlendirilmeye alınmıştır.

Bu çalışmada yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen bulgular tablo 2 ile tablo 10 arasında verilmiştir.

4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Tablo 1. Araştırmaya katılan genç erkek futbolcuların demografik özellikleri

	Grup 1 (n=12)	Grup 2 (n=12)	Grup 3 (n=12)	Toplam (n=36)
Yaş (yıl)	14,16±0,38	14,41±0,51	14,16±0,38	14,25±0,43
Ağırlık (kg)	49,07±6,29	57,85±9,55	55,78±11,53	54,23±9,86
Boy (cm)	166,16±3,95	170,5±8,14	168±11,92	168,22±8,58
VKİ (kg/m ²)	17,74±1,89	19,69±2,07	19,59±2,47	19±2,28
Yağ (%)	12,14±3,11	15,47±3,29	14,31±3,87	13,97±3,62
Spor Deneyimi	2,58±1,24	2,58±1,56	2,67±1,72	2,61±1,47

Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

VKİ: Vücut kitle indeksi

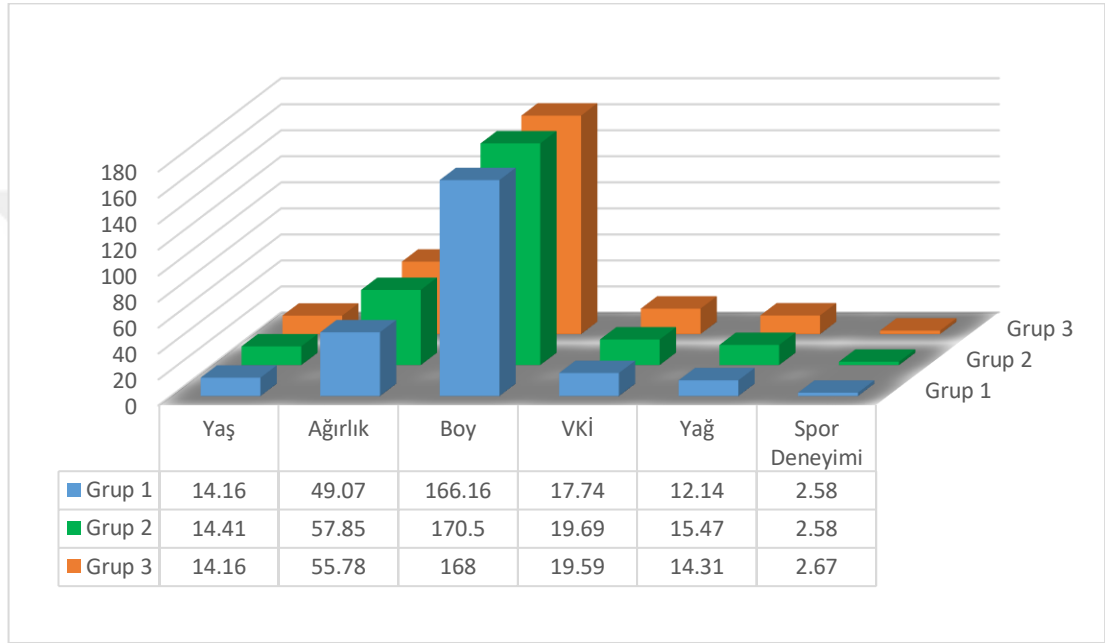
Araştırmada yer alan “İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun” yaş ortalaması 14,16±0,38 yıl, vücut ağırlığı ortalaması 49,07±6,29 kg, boy uzunlukları ortalaması 166,16±3,95 cm, VKİ ortalaması 17,74±1,89 kg/m², vücut yağ oranı ortalaması 12,14±3,11 % ve spor deneyimi 2,58±1,24 yıl olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada yer alan “Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun” yaş ortalaması 14,41±0,51 yıl, vücut ağırlığı ortalaması 57,85±9,55 kg, boy uzunlukları ortalaması 170,5±8,14 cm, VKİ ortalaması 19,69±2,07 kg/m², vücut yağ oranı ortalaması 15,47±3,29 % ve spor deneyimi 2,58±1,56 yıl olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada yer alan “Kontrol Grubunun” yaş ortalaması 14,16±0,38 yıl, vücut ağırlığı ortalaması 55,78±11,53 kg, boy uzunlukları ortalaması 168±11,92 cm, VKİ

ortalaması $19,59 \pm 2,47$ kg/m², vücut yağ oranı ortalaması $14,31 \pm 3,87$ % ve spor deneyimi $2,67 \pm 1,72$ yıl olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan genç erkek futbolcuların yaş ortalaması $14,25 \pm 0,43$ yıl, vücut ağırlığı ortalaması $54,23 \pm 9,86$ kg, boy uzunlukları ortalaması $168,22 \pm 8,58$ cm, VKİ ortalaması $19 \pm 2,28$ kg/m², vücut yağ oranı ortalaması $13,97 \pm 3,62$ % ve spor deneyimi $2,61 \pm 1,47$ yıl olarak tespit edilmiştir.



Grafik 1. Katılımcıların yaş, ağırlık, boy, VKİ, yağ, spor deneyimi ortalamaları

4.2. Top Sürme Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları

Tablo 2. Katılımcıların non-dominant bacak top sürme testi öntest-sontest karşılaştırmaları

	Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sn)	t	p
Grup 1	Öntest	12	$17,99 \pm 1,59$	0,344	0,737
	Sontest		$17,84 \pm 2,29$		
Grup 2	Öntest	12	$19,38 \pm 1,87$	1,825	0,095
	Sontest		$18,56 \pm 1,94$		
Grup 3	Öntest	12	$18,47 \pm 1,31$	0,682	0,509
	Sontest		$18,32 \pm 1,39$		

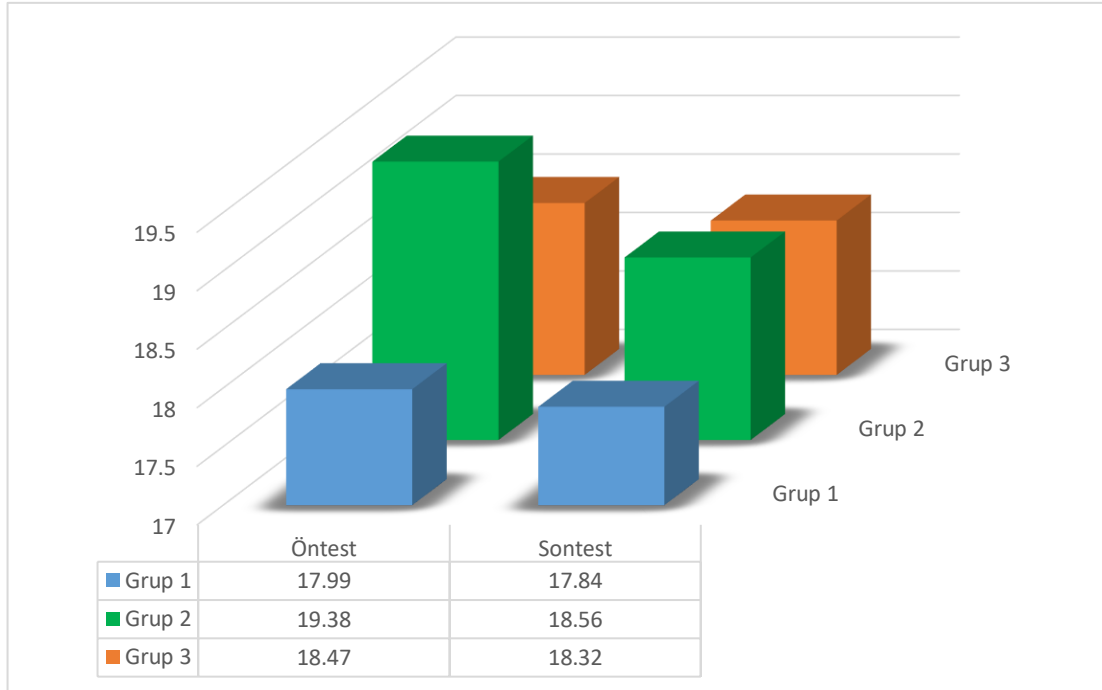
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

Tablo 2’de İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Top Sürme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=17,99$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=17,84$) olarak tespit edilmiştir.

Grup 1'e ait non-dominant bacak top sürme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,15 saniye iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Top Sürme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=19,38$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=18,56$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2'e ait non-dominant bacak top sürme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,82 saniye iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$). Kontrol Grubunun Non-dominant Bacak Top Sürme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=18,47$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=18,32$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3'e ait non-dominant bacak top sürme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,15 saniye iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$).



Grafik 2. Katılımcıların non-dominant bacak top sürme testi ortalamaları

Tablo 3. Katılımcıların dominant bacak top sürme testi öntest-sontest karşılaştırmaları

Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sn)	t	p	
Grup 1	Öntest Sontest	12 12	18,63±3,94 16,41±1,88	2,365	0,050*
Grup 2	Öntest Sontest	12 12	17,69±2,88 16,49±2,70	3,511	0,050*
Grup 3	Öntest Sontest	12 12	17,59±2,08 17,30±1,60	0,952	0,362

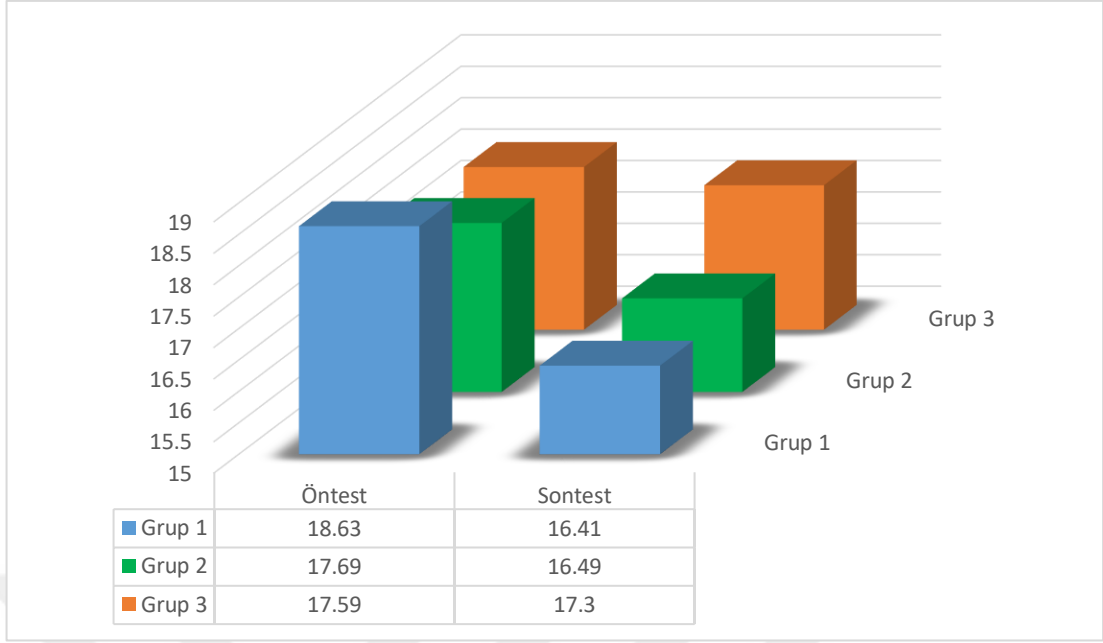
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

*p<0,05

Tablo 3’de İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Top Sürme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=18,63$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=16,41$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1’e ait dominant bacak top sürme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 2,22 saniye iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Top Sürme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=17,69$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=16,49$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2’e ait dominant bacak top sürme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 1,20 saniye iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol Grubunun Dominant Bacak Top Sürme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=17,59$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=17,30$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3’e ait dominant bacak top sürme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,29 saniye iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$).



Grafik 3. Katılımcıların dominant bacak top sürme testi ortalamaları

4.3. Pas Verme Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları

Tablo 4. Katılımcıların non-dominant bacak pas verme testi öntest-sontest karşılaştırmaları

	Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1	Öntest	12	5,83±2,03	-0,634	0,538
	Sontest		6,25±1,81		
Grup 2	Öntest	12	5,00±2,04	-1,750	0,108
	Sontest		5,75±2,76		
Grup 3	Öntest	12	5,16±1,02	-0,713	0,491
	Sontest		5,41±0,90		

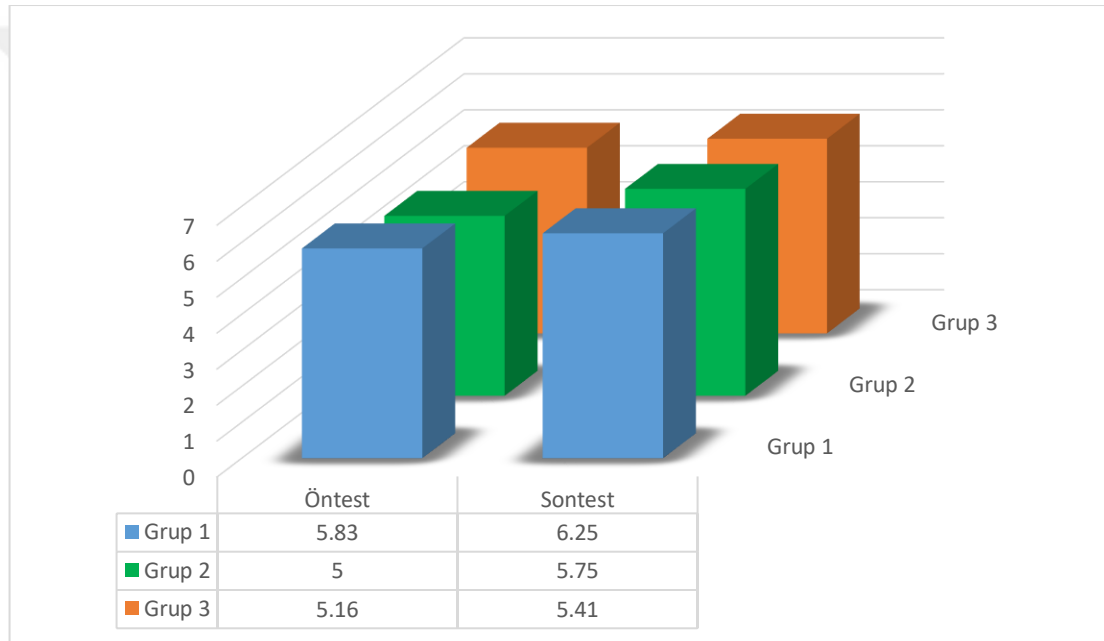
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

Tablo 4'te İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Pas Verme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=5,83$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=6,25$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1'e ait non-dominant pas verme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,42 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Pas Verme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=5,00$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=5,75$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2'e ait non-dominant bacak pas verme öntest ve sontest

arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,75 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$). Kontrol Grubunun Non-dominant Bacak Pas Verme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=5,16$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=5,41$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3'e ait non-dominant bacak pas verme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,25 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$).



Grafik 4. Katılımcıların non-dominant bacak pas verme testi ortalamaları

Tablo 5. Katılımcıların dominant bacak pas verme testi öntest-sontest karşılaştırmaları

Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1 Öntest	12	5,75±1,21	-1,000	0,338
Sontest		6,25±2,09		
Grup 2 Öntest	12	6,25±1,76	-1,000	0,339
Sontest		6,58±1,56		
Grup 3 Öntest	12	5,41±1,97	-0,248	0,809
Sontest		5,50±1,31		

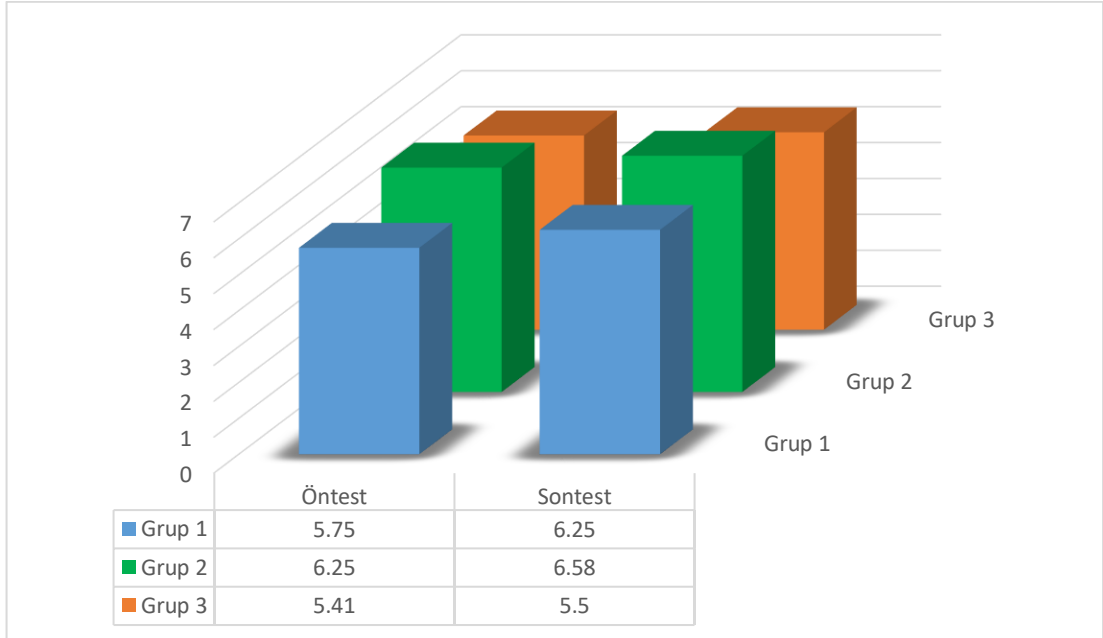
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

Tablo 5’de İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Pas Verme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak

öntest ortalaması ($\bar{X}=5,75$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=6,25$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1'e ait dominant bacak pas verme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,50 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Pas Verme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=6,25$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=6,58$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2'e ait dominant bacak pas verme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,33 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Kontrol Grubunun Dominant Bacak Pas Verme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=5,41$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=5,50$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3'e ait dominant bacak pas verme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,09 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$).



Grafik 5. Katılımcıların dominant bacak pas verme testi ortalamaları

4.4. Duvara Pas Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları

Tablo 6. Katılımcıların non-dominant bacak duvara pas testi öntest-sontest karşılaştırmaları

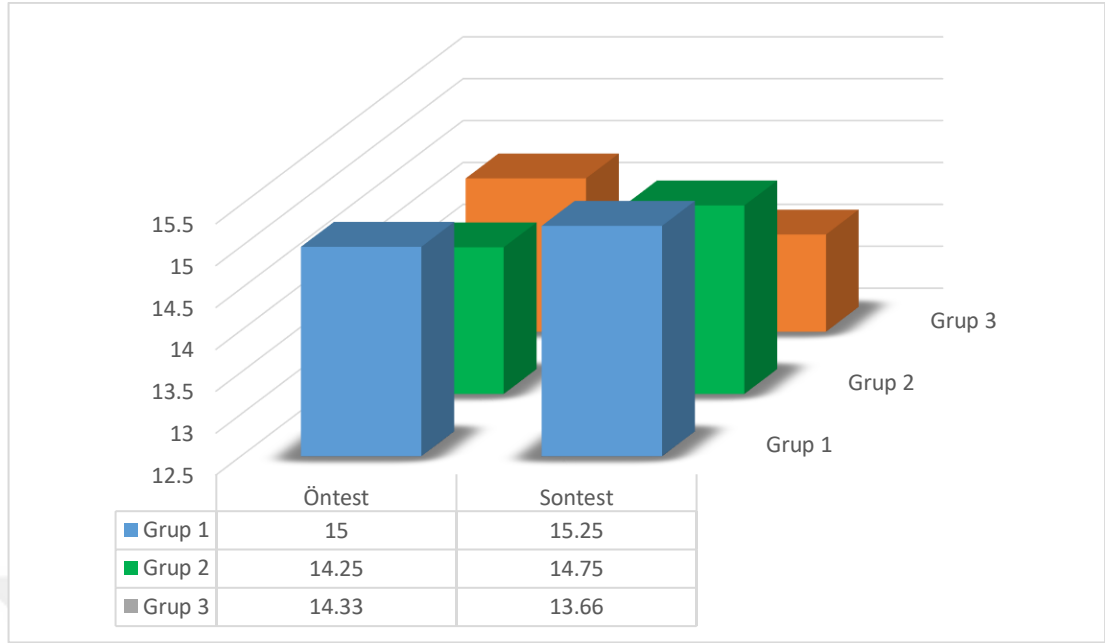
	Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1	Öntest	12	15,00 \pm 2,26	-0,397	0,699
	Sontest		15,25 \pm 2,34		
Grup 2	Öntest	12	14,25 \pm 2,30	-1,032	0,324
	Sontest		14,75 \pm 2,17		
Grup 3	Öntest	12	14,33 \pm 2,38	1,773	0,104
	Sontest		13,66 \pm 2,70		

Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

Tablo 6’da İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Duvara Pas Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=15,00$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=15,25$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1’e ait non-dominant bacak duvara pas öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,25 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Duvara Pas Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=14,25$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=14,75$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2’e ait non-dominant bacak duvara pas öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,50 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Kontrol Grubunun Non-dominant Bacak Duvara Pas Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=14,33$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=13,66$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3’e ait non-dominant bacak duvara pas öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,67 puan azalma olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$).



Grafik 6. Katılımcıların non-dominant bacak duvara pas testi ortalamaları

Tablo 7. Katılımcıların dominant bacak duvara pas testi öntest-sontest karşılaştırmaları

Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1				
Öntest	12	15,25±1,71		
Sontest		16,25±1,85	-2,345	0,050*
Grup 2				
Öntest	12	15,58±2,27		
Sontest		16,66±1,77	-2,493	0,050*
Grup 3				
Öntest	12	15,33±2,22		
Sontest		15,75±2,70	-1,000	0,339

Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

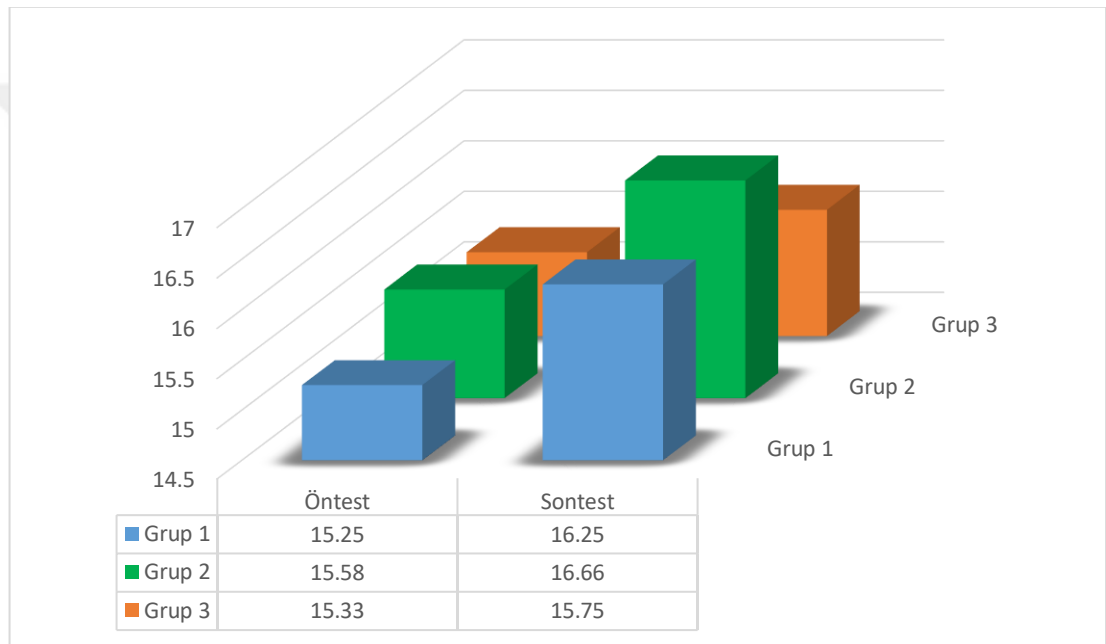
Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

*p<0,05

Tablo 7’de İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Duvara Pas Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması (\bar{X} =15,25) sontest ortalaması ise (\bar{X} =16,25) olarak tespit edilmiştir. Grup 1’e ait dominant bacak duvara pas öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 1,00 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Duvara Pas Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması (\bar{X} =15,58) sontest ortalaması ise (\bar{X} =16,66) olarak tespit edilmiştir. Grup 2’e ait dominant bacak duvara pas öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 1,08 puan artış olduğu

görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol Grubunun Dominant Bacak Duvara Pas Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=15,33$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=15,75$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3'e ait dominant bacak duvara pas öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,45 puan iyileşme olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$).



Grafik 7. Katılımcıların dominant bacak duvara pas testi ortalamaları

4.5. Şut Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmaları

Tablo 8. Katılımcıların non-dominant bacak şut testi öntest-sontest karşılaştırmaları

Değişkenler	n	$\bar{X}\pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1				
Öntest	12	19,83±13,36		
Sontest		23,67±11,21	-2,072	0,063
Grup 2				
Öntest	12	9,16±11,00		
Sontest		12,16±10,93	-2,324	0,050*
Grup 3				
Öntest	12	17,66±6,70		
Sontest		18,66±11,19	-0,531	0,606

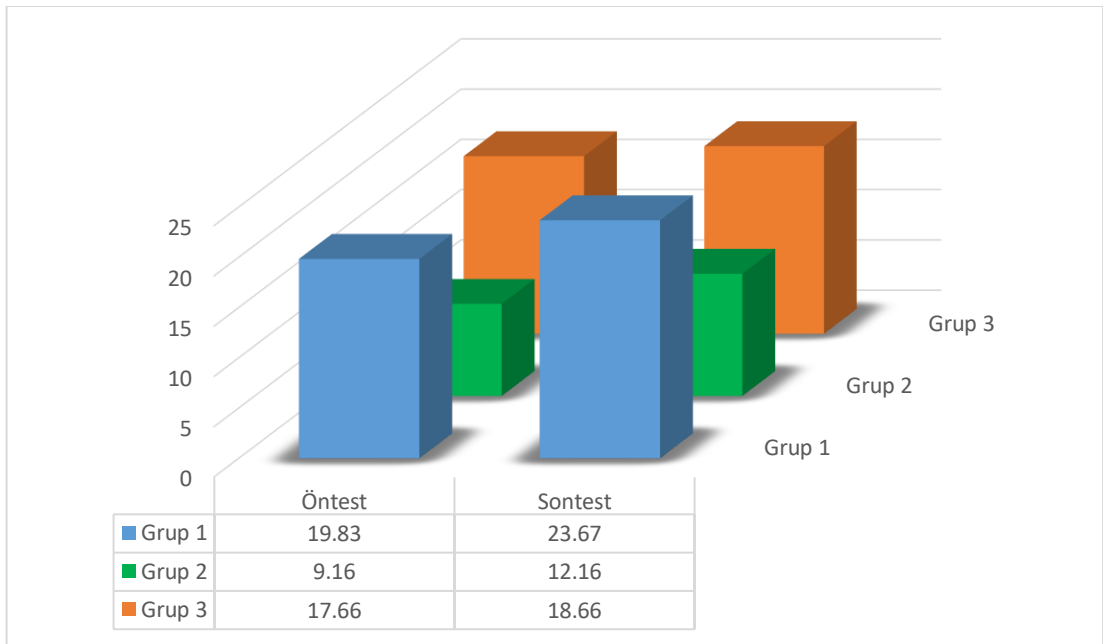
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

* $p<0,05$

Tablo 8’de İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Şut Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=19,83$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=23,67$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1’e ait non-dominant bacak şut öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 3,84 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Non-dominant Bacak Şut Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=9,16$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=12,16$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2’e ait non-dominant bacak şut öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 3,00 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol Grubunun Non-dominant Bacak Şut Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=17,66$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=18,66$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3’e ait non-dominant bacak şut öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 1,00 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$).



Grafik 8. Katılımcıların non-dominant bacak şut testi ortalamaları

Tablo 9. Katılımcıların dominant bacak şut testi öntest-sontest karşılaştırmaları

Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1				
Öntest	12	20,33±14,00		
Sontest		23,50±14,62	-2,331	0,050*
Grup 2				
Öntest	12	24,50±11,75		
Sontest		28,66±12,10	-2,597	0,050*
Grup 3				
Öntest	12	26,83±11,03		
Sontest		23,83±14,53	1,281	0,227

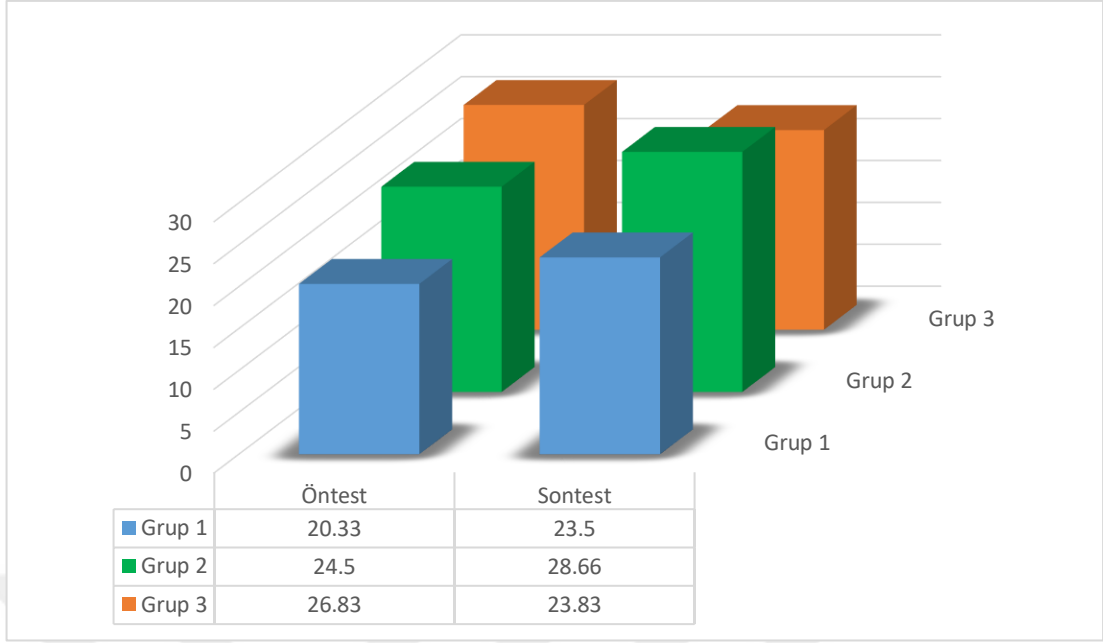
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

*p<0,05

Tablo 9’da İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Şut Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=20,33$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=23,50$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1’e ait dominant bacak şut öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 3,17 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Dominant Bacak Şut Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=24,50$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=28,66$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2’e ait dominant bacak şut öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 4,16 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol Grubunun Dominant Bacak Şut Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=26,83$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=23,83$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3’e ait dominant bacak şut öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 3,00 puan azalış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$).



Grafik 9. Katılımcıların dominant bacak şut testi ortalamaları

4.6. Top Sektirme Testi Ortalamaları ve Öntest-Sontest Karşılaştırmalar

Tablo 10. Katılımcıların top sektirme öntest-sontest karşılaştırmaları

	Değişkenler	n	$\bar{X} \pm SS$ (sayı)	t	p
Grup 1	Öntest	12	59,67±15,09	-0,439	0,669
	Sontest		60,17±13,42		
Grup 2	Öntest	12	50,41±12,02	-1,164	0,269
	Sontest		51,66±12,73		
Grup 3	Öntest	12	48,66±14,11	0,266	0,795
	Sontest		48,41±14,89		

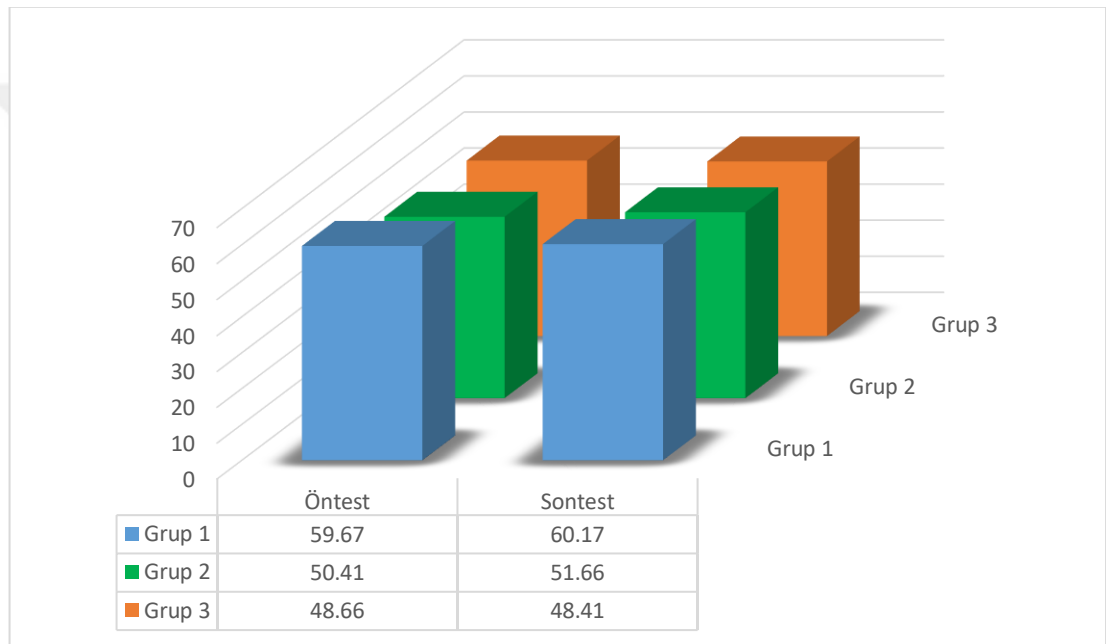
Grup 1: İmgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 2: Video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu

Grup 3: Kontrol grubu

Tablo 10’da İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Top Sektirme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=59,67$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=60,17$) olarak tespit edilmiştir. Grup 1’e ait top sektirme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,50 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$). Video İmgeleme ve Non-Dominant Bacak Antrenman Grubunun Top Sektirme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=50,41$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=51,66$) olarak tespit edilmiştir. Grup 2’e ait top sektirme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında

1,25 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$). Kontrol Grubunun Top Sektirme Testi sonuçları, eşleştirilmiş gruplar t-testi kullanılarak öntest ortalaması ($\bar{X}=48,66$) sontest ortalaması ise ($\bar{X}=48,41$) olarak tespit edilmiştir. Grup 3'e ait top sektirme öntest ve sontest arasındaki fark incelendiğinde iki test arasında 0,25 puan artış olduğu görülmektedir. Aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için p değeri incelendiğinde ise öntest ve sontest ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0,05$).



Grafik 10. Katılımcıların top sektirme testi ortalamaları

Gruplar arasında yapılan istatistiklerde anlamlı farklılık tespit edilmediği için grafik ve tablolarda gösterilmemiştir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

14-15 yaş grubu genç futbolcularda 4 haftalık non-dominant bacak antrenmanı öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisi üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular, ilgili literatür ile birlikte tartışılmıştır.

Çalışmada yer alan grupların yaş, ağırlık, boy, VKİ, yağ ve spor deneyimi ortalamaları birbirine yakın olarak tespit edilmiştir (Tablo 1).

Bu çalışmada top sürme, şut atma ve pas verme öntest-sontest ortalamaları karşılaştırıldığında, uygulama grupları non-dominant ve dominant bacak lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0,05$; Tablo 3, 7 ve 9).

Haaland ve Hoff (2003), 15-16 yaş ($n=17$), 17-18 yaş ($n=14$), 19 ve üstü yaş ($n=8$) olmak üzere toplam 39 futbolcuyla 8 haftalık non-dominant bacak antrenmanının iki taraflı motor performans üzerine etkisini araştırdığı randomize kontrollü çalışmada, antrenman grubunun dominant bacak top sürme öntest-sontest sonuçlarına göre %10,3 oranında bir iyileşme tespit etmiştir. Kontrol grubunda ise dominant bacak top sürme öntest-sontest sonuçlarına göre %7,3 oranında bir iyileşme tespit etmiştir. Yapılan çalışmada non-dominant bacak top sürme öntest-sontest sonuçlarına göre antrenman grubunun %7,8 oranında iyileşme olduğu, kontrol grubunda ise %6,5 oranında iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte dominant bacak top sürme performansında anlamlı bir grup zaman etkileşimi bulunmuştur. Haaland ve Hoff tarafından yapılan bu çalışma, bizim çalışmamızla özellikle antrenman gruplarının dominant bacak top sürme öntest-sontest sonuçlarıyla önemli ölçüde örtüşmektedir (Tablo 2 ve 3). Non-dominant bacak şut testinde antrenman grubunun öntest-sontest sonucunda %25,4 oranında bir gelişim sağladığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise bu oran %18,5 olarak bulunmuştur. Dominant bacak şut testinde antrenman grubunun gelişimi %34,9 oranında olurken deney grubunda bu oran %28,6 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar da bizim çalışmamızla tutarlıdır (Tablo 8 ve 9). Non-dominant bacak pas testi sonuçları antrenman grubunda %12 iyileşme, deney grubunda %11,3 iyileşme olarak tespit edilmiştir. Dominant bacak pas testinde ise antrenman grubunda %13,1 iyileşme, kontrol grubunda %2 iyileşme olarak bulunmuştur. Antrenman grupları değerlendirildiğinde ortaya çıkan

sonuçlar bizim çalışmamızla benzerdir (Tablo 6 ve 7). Haaland ve Hoff tarafından yapılan bu çalışma kontrol grubunun, bağımlı değişken olarak kullanılan top sürme, şut atma ve pas verme testlerinin hiçbirinde anlamlı bir gelişme göstermediği tespit edilmiştir. Bu durum bizim çalışmamızla da örtüşmektedir.

Bu alanda yapılan sınırlı sayıda çalışmalardan biri Teixeira ve ark. (2003) tarafından 12 yaş (n=8), 13 yaş (n=7), 14 yaş (n=9) toplam 24 katılımcıyla yapılan, iki taraflı antrenmanın performansın yanal asimetrisi üzerindeki etkisi futbol top sürmesinde de incelenmiş ve sonuç olarak non-dominant bacak antrenmanları, non-dominant bacakla yapılan top sürme hızını iyileştirdiği tespit edilmiştir.

Witkowski ve ark. (2011) 13 yaşındaki futbolcularla (n=47), 52 hafta, haftada 3 gün 20 dakika yaptığı çalışmada alt ekstremite maniplasyonlarında başlangıçta asimetrik olduklarını doğruladılar. Hem non-dominant hem de dominant bacak gruplarında her iki bacakla motor performansın etkinliğinde önemli avantajlar buldular.

Bozkurt ve ark. (2020), 24 erkek katılımcıyla yaptığı bilateral transfer yoluyla becerilerin aktarımını araştırdı. Dominant bacak antrenman grubunun yaşları $8,88\pm 0,25$ ve non-dominant bacak antrenman grubunun yaşları $8,90\pm 0,26$ olarak tespit edilen randomize kontrollü çalışmada, top sürme, top sektirme ve şut atma becerileri değerlendirilmiştir. 5 dakika ısınma, 25 dakika top sürme, top sektirme, pas verme, şut atma becerilerine yönelik ana bölüm, 15 dakika dar alan oyunları ve 5 dakika soğuma egzersizleri antrenman protokolü uygulanmıştır. Antrenmanın ana bölümünde dominant bacak antrenman grubu sadece dominant bacak, non-dominant antrenman grubu ise sadece non-dominant bacakla planlanan becerileri uygulamıştır. Dominant bacak grubunun dominant bacak top sürme gelişimi %23,7 oranında gelişim göstermiştir. Non-dominant bacak grubunda bu oran %19,17' dir. Dominant bacak antrenman grubunda non-dominant bacak top sürme gelişimi %9,5 iken non-dominant bacak antrenman grubunda %25,99 olarak tespit edilmiştir. Dominant bacak top sektirme gelişimleri dominant antrenman grubunda %50; non-dominant antrenman grubunda %30 oranında olmuştur. Non-dominant bacak top sektirme gelişimleri ise dominant bacak antrenman grubunda %7,93; non-dominant bacak antrenman grubunda %48 oranında bulunmuştur. Dominant bacak antrenman grubunun non-dominant bacak şut atma gelişimleri %158 oranında, non-dominant bacak antrenman

grubu %100 oranında tespit edilmiştir. Non-dominant antrenman grubunda ise non-dominant bacak şut atma gelişimi %108 oranında, sağ bacak şut atma gelişimi %100 oranında bulunmuştur. Katılımcıların futbol deneyiminin olmaması ve yaşlarının küçük olması gelişim oranları üzerinde belirleyici olduğu düşünülmektedir. Özetle öntest-sontest karşılaştırmasında dominant bacak ve non-dominant bacak antrenman gruplarının tüm beceri performanslarının arttığı tespit edilmiştir. Bozkurt ve ark. yapmış olduğu çalışma non-dominant bacak top sürme ve şut atma beceri gelişimi açısından bizim çalışmamızla örtüşmektedir.

Gür ve ark. (2008), spor deneyimi $1,75 \pm 0,37$; boy uzunluğu $155,19 \pm 9,63$ cm ve vücut ağırlığı $43,77 \pm 8,19$ kg olan 12-14 yaş grubu ($n=33$) ve spor deneyimi $5,24 \pm 1,08$; boy uzunluğu $173,24 \pm 4,45$ cm ve vücut ağırlığı $62,20 \pm 6,45$ kg olan 16-18 yaş grubuyla ($n=32$) yaptığı randomize kontrollü çalışmada, genç futbolculara uygulanan teknik antrenmanın non-dominant bacak beceri gelişimine etkisini incelemiştir. Teknik antrenmanlar; 10 hafta, haftada 3 gün, 15-20 dakika non-dominant bacak ile şut, top kontrolü, top sürme ve aldatma becerilerine yönelik olarak uygulanmıştır. Öntest-sontest sonuçlarına göre 12-14 yaş katılımcıların uygulama grubunda dominant bacak top sürme gelişimi %5; non-dominant bacak top sürme gelişimi %10,5 oranında tespit edilmiştir. 12-14 yaş katılımcıların kontrol grubunda dominant bacak top sürme gelişimi %3,11; non-dominant bacak top sürme gelişimi %0,47 oranında tespit edilmiştir. 12-14 yaş katılımcıların uygulama grubunda dominant bacak ve non-dominant bacak şut gelişimi sırasıyla %17 ve %24; deney grubunda dominant bacak ve non-dominant bacak şut gelişimi sırasıyla %18,5 ve %1,24 olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte 12-14 yaş katılımcıların oluşturduğu her iki grubun dominant bacak top sektirme becerilerinde gerileme tespit edilmiştir. Ancak 12-14 yaş katılımcıların oluşturduğu her iki grupta da non-dominant bacak top sektirme gelişimi tespit edilmiştir. 12-14 yaş katılımcıların oluşturduğu uygulama grubu ve kontrol grubun dominant bacak duvara pas gelişimleri birbirine yakın olarak tespit edilmiştir. Ancak 12-14 yaş katılımcıların oluşturduğu uygulama grubunun non-dominant bacak duvara pas gelişimi, kontrol grubuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (%29,3 ve %3). 16-18 yaş katılımcıların oluşturduğu uygulama grubunun non-dominant bacak top sürme (%6,67), şut (%18), top sektirme (%23,9) ve duvara pas (%15,1) gelişimleri kontrol grubunun non-dominant bacak top sürme

(%2,57), şut (%7,72), top sektirme (%1,54) ve duvara pas (%7,08) gelişimlerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Ancak aynı durum her iki grubun dominant bacak sonuçları için tespit edilmemiştir. Gür ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 12-14 yaş katılımcıların her iki grubun non-dominant ve dominant bacak öntest-sontest karşılaştırması istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. 16-18 yaş katılımcıların ise sadece uygulama grubunun non-dominant bacak öntest-sontest karşılaştırması istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla bizim çalışmamızda da olduğu gibi non-dominant ve dominant bacak gelişimi uygulama grubunda daha fazla tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmalar motor bir görevin vücudun bir tarafıyla ilk kez uygulanmasının ardından alt ve üst ekstremitelere fark etmeksizin diğer tarafta da performansa yol açtığını tespit etmiştir (Focke ve ark., 2016; Land ve ark., 2016; Selçuk, Ziyagil, & Şener, 2019; Stöckel, & Weigelt, 2012). Ancak deneyimli sporcuların yer aldığı takım sporlarında alt ekstremitelere yönelik spor becerilerinin ikili uygulamalarını araştıran yeterince çalışma yoktur (Haaland, & Hoff, 2003; Teixeira, Silva, & Carvalho, 2003).

Bizim çalışmamızda uygulanan non-dominant bacak antrenmanı top sürme, pas verme ve şut atma becerilerine yönelik olarak yapılmıştır. Uygulama gruplarının öntest-sontest sonuçlarına göre aynı becerilerin dominant bacakta istatistiksel olarak gelişim sağlandığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte bizim çalışmamızda antrenmanda yer almayan top sektirme becerisinde herhangi bir gelişim olmaması non-dominant bacak antrenman etkisi hakkında fikir vermektedir. Yani non-dominant bacak uygulaması yapılan becerilerde bilateral transfer yoluyla gelişim sağlanmaktadır. Yapılan diğer çalışmalardaki beceri gelişimi değerlendirildiğinde ise imgeleme uygulamasının da ortaya çıkan beceri gelişimini hızlandırdığı düşünülmektedir. Bununla birlikte non-dominant bacak uygulaması öncesi video imgeleme çalışması yapan katılımcıların, non-dominant bacak uygulaması öncesi imgeleme çalışması yapan katılımcılardan farklı olarak non-dominant bacak şut öntest-sontest sonuçlarının da istatistiksel olarak anlamlı çıkması non-dominant bacak antrenmanları öncesi video imgeleme çalışmalarının daha faydalı olacağını düşündürmektedir. Ayrıca bu araştırmada yapılan testlerin hepsinde uygulama gruplarının gelişim yüzdesi, kontrol grubunun gelişim yüzdesinden daha fazla olduğu görülmüştür. Bu farklılığın

uygulanan antrenmandan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak top sürme, şut atma ve pas verme becerilerinin non-dominant baktan dominant bacağa aktarılması daha etkili olmuştur. Diğer çalışmalarda olduğu gibi non-dominant bacak antrenmanı bilateral transfer yoluyla bacak asimetrisini azaltarak beceri gelişimine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte imgeleme uygulamaları da bu süreci hızlandırmaktadır.

Geliştirilen becerinin haftada kaç gün, ne kadar süreyle yapıldığı, yapılan aktivitelere sporcunun etkin katılımı, aktivitelerin sporcular tarafından beğenilmesi gibi birçok faktör beceri gelişiminde etkili olmaktadır. Bu sebeple futbol beceri gelişimini bir ölçüte dayandırmak mümkün değildir. Bununla birlikte sporcunun gün içinde yaşamış olduğu psikolojik durum da dahil olmak üzere, çevresel faktörler, iskelet-kas sistemi gibi faktörler de beceri gelişimini etkiler. Bunun için beceri gelişimi değerlendirilirken tüm faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

5.1. Öneriler

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde genç futbolcularda özellikle de 14-15 yaş grubu futbolcularda yapılacak olan akademik araştırmalara katkı sağlamak amacıyla aşağıdaki öneriler yapılmıştır.

- Profesyonel veya amatör futbol kulüplerinin altyapı kategorilerinde 14-15 yaş gruplarına haftada en az iki defa olmak üzere imgeleme çalışmasıyla birleştirilen non-dominant bacak antrenmanı yapılmalı ve çalışmalar yıl boyunca süreklilik göstermelidir.
- Bu çalışma antrenman metodunun optimal süresini belirlemek için aynı yaş grubu katılımcıların yer aldığı gruplara çalışma süreci boyunca farklı zamanlarda beceri testleri yapılarak belirlenebilir.
- Araştırmada yer alan video imgeleme çalışması “ChatGPT + invideo” uygulaması kullanılarak çeşitlendirilebilir ve video imgeleme çalışması “Sanal Gerçeklik Gözlüğü” ile uygulanabilir.
- Bu çalışmada, uygulanan antrenman metodunun futbol becerisi üzerine etkisi incelenmiştir. Aynı antrenman metodu uygulanarak temel motorik özellikler değerlendirilebilir.

- Antrenman metodunda yer alan dar alan oyunlarının süresi uzatılarak non-dominant bacak ile yapılan dar alan oyunlarının futbol becerisi üzerine etkisi araştırılabilir.



6. KAYNAKLAR

- Abdo, K. (2019). *History of soccer*. Minneapolis, Minnesota: American Psychological Assoc. (pp. 4-14).
- Ammons, R.B. (1958). *Le mouvement*. in: Steward 6H, Steward J.P., (Eds.) *Current Psychological Issues*. New York: Henry Holt and Co. (pp. 146-183).
- Arnason, A. Sigurdsson, S.B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(1), 278-285. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000113478.92945.CA>
- Balsom, P.D., Gaitanos, G.C., Soderlund, & Ekblom, B. (1999). High-intensity exercise and muscle glycogen availability in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 165(4), 337-345. doi:10.1046/j.1365-201x.1999.00517.x
- Bangsbo, J., & Michalsik, L. (2002). *Assessment and physiological capacity of elite soccer players*. In T. Reilly, A. Murphy (Eds.), *Science and Football IV* (pp. 53-62).
- Benli, K.E. (2022). *Motor İmgeleme*. Demirsoy, Ü.N, & Özyemişçi Taşkiran, Ö. (Ed.). *Zihin Beden Tıbbı*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri. (s.99-104).
- Bishop, C., Read, P., McCubbine, J., & Turner, A. (2021). Vertical and horizontal asymmetries are related to slower sprinting and jump performance in elite youth female soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(1), 56-63. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002544>
- Bongiovanni, T., Rossi, A., Genovesi, F., Martera, G., Puleo, G., Orlandi, ... Trecroci, A. (2023). How do football playing positions differ in body composition? A first insight into white Italian Serie A and Serie B players. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2), 80-91. <https://doi.org/10.3390/jfmk8020080>
- Bortnik, L., Bruce-Low, S., Burger, J., Alexander, J., Harper, D., Morgans, R., ... Rhodes, D. (2024). Physical match demands across different playing positions during transitional play and high-pressure activities in elite soccer. *Biology of Sport*, 41(2), 73-82. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2024.131815>
- Bozkurt, S., & Küçük, V. (2018). Comparing of technical skills of young football players according to preferred foot. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 6(1), 19-22. <https://doi.org/10.13189/saj.2018.060103>
- Bozkurt, S. (2009). *Futbolda Beceri Öğrenimi*. İstanbul: Futbol Eğitim Yayınları. (s.15-21).
- Bozkurt, S., Çoban, M., & Demircan, U. (2020). The effect of football basic technical training using unilateral leg on bilateral leg transfer in male children. *Journal of Physical Education*. 31(1), e3164. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3164>
- Brodie, D., Moscrip, V., & Hutcheon, R. (1998). Body composition measurement: A review of hydrodensitometry, anthropometry, and impedance methods. *Nutrition*, 14(3), 296-310. [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(97\)00474-7](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(97)00474-7)
- Brouziyne, M., & Molinaro, C. (2005). Mental imagery combined with physical practice of approach shots for golf beginners. *Perceptual and Motor Skills*, 101(1), 203-211. <https://doi.org/10.2466/pms.101.1.203-211>
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analiz el kitabı*. Ankara: PEGEM Yayınları. (s.69-70).
- Chamberlin, C.J., & Lee, T.D. (1993). *Arrangement practice conditions and designing instruction*. In R.N. Singer, M. Murphey, & L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of*

- Research on sport Psychology. New York: Macmillan. (pp. 213-241).
- Coker, C. (2022). *Motor learning and control for practitioners*. New York: Routledge. (pp. 5-226).
- Coratella, G., Beato, M., & Schena, F. (2018). Correlation between quadriceps and hamstrings inter-limb strength asymmetry with change of direction and sprint in U21 elite soccer-players. *Human Movement Science*, 59, 81-87. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.03.016>
- Dellal, A., Jannault, R., Lopez-Segovia, M., & Pialoux, V. (2011). Influence of the numbers of players in the heart rate responses of youth soccer players within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 28(1), 107-114. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0027-8>
- Devan, M.R., Pescatello, L.S., Faghri, P., & Anderson, J. (2004). A prospective study of overuse knee injuries among female athletes with muscle imbalances and structural abnormalities. *Journal of Athletic Training*, 39(3), 263-267.
- Doewes, R.I., Purnama, S., Syaifullah, R., & Nuryadin, I. (2020). The effect of small sided games training method on football basic skills of dribbling and passing in Indonesian players aged 10-12 years. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 29(3), 429-441.
- Donskoj, D.D., & Zatziorski, W.M. (1979). *Biomechanika*. Moskwa: Fizkultura i Sport. (pp.235-253).
- Edington, P.W., & Edgerton, V.R. (1976). *Biology of Physical Activity*. Boston: Houghton Mifflin Co. (pp.11-88).
- Ekstrand, J., & Gillquist, J., (1983). Soccer injuries and their mechanisms: A prospective study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 15 (3), 267-270. <https://doi.org/10.1249/00005768-198315030-00014>
- Erdoğan, İ. (2008). Futbol ve futbolu inceleme üzerine. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*. 26, 1-58.
- Essa, M.M. (2022). *FIFA 2022: Qatar, The Legacy*. New York: Nova. American Psychological Association. (pp. 211-217).
- Farahat, E., Ille, A., & Thon, B. (2004). Effect of visual and kinesthetic imagery on the learning of a patterned movement. *International Journal of Sport Psychology*. 35(2), 119-132.
- Farthing, J.P. (2009). Cross-education of strength depends on limb dominance: implications for theory and application. *Exercise and Sport Sciences Reviews*. 37(4), 179-187. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3181b7e882>
- Feltz, D.L., & Landers, D.M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*. 5(1), 25-57. <https://doi.org/10.1123/jsp.5.1.25>
- FIFA. (1992). Statistics on the 186 Affiliated National Associations of FIFA. Zurich.
- Fitts, P.M. (2004). Perceptual-motor skills learning. In A.W. Melton (Eds.), *Categories of Human Learning*, New York: Academic Press. (pp. 243-285).
- Focke, A., Spancken, S., Stockinger, C., Thürer, B., & Stein, T. (2016). Bilateral practice improves dominant leg performance in long jump. *European Journal of Sport Science*, 16(7), 787-793. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1141996>
- Fousekis, K., Tsepis, E., & Vagenas, G. (2010). Multivariate isokinetic strength asymmetries of the knee and ankle in professional soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 50(4), 465-474.
- Gentile, A.M. (2000). Skill Acquisition: Action, Movement, and Neuromotor

- Processes. In Carr J.H., & Shepard, R.B. (Eds.). *Movement Science: Foundations for Physical Therapy*, Rockville: Aspen. (pp. 111-187).
- Gould, D., & Damarjian, N. (1996). Imagery training for peak performance. Van Realte J.L., & Brewer, B.W. (Eds.). *Exploring Sport and Exercise Psychology*. American Psychological Association, Washington D.C. (pp. 28-47).
- Grouios, G., Kiodou, I., Tsorbatzoudis, H., & Alexandris, K. (2004). Handedness in Sport. *Journal of Human Movement Studies*. 43(4), 347-361.
- Grouios, G., Kollias, N., Koidou, I., & Poderi, A. (2002). Excess of mixed-footedness among professional soccer players. *Perceptual and Motor Skills*. 94 (2), 695-699. <https://doi.org/10.2466/pms.2002.94.2.695>
- Gür, H., Akova, B., Punduk, Z., & Küçükoğlu, S. (1999). Effects of age on the reciprocal peak torque ratios during knee muscle contractions in elite soccer players. *Scandinavian Journal of Science and Medicine in Sport*, 9 (2), 81-87. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1999.tb00213.x>
- Gür, E., Kemal, F., Latif, A., & Sürhat, M., (2008). Effects of training on skill in non-dominant legs of young players. *Journal of New World Sciences Academy*. 3(3), 116-129.
- Haaland, E., & Hoff, J. (2003). Non-dominant leg training improves the bilateral motor performance of soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 13(3), 179-184. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2003.00296.x>
- Hall, C., Mack, D., Paivio, A., & Hausenblas, H. (1998). Imagery use by athletes: Development of the sport imagery questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 29(1), 73-89.
- Hicks, R.E., Gualtieri, C.T., & Schroeder, S.R. (1983). Cognitive and motor components of bilateral transfer. *The American Journal of Psychology*, 96(2), 223-228. <https://doi.org/10.2307/1422813>
- Hirtz, P., & Starosta, W. (2002). Sensitive and critical periods of motor coordination development and its relation to motor learning. *Journal of Human Kinetics*, 7, 19-28.
- Hoffman, M., Schrader, J., Applegate, T., & Koceja, D. (1998). Unilateral postural control of the functionally dominant and nondominant extremities of healthy subjects. *Journal of Athletic Training*, 33(4), 319-322.
- Huurnink, A., Fransz, D.P., Kingma, I., Hupperets, M.D., & Van Dieen, J.H. (2014). The effect of leg preference on postural stability in healthy athletes. *Journal of Biomechanics*. 47(1), 308-312. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2013.10.002>
- İnal, A. (2013). *Futbolda Eğitim ve Öğretim*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. (s.13-18).
- Janssen, J.J., & Sheikh, A.A. (1994). *Enhancing athletic performance through imagery: an overview. Imagery in sports and physical performance*. New York: Baywood Publishing Company, INC. (pp.23-131).
- Jeannerod, M. (2001). Neural simulation of action: A unifying mechanism for motor cognition. *Neuroimage*. 14(1), 103-109. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0832>
- Jowdy, D.P., & Harris, D.V. (1990). Muscular responses during mental imagery as a function of motor skill level. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 12(2), 191-201.

- Jung, D., Park, J.W., Kim, Y.H., & You, J.S.H. (2019). Neuroplastic and motor behavioral changes after intermanual transfer training of non-dominant hand: A prospective fMRI study. *NeuroRehabilitation*. 44(1), 25-35. <https://doi.org/10.3233/NRE-182550>
- Kalata, M., Maly, T., Hank, M., Michalek, J., Bujnovsky, D., Kunzmann, E., & Zahalka, F. (2020). Unilateral and bilateral strength asymmetry among young elite athletes of various sports. *Medicina*, 56(12), 683-692. <https://doi.org/10.3390/medicina56120683>
- Kearns, C.F., Isokawa, M., & Abe, T. (2001). Architectural characteristics of dominant leg muscles in junior soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 85 (3-4); 240-243. <https://doi.org/10.1007/s004210100468>
- Kızıldağ, E., & Tiryaki, M.Ş. (2012). Sporda İmgeleme Envanterinin Türk Sporcular için Uyarlanması. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*. 23(1), 13-23.
- Kohl, R.M., & Roenker, D.L. (1983). Mechanism involvement during skill imagery. *Journal of Motor Behavior*, 15(2), 179-190. <https://doi.org/10.1080/00222895.1983.10735295>
- Konter, E. (1999). *Uygulamalı Spor Psikolojisinde Zihinsel Antrenman, İmgeleme ve Doruk Performans*. Ankara: Nobel Yayınevi. (s.2-63).
- Kramer, J.F., & Balsor, B.E. (1990). Lower extremity preference and knee extensor torques in intercollegiate soccer players. *Canadian Journal of Sport Sciences*. 15 (3), 180-184.
- Kumar, S., & Mandal, M.K. (2005). Bilateral transfer of skill in left and right handers. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*. 10(4), 337-344. <https://doi.org/10.1080/13576500442000120>
- Land, W.M., Liu, B., Cordova, A., Fang, M., Huang, Y., & Yao, W.X. (2016). Effects of physical practice and imagery practice on bilateral transfer in learning a sequential tapping task. *Plos One*, 11(4), e0152228. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152228>
- Lees, A., & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: A review. *Journal of Sports Sciences*, 16(3), 211-234. <https://doi.org/10.1080/026404198366740>
- Lehance, C., Binet, J., Bury, T., & Croisier, J.L. (2009). Muscular strength, functional performances and injury risk in professional and junior elite soccer players. *Scand. J. Med. Sci. Sports*. 19 (2); 243-251. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19(2), 243-251. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00780.x>
- Levin, M.F., & Piscitelli, D. (2022). Motor control: A conceptual framework for rehabilitation. *Motor Control*. 26(4), 597-517. <https://doi.org/10.1123/mc.2022-0026>
- Lipecki, K. (2019). Footedness in fitness and technical skills in young soccer players. *Human Movement Science*. 20(4), 52-58. <https://doi.org/10.5114/hm.2019.84004>
- Liu, J., & Wrisberg, C.A. (2005). Immediate and delayed bilateral transfer of throwing accuracy in male and female children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(1), 20-27. <https://doi.org/10.1080/02701367.2005.10599258>
- Mackay, D.G. (1981). The problem of rehearsal or mental practice. *Journal of Motor Behavior*. 13(4), 274-285. <https://doi.org/10.1080/00222895.1981.10735253>
- Magill, R.A. (2007). *Motor learning and control concepts and applications*. New York: McGraw-Hill. (pp.7-81).
- Magill, R.A., & Anderson, D. (2021). *Motor learning: Concepts and applications*.

- New York: McGraw-Hill. (pp. 121-164).
- Martens, R. (1997). *Coaches guide to sport psychology*. Illinois, Human Kinetics Publishers, (pp. 77-79).
- Maupas, E., Paysant, J., Datie, A.M., Martinet, N., & Andre, J.M. (2002). Functional asymmetries of lower limbs. A comparison between clinical assessment of laterality, isokinetic evaluation and electrogoniometric monitoring of knees during walking. *Gait and Posture*. 16(3), 304-312. [https://doi.org/10.1016/s0966-6362\(02\)00020-6](https://doi.org/10.1016/s0966-6362(02)00020-6)
- McCurdy, K., & Langford, G. (2005). Comparison of unilateral squat strength between the dominant and nondominant leg in men and women. *Journal of Sports Science and Medicine*, 4(2), 153-159.
- Merino, W., & Mueller, J., D. (2024). A complete guide to soccer positions, roles and numerical designations. an in-depth look at the different positions on the soccer field and how each one works. Erişim adresi: <https://jobsinfootball.com>
- Mor, D., & Christian, V. (1979). The development of a skill test battery to measure general soccer ability. *North Carolina Journal of Health and Physical Education*. 15(1), 30.
- Muehlbauer, T., Mettler, C., Roth, R., & Granacher, U. (2014). One-leg standing performance and muscle activity: Are there limb differences? *Journal of Applied Biomechanics*, 30(3), 407-414. <https://doi.org/10.1123/jab.2013-0230>
- Nanay, B. (2023). *Mental Imagery: Philosophy, Psychology, Neuroscience*. Oxford: Oxford University Press. (pp.166-171). <https://doi.org/10.1093/oso/9780198809500.003.0022>
- Nicholson, G., Bennett, T., Thomas, A., Pollitt, L., Hopkinson, M., Crespo, R., ... Price, R.J. (2022). Inter-limb asymmetries and kicking limb preference in english premier league soccer players. *Frontiers in Sports and Active Living*, 17 (4), 982796. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.982796>
- Norton, K.I., Craig, N.P., & Olds, T.S. (1999). The evolution of Australian football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2(4), 389-404. [https://doi.org/10.1016/s1440-2440\(99\)80011-5](https://doi.org/10.1016/s1440-2440(99)80011-5)
- Osgood, C.E. (1949). The similarity paradox in human learning: A resolution. *Psychological Review*, 56(3), 132-143. <https://doi.org/10.1037/h0057488>
- Paillard, T., & Noe, F. (2020). Does monopodal postural balance differ between the dominant leg and the non-dominant leg? A review. *Human Movement Science*, 74, 102686. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2020.102686>
- Parpa, K., & Michaelides, M. (2022). Anterior-posterior and inter-limb lower body strength asymmetry in soccer, basketball, futsal, and volleyball players. *Medicina*, 58(8), 1080-1089. <https://doi.org/10.3390/medicina58081080>
- Payne, V.G., & Isaacs, L.D. (2020). *Human motor development: A lifespan approach*. New York: Routledge. (pp. 2-43). <https://doi.org/10.4324/9781315213040>
- Poulmedis, P. (1988). Muscular imbalance and strains in soccer. In Van der, Togt, C.R., & Kemper, A.B. (Eds.). *Sports injuries and their prevention. Proceedings. 3rd Meeting Council of Europe: Oosterbeek; National Institute for Sports Health Care*. (pp. 53-57).
- Pyne, D.B., Gardner, A.S., Sheehan, K., & Hopkins, W.G. (2006). Positional differences in fitness and anthropometric characteristics in Australian football. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(1-2), 143-150. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2005.10.001>

- Romkema, S., Bongers, R.M., & Van der Sluis, C.K. (2014). Intermanual transfer effect in young children after training in a complex skill: Mechanistic, pseudorandomized, pretest-posttest study. *Physical Therapy*, 95(5), 730-739. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130490>
- Ryan, J. (2017). *Soccer*. Rourke Educational Media. (pp.1-35).
- Sainburg, R.L., Schaefer, S.Y., & Yadav, V. (2016). Lateralized motor control processes determine asymmetry of interlimb transfer. *Neuroscience*, 334, 26-38. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.07.043>
- Schiling, G., & Gubelmann, H. (1995). Enhancing Performance with Mental Training. In Biddle, S.J.H. (Eds.) *European Perspectives on Exercise and Sport Psychology*, Leeds: Human Kinetics (p. 180-181).
- Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2011). Motor control and learning: A behavioral emphasis. Champaign. Human Kinetics. (pp.3-28).
- Sedano, C.S., Vaeyens, R., Philippaerts, R.M., Redondo, J.C., De Benito, A.M., & Cuadrado, G. (2009). Effects of lower-limb plyometric training on body composition, explosive strength, and kicking speed in female soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1714-1722. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b3f537>
- Selçuk, M., Ziyagil, A.M., & Şener, O. (2019). The effect of unilateral and bilateral foot dominance on sprinting speed of young athletes. *Journal of Education and Training Studies*, 4(7), 187-192. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i4.4150>
- Senff, O., & Weigelt, M. (2011). Sequential effects after practice with the dominant and non-dominant hand on the acquisition of a sliding task in schoolchildren. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 16(2), 227-239. <https://doi.org/10.1080/13576500903549414>
- Sliwowski, R., Paillard, T., Bojkowski, L., Dudzinski, W., Patek, M., & Marynowicz, J. (2024). Intra and inter limb strength imbalance and asymmetry in soccer: A comparison of elite senior and junior players. *Plos One*, 19 (4), e0302474. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302474>
- Smith, D., & Collins, D. (2004). Mental practice, motor performance, and the late CNV. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26 (3), 412-426. <https://doi.org/10.1123/jsep.26.3.412>
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U., (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536. doi:10.2165/00007256-200535060-00004
- Stöckel, T., & Weigelt, M. (2012). Brain lateralisation and motor learning: Selective effects of dominant and non-dominant hand practice on the early acquisition of throwing skills. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 17(1), 18-37. <https://doi.org/10.1080/1357650x.2010.524222>
- Stöckel, T., & Weigelt, M. (2012). Plasticity of human handedness: Decreased one-hand bias and inter-manual performance asymmetry in expert basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 30(10), 1037-1045. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.685087>
- Stöckel, T., Weigelt, M., & Krug, J. (2011). Acquisition of a complex basketball-dribbling task in school children as a function of bilateral practice order. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(2), 188-197. <https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599746>
- Strand, B. N., Wilson, R. (1993). *Assessing sport skills*. Illinois: Human Kinetics

- Publishers. (pp. 8-21).
- Strudwick, A., Reilly, T., & Doran, D. (2002). Anthropometric and fitness profiles of elite players in two football codes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(2), 239-242.
- Tabachnick, B., G., Fidell, L., S., Ullman, J., B. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston, MA: Pearson. (pp.67-73).
- Teixeira, L.A., Silva, M.V., & Carvalho, M.A. (2003). Reduction of lateral asymmetries in dribbling: The role of bilateral practice. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 8(1), 53-65. <https://doi.org/10.1080/713754469>
- TFF Futbol Gelişim Rehberi (2018). 10; 56-58. Erişim adresi: <https://www.tff.org>
- Thorndike, E.L. (1914). *Educational Psychology*. New York: Columbia University. (pp. 245-249).
- Türkiye Futbol Federasyonu. (2016). Erişim adresi: <https://www.tff.org>
- Ulderink, A., Berger, H., Mariman, H., & Coolen, L., (2017). *Dutch academy football coaching U14-15 - Functional training and tactical practices from top Dutch coaches*. Hollanda. SoccerTutor.com (pp.10-15).
- Uluslararası Futbol Birliği Kurulu (2017). *Oyun Kuralları 2017/18*, Zürih.
- Voutselas, V., Papanikolaou, Z., Soulas, D., & Famisis, K. (2007). Years of training and hamstring-quadriceps ratio of soccer players. *Psychological Reports*, 101(3), 899-906. <https://doi.org/10.2466/pr0.101.3.899-906>
- Wang, J., & Sainburg, R.L. (2005). The symmetry of interlimb transfer depends on workspace locations. *Experimental Brain Research*, 170(4), 464-471. <https://doi.org/10.1007/s00221-005-0230-8>
- Wang, Z., & Newell, K.M. (2013). Footedness exploited as a function of postural task asymmetry. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 18(3), 303-318. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2012.672423>
- Weinberg, R.S. (1982). The relationship between mental strategies and motor performance: A review and critique. *Quest*, 32(2), 195-213. <https://doi.org/10.1080/00336297.1981.10483754>
- Witkowski, Z., Lyakh, V., Gutnik, B., Lipecki, K., Rutowicz, B., Penchev, B., & Pencheva, L. (2011). Corrective effects of different training options on development and maturation of professional motor skills from dominant and non-dominant legs of young soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 11(3), 291-299.
- Wong, P., & Hong, Y. (2005). Soccer injury in the lower extremities. *British Journal of Sports Medicine*, 39(8), 473-482. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.015511>
- Xie, M. (2019). Development strategy of football majors in local colleges and universities. 3rd International Conference on Economics, Management Engineering and Education Technology. UK: Francis Academic Press.
- Yao, W.X., Ge, S., Zhang, J.Q., Hemmat, P., Jiang, B.Y., Liu, X.J., ...Yue, G.H. (2023). Bilateral transfer of motor performance as a function of motor imagery training: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*. 14, 1187175. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1187175>
- Yardımcı, O. (1996). *Futbol Kültürü ve Eğitimi*. Tokat, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Matbaası. (pp. 120-123).
- Yeagley, J., (1972). *Soccer Skills Test*. Unpublished Manuscript, Indiana University. Bloomington.
- Yıldız, M., Demirarar, O., Canüzmez, A.E., & Özçaldıran, B. (2021). UEFA 2016

- Avrupa Futbol Şampiyonasındaki şutların pasların ve oyun geçişlerinin analizi. *International Journal of Sport, Exercise and Training Sciences*, 7(3), 92-99. <https://doi.org/10.18826/useeabd.930133>
- Young, W.B., Newton, R.U., Doyle, T.L.A., Chapman, D., Cormack, S., Stewart, G., & Dawson, B. (2005). Physiological and antropometric characteristics of starters and non-starters and playing positions in elite australian rules football: A case Study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8(3), 333-345. [https://doi.org/10.1016/s1440-2440\(05\)80044-1](https://doi.org/10.1016/s1440-2440(05)80044-1)
- Zapala, D., Zabielska-Mendyk, E., Cudo, A., Jaskiewicz, M., Kwiatkowski, M., & Kwiatkowska, A. (2021). The role of motor imagery in predicting motor skills in young male soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6316. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126316>
- Zhou, S. (2000). Chronic neural adaptations to unilateral exercise: Mechanisms of cross education. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28(4), 177-184.



7. SİMGELER ve KISALTMALAR

FA	:	İngiltere Futbol Federasyonu
IFAB	:	Uluslararası Futbol Birliği Kurulu
FIFA	:	Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği
TFF	:	Türkiye Futbol Federasyonu
EMG	:	Elektromiyografi
VKİ	:	Vücut kitle indeksi
cm	:	Santimetre
kg	:	Kilogram
n	:	Toplam kişi sayısı



8. EKLER

EK 1-A



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu

Sayı : 48
Konu : Etik kurul kararı

21 / 03 / 2023

Dr.Öğr.Üyesi Tonguç Vardar

Bursa Uludağ Üniversitesi Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri
Fakültesi Antrenörlük Eğitimi

Kurulumuza başvururunu yaptığımız ve 'sorumlu araştırmacısı olduğunuz' **Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi** " araştırmanız ile ilgili kurulumuzun 20 Mart 2024-4/2 nolu kararı ekte gönderilmektedir.

Gereği için bilgilerinize sunulur.

Prof.Dr. Soner CAÑDER

EK: .
-Karar (1 adet)
-BCO formu (6 adet)

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Rektörlük Binası, Görükle Kampüsü 16059 Nilüfer/BURSA
Tel: 0-224-2950021 Fax: -
e-posta: arzukaya@uludag.edu.tr Elektronik Ağ: www.tip.uludag.edu.tr

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi
-----------------------	---

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Rektörlük Binası Kat.1 Görükle Kampüsü Nilüfer/ Bursa
	TELEFON	0.224. 295 00 21
	E-POSTA	-

BAŞVURU BİLGİLERİ	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üyesi Tonguç Vardar		
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı		
	YARDIMCI ARAŞTIRMACININ UNVANI/ADI/SOYADI	-Faruğ Uyaroğlu -Sinan Korkmaz		
	YARDIMCI ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	- Antrenör, Bursa Rumeli Tuna Gençlikspor - Antrenör, Ankara Keçiöğrencü		
	DESTEKLEYİCİ	-		
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırma		
	ARAŞTIRMANIN YAPILIŞ AMACI	Yüksek lisans tez çalışması		
	ARAŞTIRMANIN BAŞLAMA TARİHİ/ SÜRESİ	04.04.2024 / 12 ay		
	GÖNÜLLÜ/DOSYA SAYISI	36		
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Dili
	GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR İÇİN BAŞVURU FORMU	04.03.2024	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-1.Grup (14-15 yaş çocuk ebeveyn için)	04.03.2024	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu- 1.Grup (14-15 yaş çocuk çocuk için)	04.03.2024	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu- 2.Grup (14-15 yaş çocuk ebeveyn için)	04.03.2024	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu – 2.Grup (14-15 yaş çocuk çocuk için)	04.03.2024	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu – 3.Grup (14-15 yaş çocuk ebeveyn için)	04.03.2024	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu – 3.Grup (14-15 yaş çocuk çocuk için)	04.03.2024	Türkçe

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇE FORMU	<input checked="" type="checkbox"/> Tarih: 04.03.2024
	ARAŞTIRICILAR İÇİN TAAHHÜTNAME FORMU	<input checked="" type="checkbox"/> Tarih: 04.03.2024
	PROSPEKTİF ÖZELLİKLI GİRİŞİMSEL OLMAYAN SAĞLIK ARAŞTIRMA TAAHHÜTNAMESİ	<input checked="" type="checkbox"/> Tarih: 04.03.2024
	IKU klavuzunun okunduğuna dair taahhütname	<input checked="" type="checkbox"/> Tarih: 04.03.2024
	SONUÇ ÖZET RAPORU	<input type="checkbox"/>
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/> Araştırma ilk başvuru üst yazısı (Tarih: 04.03.2024), ilgili kulüp izin yazıları, sorumlu araştırmacı özgeçmiş, tüm araştırmacılar tarafından imzalanmış Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi, literatür	

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İnceleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi
-----------------------	---

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2024-4 / 2	Tarih: 20 Mart 2024
	<p>Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelendi.</p> <p>1-Araştırmanın başvurusu dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna,</p> <p>2- Araştırmanın yürütülmesi sırasında Etik kurul kaşesi bulunan "Onam" formlarının kullanılması ve bu formun çalışmaya katılan gönüllülere çalışma hakkında sözlü bilgi verilmesi sonrasında eksiksiz bir şekilde doldurulmasına,</p> <p>3-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine,</p> <p>4-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.</p>	

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Sağlık Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI	Prof.Dr.Soner CANDER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof.Dr.Soner CANDER Başkan	Endokrinoloji ve Metabolizma	Bursa UÜ Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Fahrettin UYSAL Üye	Çocuk Kardiyoloji	Bursa UÜ Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Belkas Nihan COŞKUN Üye	Romatoloji	Bursa UÜ Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Adnan ORHAN Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	Bursa UÜ Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Ercüment GÖRLÜLER Üye	Genel Cerrahi	Bursa UÜ Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Mustafa ASLIER Ü	Kulak Burun Boğaz	Bursa UÜ Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz AD	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Seda PEHLIVAN Üye	Henşirelik Bölümü	BUÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Ayşen ÇAKIR Üye	Fizyoloji	Bursa UÜ Fizyoloji AD	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Çiğdem Mine YILMAZ Üye	Hukuk Fakültesi	Bursa UÜ Hukuk Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma



B.U.Ü. SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU FR 92969045-010
(SAĞLIKLI KONTROL GRUBU İÇİN)

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ
1. Grup (14-15 yaş çocuk için)

Sayın

Sizi Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi ve Bursa Yolspor Kulübü'nde yürütülen "Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkininin İncelenmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Siz bu araştırmanın sağlıklı kontrol grubu içinde yer alacaksınız. Sizden elde edilecek bilgiler veya veriler, çalışmanın diğer grubundan elde edilecek bilgi veya verilerle karşılaştırılarak bir sonuca ulaşılabilecektir.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin yapıldığını, nasıl yapılacağını ve bu araştırmanın sağlıklı gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahibsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma Sorumlusu
(Adı-Soyadı-Unvanı-imza)

Dr. Öğr. Üyesi Tonuç VARDAR

Çalışmanın adı: "Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkininin İncelenmesi"

Tarih:04.04.2024

İlk Yayın Tarihi: 08.02.2024

Revizyon No/Tarih:.....

Web sitemizde yayınlanan son versiyonu kontrollü dokümandır.

Sayfa 1 / 4

Bursa Uludağ Üniversitesi
Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
tarafından onaylanmıştır.
Tarih: 20.03.24
Karar No: 2024-4/2



B.U.Ü. SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU FR 92969045-010
(SAĞLIKLI KONTROL GRUBU İÇİN)

Araştırmanın Amacı:

Bu çalışmada, 4 haftalık non-dominant bacak öncesi uygulanan imgeleme çalışmasının futbolda top sürme, top sektirme ve pas/şut tekniklerinin bilateral transfer (iki taraflı aktarım) yoluyla bacak asimetrisi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:

Araştırmaya konu olan tüm testler ve uygulamalar çalışmada yer alan spor kulüplerinin tesislerinde yapılacaktır. Araştırmacılar, çalışmaya katılan spor kulüplerinin tesislerine giderek araştırma başlamadan önce uygulama hakkında detaylı bir bilgilendirmeden sonra gönüllü olur formu istenecektir. Bilgilendirme tamamlandıktan sonra katılımcılara 10 dakika genel ısınma (koşu-esnetme egzersizleri) sonrasında Mor-Christian Futbol Yetenek Testi, Yeagley Futbol Testi ve Johnson Futbol Testi ön test protokolü uygulanacaktır. Ön test tamamlandıktan sonra katılımcılar rassal olarak 3 gruba ayrılacaktır. Gruplar oluşturulduktan sonra Hall ve ark. tarafından tasarlanan, Kızıldağ ve Tiryaki tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Sporda İmgeleme Envanterini tamamlamaları istenecektir (Hall ve ark., 1998, Kızıldağ ve Tiryaki, 2012). Antrenman etkisini ortadan kaldırmak için araştırmaya katılan 3 spor kulübünün oyuncusu gruplarda eşit sayıda yer alacaktır. 1. grup imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu, 2. grup video imgeleme ve non-dominant bacak antrenman grubu, 3. grup ise kontrol grubu olacaktır. 1 ve 2. gruba en az bir gün ara verilerek 4 hafta, haftada 2 gün 20 dakika imgeleme uygulaması ve 20 dakika non-dominant bacak antrenmanı yapacaktır. 3. grup ise ısınma, ana bölüm ve soğuma bölümlerinden oluşan günlük antrenmanlarına devam edecektir. İmgeleme uygulaması, sporcuların normal antrenman programına ek olarak antrenmanın hemen öncesinde uygulanacaktır. Non-dominant bacak antrenmanı ise sporcuların normal antrenman programının hazırlık bölümünde uygulanacaktır. Non-dominant bacak antrenmanı öncesinde 5 dakika ısınma yapılacaktır. 4 hafta sonunda ön testte uygulanan futbola özgü beceri testleri tekrar uygulanıp gruplar arasında oluşan değişiklikler incelenecektir. Tüm antrenman ve testler futbol antrenör belgesine sahip, spor bilimcileri tarafından sürdürülecektir.

Araştırmanın Süresi: 12 Ay

Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 36

Size Getirebileceği Olası faydalar:

Uygulanacak olan antrenman metodu, katılımcıların dominant bacak performansını daha fazla artıracığı düşünülmektedir.

Size Getirebileceği Ek Risk ve Rahatsızlıklar:

Uygulanacak olan antrenman metodu katılımcıların yaşlarına uygun olarak belirlenmiş olup herhangi bir risk veya rahatsızlık teşkil etmemektedir.

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):

Bursa Yolspor Tesisleri, Yıldırım Ayyıldızspor Tesisleri, Fethiye İdman Yurdu Tesisleri

Çalışmanın adı: "Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi"
 Tarih:04.04.2024

İlk Yayın Tarihi: 08.02.2024

Revizyon No/Tarih:.....

Web sitemizde yayımlanan son versiyonu kontrollü dokümandır.

Bursa Uludağ Üniversitesi
 Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
 tarafından onaylanmıştır.

Tarih:
 Karar No:

20.03.24
 2024-4/2

Sayfa 2 / 4



B.U.Ü. SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU FR 92969045-010
(SAĞLIKLI KONTROL GRUBU İÇİN)

Araştırmalara Katılan Araştırmacılar:

Dr. Öğr. Üyesi Tonguç Vardar, Yüksek Lisans Öğrencisi Faruk UYAROĞLU, Yüksek Lisans Öğrencisi Sinan KORKMAZ

Katılma ve Çıkma:

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Masraflar:

Masraflar araştırmacılar tarafından karşılanacaktır.

İletişim Kurulacak Kişi(ler):

Faruk UYAROĞLU,

Sinan KORKMAZ,

Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR,

Gizlilik:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ben,.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)]
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve

Çalışmanın adı: "Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi"

Tarih:04.04.2024

İlk Yayın Tarihi: 08.02.2024

Revizyon No/Tarih:.....

Web sitemizde yayınlanan son versiyonu kontrollü dokümandır.

Bursa Uludağ Üniversitesi
Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
tarafından onaylanmıştır.

Tarih: 20.03.2024

Karar No: 2024-4/2

Sayfa 3 / 4



B.U.Ü. SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU FR 92969045-010
(SAĞLIKLI KONTROL GRUBU İÇİN)

araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- 1) Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
- 2) Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurum/kuruluşların erişebilmesine,
- 3) Çalışmada elde edilen bilgilerin (kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile) yayın için kullanılma, arşivleme ve diğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Çalışma Kapsamında Katılımcıdan Biyolojik Örnek Alınması Durumunda Aşağıdaki Bölüm Katılımcı Tarafından Doldurulmalıdır:

Tarafımdan alınan kodlanmış* örneğin yalnızca önerilen çalışma için kullanımını onaylıyorum; ileride yapılması olası diğer çalışmalar için onay vermiyorum.

Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin, araştırma konusuyla bağlantılı diğer çalışmalarda kullanımını onaylıyorum, ancak farklı çalışmalar için tekrar bilgilendirilmek ve yeni onay vermek istiyorum.

Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin gelecekte her türlü genetik çalışmada (kimliğim ile bağlantısız) olarak kullanılmasını onaylıyorum.

*Kodlanmış örnek: Sizden alınan örneğe bir kod numarası verilir. Kod numarasını yalnızca araştırmacı bilir ve sizin kimlik bilgilerinize yalnızca araştırmacı ulaşabilir. Böylece kimlik bilgileriniz gizli tutulmuş olur.

Gönüllünün(Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl):/..../....

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Varsa Telefon No, Faks No:

Tarih (gün/ay/yıl): .../.../....

Açıklamaları Yapan Araştırmacının (Doktorun)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Çalışmanın adı: "Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme

Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi"

Tarih:04.04.2024

İlk Yayın Tarihi: 08.02.2024

Revizyon No/Tarih:.....

Web sitemizde yayınlanan son versiyonu kontrollü dokümandır.

Sayfa 4 / 4

Bursa Uludağ Üniversitesi
 Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
 tarafından onaylanmıştır.

Tarih:

Karar No:

20.03.24
 2024-4/2



B.U.Ü. SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU FR 92969045-010
(SAĞLIKLI KONTROL GRUBU İÇİN)

Tarih (gün/ay/yıl):.../.../.....

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin
Adı-Soyadı:
İmzası:
Görevi:
Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

*NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına yerleştirilecektir.
Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir
kopyası mutlaka sorumlu araştırmacı tarafından saklanacaktır.*

Çalışmanın adı: "Genç Futbolcularda Non-Dominant Bacak Antrenmanı Öncesi Uygulanan İmgeleme
Çalışmasının Bilateral Transfer Yoluyla Bacak Asimetrisi Üzerine Etkisinin İncelenmesi"
Tarih:04.04.2024

İlk Yayın Tarihi: 08.02.2024

Revizyon No/Tarih:.....

Web sitemizde yayınlanan son versiyonu kontrollü dokümandır.

Sayfa 5 / 4

Bursa Uludağ Üniversitesi
Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
tarafından onaylanmıştır.

Tarih:
Karar No:

20.03.2024
2024-4/2

9. TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana destek ve yol gösterici olan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR' a teşekkür ederim. Tecrübelerini benimle paylaşan Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ramiz ARABACI, Antrenör Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Şerife VATANSEVER ve Spor Bilimleri Dekan Yardımcısı Doç. Dr. Recep GÖRGÜLÜ' ye sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleri ile her ne olursa olsun bana sürekli destek olan Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi akademik ve idari personellerine sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Araştırmada yer alan Bursa Yolspor Kulübü, Bursa Yıldırım Ayyıldız Spor Kulübü ve Fethiye İdman Yurdu Kulübünün Başkan, Yönetici ve Antrenörlerine sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Son olarak hayatım boyunca desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, beni cesaretlendiren, her koşulda destek olan ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

10. ÖZGEÇMİŞ

İlköğretim ve ortaöğretimi Bursa'da tamamlayan Faruk UYAROĞLU, 2015 yılında Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümünden; 2019 yılında Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümünden mezun olmuştur. 2018 yılında başladığı Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümünden 2019 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümüne geçiş yaparak 2022 yılında Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölüm birincisi ve Spor Bilimleri Fakülte birincisi olarak tamamlamıştır. Bununla birlikte 2019 yılında çift anadal programı ile başlamış olduğu Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümünden de 2022 yılında futbol uzmanlık alarak mezun olmuş ve aynı yıl Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisansa başlamıştır. Ayrıca Faruk UYAROĞLU, İstanbul Üniversitesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri mezunudur.