



**T.C.  
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**EKSTRA DENGE ANTRENMANLARININ FUTBOLDA PERFORMANS  
FAKTÖRLERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Ali SARIYIĞIT**

**Niğde  
Eylül, 2020**



**T.C.**  
**NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**EKSTRA DENGİ ANTRENMANLARININ FUTBOLDA PERFORMANS**  
**FAKTÖRLERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan**  
**Ali SARIYİĞİT**

Danışman : Prof. Dr. Serkan HAZAR  
Üye : Prof. Dr. Rüşhan İRİ  
Üye : Doç. Dr. Berkan ALPAY

**Niğde**  
**Eylül, 2020**

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Ekstra Denge Antrenmanlarının Futbolda Performans Faktörlerine Etkisi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. .../.../...(Tarih)

  
**Ali SARIYİĞİT**



## JÜRİ ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Serkan HAZAR danışmanlığında ALİ SARIYİĞİT tarafından hazırlanan “Ekstra Denge Antrenmanlarının Futbolda Performans Faktörlerine Etkisi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Tarih:28/09/2020**

### JÜRİ :

Danışman : Prof. Dr. Serkan HAZAR .....

Üye : Prof. Dr Hüçhan İRİ .....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi C. Berkan ALPAY .....

### ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..... Tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

**Tarih: .../.../...**

Doç. Dr. Emin Hüseyin ÇETENAK

**Enstitü Müdürü**

**ÖZET**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**EKSTRA DENGİ ANTRENMANLARININ FUTBOLDA PERFORMANS**  
**FAKTÖRLERİNE ETKİSİ**

**SARIYİĞİT, Ali**  
**Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı**  
**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Serkan HAZAR**  
**Haziran 2020, 64 sayfa**

Bu çalışmanın amacı, 13-14 yaş grubu futbolcularda 8 haftalık ekstra denge antrenmanlarının futbolda performans faktörlerine etkisinin incelenmesidir.

Araştırmanın örneklemini İstanbul ilinde Göktürk Saray Futbol Kulübünde futbol eğitimine devam eden 13-14 yaş grubu 25 lisanslı futbolcu oluşturmuştur. Katılımcılar, deney grubu ve kontrol grubu olarak toplam 2 gruba kasıtlı olarak ayrılmışlardır. Öncelikle her iki gruba da ön testler uygulanarak durum tespiti yapılmıştır. Daha sonra deney grubundaki 13 sporcuya haftada 3 gün olmak üzere 8 haftalık ekstra denge antrenman programı uygulanmıştır. Denge antrenmanları sporcular rutin futbol antrenmanlarına devam ederken, bu antrenman programına ek olarak uygulanmıştır. Antrenmanlar 5 dk. ısınma, 20 dk. ana bölüm ve 5 dk. soğuma olacak şekilde toplamda 30 dk. olarak planlanmıştır. Deneklere 8 hafta süren ekstra denge antrenmanı öncesi ve sonrası flamingo denge testi, sırt ve bacak kuvvet testi, şut isabet testi, uzun pas testi (sağ ve sol ayakla), ayak ile top sektirme testi (serbest), top kontrolü ve pas alışverişi testi, top ile koşular(dripling) testi uygulanmıştır.

Verilerin karşılaştırılmasında SPSS 23 paket programı kullanılmıştır. Flamingo Denge değerleri ile diğer tüm değişkenlerin ilişkisini incelerken pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Ön test ve son test ölçümleri karşılaştırılırken normal dağılım gösteren veriler için Paired Samples T-Test, normal dağılım göstermeyen veriler için Wilcoxon Signed Ranks Test uygulanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren veriler için Independent Samples T-Test, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

Yapılan ölçümler sonucunda deney grubunda denge, bacak kuvveti, top kontrolü ve pas alışverişi, serbest top sektirme, top ile koşu (dripling), uzun pas sağ ve

sol ayak testlerinin sonuçlarında önemli ölçüde gelişme tespit edilmiştir.( $P<0.05$ ). Sırt kuvveti ve şut isabeti testlerinde herhangi bir gelişim tespit edilememiştir.

Sonuç olarak, ekstra denge antrenmanları sporcuların dengesinin gelişimine ve futbolda performansı belirleyen faktörleri geliştirmede olumlu yönde katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Denge Antrenmanı, Futbol, Performans Faktörleri



**ABSTRACT  
MASTER THESIS**

**THE EFFECT OF EXTRA BALANCE TRAINING ON PERFORMANCE  
FACTORS IN FOOTBALL**

**SARIYİĞİT, Ali**  
**Business Administration**  
**Supervisor: Prof. Dr. Serkan HAZAR**  
**June 2020, 64 pages.**

The aim of this study is to examine the effect of 8-week extra balance training on football performance factors in 13-14 age group soccer players.

The sample of the study consisted of 25 licensed football players in the 13-14 age group who continue their football training at Gökürk Saray Football Club in Istanbul. Participants were deliberately divided into a total of 2 groups as the experimental group and the control group. First of all, the situation was determined by applying pre-tests to both groups. Later, an extra balance training program for 8 weeks, 3 days a week, was applied to 13 athletes in the experimental group. Balance training was applied in addition to this training program while the athletes continued their routine football training. The workouts are 5 minutes warming up, 20 minutes main part, 5 minutes cool down and 30 minutes in total as planned. Flamingo balance test, back and leg strength test, shot hit test, long pass test (with right and left foot), ball bounce test with foot (free), ball control and rust exchange test and dribbling test were applied before and after extra balance training for 8 weeks.

SPSS 23 package program was used to compare the data. Whereas, assessing Flamingo Balance values relationship with the entire variables was applied through Pearson Correlation Test. While comparing the pre-test and post-test measurements, Paired Samples T-Test was used for normally distributed data, and Wilcoxon Signed Ranks Test was used for data that did not show normal distribution. In comparisons between groups, Independent Samples T-Test was used for data showing normal distribution, and Mann Whitney U Test was used for data that did not show normal distribution.

Having done measurements among the experimental group, a significant improvement was observed in the results of balance, leg strength, ball control and pass exchange, free ball bouncing, running with the ball (dribbling), long pass right and left foot tests in the experimental group ( $P < 0.05$ ). . No improvement was detected in the back strength, shooting accuracy test.

As a result, extra balance training contributes to the improvement of athletes' body balance and the factors that determine performance in football.

**Keywords:** Balance Training, Football, Performance Factors



## ÖN SÖZ

Öncelikler tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübesiyle beni yönlendiren sayın danışmanım Prof. Dr. Serkan HAZAR' a teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Tezime katkılarını esirgemeyen kadınlar A Milli takım teknik direktörü Nejla GÜNGÖR KIRAĞASI ve U-19 Milli takım yardımcı antrenörü Selçuk MİNGAN'a ve futbol antrenörü değerli hocam Emrah GÜLTEKİN'e teşekkürlerimi sunarım.

Spor hayatımın başlamasına vesile olan eğitim, antrenörlük ve öğretmenlik hayatımda benden desteğini esirgemeyen sevgili ağabeyim ve antrenörüm Tümay SARIYİĞİT' e, dualarıyla hep yanımda olan sevgili annem Safiye SARIYİĞİT, sevgili babam Remzi SARIYİĞİT'e teşekkürlerimi sunarım.



## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLOLAR LİSTESİ .....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	x
I. BÖLÜM.....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Problemin Durumu.....	1
1.2. Amaç .....	2
1.3. Önem.....	2
1.4. Varsayımlar .....	3
1.5. Sınırlılıklar .....	3
1.6. Tanımlar .....	3
II. BÖLÜM .....	4
LİTERATÜR TARAMASI.....	4
2.1. DENGE .....	4
2.1.1. Statik Denge.....	5
2.1.2. Dinamik Denge.....	7
2.1.3. Dengenin Biyomekaniği.....	8
2.1.3.1. Vücut Ağırlık Merkezi.....	8
2.1.3.2. Yerçekimi Merkezi (Gravite Merkezi) .....	9
2.1.3.3. Destek Yüzeyi .....	10
2.1.4. Denge Ve Postural Stabilite .....	10
2.1.5. Dengeyi Etkileyen Faktörler .....	12
2.1.5.1. Yaş ve Cinsiyet .....	12
2.1.5.2. Kilo .....	12
2.1.5.3. Düzgün Postür.....	13
2.1.5.4. Eklem rahatsızlıkları .....	13
2.1.5.5. Egzersizler .....	13
2.1.5.6. Konsantrasyon ve Motivasyon.....	14

2.1.5.7. Madde kullanımı ve Yorgunluk.....	14
2.1.6. Spor ve denge .....	14
2.1.7. Futbol .....	16
2.1.8. Futbolun tarihçesi .....	18
III. BÖLÜM.....	21
YÖNTEM .....	21
3.1. Araştırmanın Modeli .....	21
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	21
3.3. Verilerin Toplanması.....	21
3.3.1. Veri Toplama Araçları .....	22
3.3.1.1. Vücut Ağırlığı.....	22
3.3.1.2. Boy Ölçümleri .....	22
3.3.1.3. Vücut Kitle İndeksinin Belirlenmesi .....	22
3.3.1.4. Sırt ve Bacak Kuvveti Ölçümleri.....	22
Flamingo Denge Testi - FDT) .....	23
3.3.1.5. Şut İsbet Testi.....	23
3.3.1.6. Ayak ile Top Sektirme Testi .....	24
3.3.1.7. Top Kontrolü Pas Alışverişi Testi .....	24
3.3.1.8. Top İle Koşular (Dripling) Testi.....	25
3.3.1.9. Uzun Pas Testi.....	26
3.4. Verilerin Analizi.....	26
IV. BÖLÜM.....	28
BULGULAR VE YORUM.....	28
V. BÖLÜM .....	44
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
KAYNAKÇA.....	49
EKLER .....	56
EK-1 .....	56
EK-2 .....	57
EK-3 .....	62
EK-4 .....	64
ÖZ GEÇMİŞ.....	64

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1a: Deney ve Kontrol Gruplarına ait fiziksel özellikler .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Tablo 4.2: Flamingo ölçümlerine ait normallik test değerleri .....	31
Tablo 4.3: Sağ ve Sol Flamingo denge ölçümlerine ait test istatistikleri.....	32
Tablo 4.4: Bacak ve sırt kuvvet ölçümlerine ait normallik test değerleri.....	33
Tablo 4.5: Bacak ve sırt kuvvet ölçümlerine ait test istatistikleri.....	34
Tablo 4.6: İsbetli şut ölçümü ve top kontrol ve pas alışverişi ölçümlerine ait normallik test değerleri .....	35
Tablo 4.7: İsbetli şut ölçümü ve top kontrol ve pas alışverişi ölçümlerine ait test istatistikleri.....	36
Tablo 4.8: Ayak ile top sektirme ölçümlerine ait normallik test değerleri .....	38
Tablo 4.9: Ayak ile top sektirme ölçümlerine ait test istatistikleri .....	39
Tablo 4.10: Top ile koşu ve Uzun pas ölçümlerine ait normallik test değerleri.....	40
Tablo 4.11: Top ile koşu ölçümlerine ait test istatistikleri.....	40
Tablo 4.12: Uzun Pas ölçümlerine ait test istatistikleri .....	41

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Dengenin Biyomekaniği (Tükenmez, 2018) .....	8
Şekil 4.1: Grupların Sağ ve Sol Flamingo denge ölçümleri .....	33
Şekil 4.5: Grupların Top Sektirme ölçümleri .....	39
Şekil 4.6: Grupların Topla Koşu ölçümleri.....	41
Şekil 4.7: Grupların Uzun Pas ölçümleri .....	43





# I. BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1. Problemin Durumu

İnsanlarda denge terimi, duyuşal, biyomekanik ve karmaşık motor hareketlerdeki proseslerde koordinasyonun tanımlanması için kullanılmaktadır. Denge durumunun devam ettirilebilmesi ya da postural duruş kontrolü, postüre kadar uzanan, yani vücudun tüm duruşuna kadar motor refleks becerilerde en temel etmendir. Vücudun denge kabiliyetinin geliştirilmesinden, sakatlıklardaki iyileşmeye ve hatta sakatlıkların önlenbilmesine, genç ya da yaşlı insanlardaki fonksiyonel hareket performanslarını geliştirmeye kadar destekleyici olduğu bilinmektedir (Patterson, 2014).

İnsan vücudu, tüm hareketlerinde belli oranlarda denge ve koordinasyon barındırmaktadır. Bu sebeple direkt ya da dolaylı yollarla tüm iskelet sistemi kaslarıyla bağlantılıdır. Denge, insan vücudundaki en temel motor becerilerden biridir ve bir kişi ayaktaiken olası bir düşme durumu meydana geldiğinde ayak bileği, kalça ve adımlama reaksiyonları sayesinde kişi düşme durumundan kurtulur (Konak, 2015).

Eski zamanlardan günümüze uzanan süreçte, sporcuları antrene etmek amacıyla türlü antrenman yöntemleri kullanılmıştır. Son yıllarda ise teknoloji, spor ve sağlık bilimlerindeki gelişmeler ve araştırmalar ışığında, özellikle futbol gibi milyonlarca insanın ilgiyle takip ettiği spor dallarında yapılan antrenman değişiklikleri dikkat çekmektedir. Bu değişikliklerin başında swiss ball, dura disc, boşu topu ve denge tahtası gibi fizyoterapi için kullanılan ekipmanların spor antrenmanlarına dahil edilmesi, spesifik bir performans iyileştirme programı yaratmaya olanak sağlamıştır (Deniz, 2019).

Futbol maçlarında skoru etkileyen denge ve çeviklik gibi birden fazla parametre mevcuttur. Özellikle denge ve çeviklik etmenleri birlikte değerlendirilmektedir (Kejonen, 2002 ; Altınkök ve Ölçülü, 2012). Bilindiği üzere denge insan fizyolojisinde doğuştan gelen bir olgudur ve çeşitli egzersizlerle birlikte geliştirilebilen bir yetenektir. Denge durumunun sürdürülebilir olması, fiziksel hareketlerin yapılabilmesinde temel bir rol oynar (Richardson ve Melanie, 2005).

Futbol maçları oyuncuların hızlı koşu, ani hız kesme ya da ani yön değişimi, pas ve şut, rakip oyuncudan top çalma ya da sahip olunan topun rakip tarafından

çalınmasını engelleme gibi denge durumlarını korumalarını gerektirecek zorlu fiziksel aktiviteleri gerektirmektedir. Futbolcular bu zorlu fiziksel aktiviteleri sergiledikleri sırada denge durumlarını kaybederek pozisyonlarını hızlı bir şekilde olması gerektiği şekline getiremediklerinde, teknik becerilerdeki zayıflamalar ve performans düşüşleri beklenen bir durumdur (Güler, 2018).

Futbolda denge durumu ve performans arasındaki ilişki incelendiğinde, futbolcuların sedanterlere göre denge durumlarını daha iyi korudukları, hatta yüksek lig seviyesindeki futbolcuların daha alt liglerde bulunan futbolculardan daha iyi postural kontrol sahibi oldukları belirlenmiştir (Paillard ve Noe, 2006).

## **1.2. Amaç**

Bu araştırmanın amacı; 8 haftalık ekstra denge antrenmanının futbolda performans faktörlerine etkisini incelemektir. Bu kapsamda 13-14 yaş futbolcuların 8 haftalık denge antrenmanının denge becerileri, bacak ve sırt kuvveti becerileri ayrıca futbolda şut isabeti, top sektirme, top kontrolü ve pas alışverişi, topla koşu başarısı, uzun pas başarısı gibi futbolda asıl performansı belirleyen faktörlere etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

## **1.3. Önem**

Futbolda teknik kapasitenin daha çok ön plana çıktığı ve futbolda oyunu kazanmak için nihai hedef olan gol için; isabetli şut, isabetli pas, isabetli, topla koşu, ayak ile top sektirme, top kontrolü ve pas alışverişi ve uzun top başarısı gibi futbolda performansı belirleyen faktörlere denge antrenmanının etkisi küçük yaş gruplarından başlamak üzere önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle denge antrenmanlarıyla önemli ölçüde geliştirilebileceği düşünülen isabet oranı ve koordinasyon başarısı futbolda performans açısından büyük önem taşımaktadır. Denge çalışmalarının antrenman ortamındaki fonksiyonel kullanımı, uygulanabilirliği ve ekonomik yönü denge çalışmalarını daha cazip hale getirmektedir. Ayrıca dengenin gelişiminin diğer koordinatif becerilere pozitif katkısı olacağı öngörülmektedir. Bu sebeple çalışmanın yapılacağı yaş grubunda gerçekleşmesi muhtemel anlamlı gelişmelerle mevcut antrenman programlarındaki denge çalışmalarının önemini ortaya koyacağından çalışma önem arz etmektedir.

#### **1.4. Varsayımlar**

Araştırmaya katılan tüm deneklerin testler ve denge antrenmanları sırasında maksimum performans sergiledikleri varsayılmıştır

#### **1.5. Sınırlılıklar**

Araştırmaya, 2019 yılında İstanbul ilinde Göktürk Saray futbol kulübünde futbol eğitimine devam eden 13-14 yaş grubu 25 lisanslı futbolcu ile sınırlandırılmıştır.

#### **1.6. Tanımlar**

**Denge:** Denge, farklı etmenlere karşı pozisyonunu ve mevcut durumunu koruyabilme durumudur (Muratlı, 2003)

**Antreman:** Sporcuların sporsal olarak maksimum verime ulaşmalarını sağlamakta olan tüm sistematik hazırlanma yöntemleridir (Herre, 1982).

## II. BÖLÜM

### LİTERATÜR TARAMASI

#### 2.1. DENGİE

İnsanda denge, biyomekanik, motor ve karmaşık duyuşal safhaların koordinesini açıklamak adına yapılan tanımların genelidir. Dengeyi; postüral kontrol veya sürdürme yeteneğinin istendiğı, karmaşık hareketin yapılabilmemesinden, basit ifadeyle duruşunu korumak için motor becerilerde ana bileşimi şeklinde ifade edilmekte, dengeyi geliştirmenin sakatlıklardan korunmaya, sakatlıkların iyileşmesine ve yaşlı veya genç bireylerde performansın gelişmesine yardım ettiğı belirtilmektedir (Yentürk, 2018).

Dengenin diğere tanımı ise; vücut hareketleri esnasında çeşitli kaslardaki kasılmayla belli pozisyonun belli yerlerde devamlılığını sağlamaktır. Hareketlerin merkezini oluşturan önemli öğelerden biri ve günlük hayatı etkileyen öğelerden biridir (Coşkun, 2012).

Denge kontrolü, karmaşık bir motor beceridir. Duyu verilerinin bütünü ve elastik hareketleri uygulanmasını ve planlamasını kapsamaktadır. Performansın iyi olabilmesi için denge temel konudur ve birey branşına göre denge yeteneğinin kazanmaya başlar (Gökmen, 2013).

Motor sistemler, vestibular organlar, propriyosepsiyon ve görme arasında bağlantı dengeyle oluşturulmaktadır. Dengeyi sağlayan ve görsel uyarınları algılayan mekanizmada her hangi bir aksaklığın olması sonucunda hareketlerin arasında uyumsuzluklar oluşabilmektedir. Vestibüler sistem, görsel uyarınların yardımıyla baş pozisyonuna göre dengeyi meydana getirmektedir. Bunun yanında nöromusküler refleksler ve kas tonusu vestibüler sistem tarafından kontrol altındadır, buda dengeyi meydana getirmede yardımcıdır (Karakoç, 2014).

Yerçekimine karşı başın hareketini ve pozisyonunu, açı ve doğrusal ivmesi hakkında bilgiyi vestibüler sistem vermektedir. Görme sistemi, boşlukta bulunan nesnelerin durumlarını ve çevresine göre vücut şeklinin pozisyonunu belirlemede bilgiler vermektedir. Proprioseptif sistem; derideki, ligamentlerdeki, eklemlerdeki, kaslardaki resöptörlerden meydana gelmektedir. Vücudun bölümlerindeki pozisyonlar ile alakalı bilgiler vermektedir (Hur P. 2012). Merkezi sinir sistemi de duyu yoluyla ulaşılan bilgileri entegre ederek motor yolları vasıtasıyla kasları uyarmaktadır. Motor

uyaranlar ile sinyal gönderilen kasların sonucu, vücudun ağırlık merkezinde destek tabanı içinde tutulur ve dengeyi kontrol etmekte ve devam ettirilmesine yardımcı olmaktadır (Latash 2008).

Hareket halinde duruşun sabit kalması için dengeye ihtiyaç duyulmaktadır. Dengenin kontrol edilmesi, biyomekaniksel ve motorsal bileşenlerin koordinasyonlu hareketi ile ilgili bir durumdur. Dengeyi, “vücut kütle merkezinin destek taban alanı” içerisinde kontrol edilmesi ve devam ettirilmesi şeklinde açıklanmaktadır. Ayak pozisyonları arasındaki sınırları denge taban alanı karşılamaktadır. Birey, koşarken ve yürürken destek taban alanı devamlı değişir ve duruşsal düzenleme ile vücudun ağırlık merkezi destek taban alanında tutulmaktadır (Carr ve Shepherd 1998).

Oturma ve ayakta durma, insanların yaşamlarında ilk ve önemli denge biçimidir ve çocuk gelişimlerine göre çeşitli denge biçimleri meydana gelmektedir. Atlama, koşma, yürüme gibi yeteneklerin kazanılması için önemli bir faktör olan denge, güzel test edilmesi gereken noktadır (Hatipoğlu, 2005).

Spor branşlarının hepsinde belli seviyelerde denge bulunmaktadır. Birçok harekette uygulama yapılırken dengeye önem verilmektedir. Vücut pozisyonunun korunamaması veya denge kaybı gibi hallerde, sporcuların performansları beklenen düzeyde olmayabilir. Bunun yanında sakatlıkların gerçekleşmesine neden olabilir (Gürkan, 2013).

Dengenin iki tipi bulunmaktadır. Birincisi; statik denge, hareket etmeden dengede kalma becerisidir. Diğeri; dinamik denge, hareket halinde dengede kalma becerisidir (Tortop, Aksu ve Yıldırım, 2014).

Dengenin sürdürülebilmesi ve kontrolü, dinamik ve statik hallerde, günlük ve fiziksel aktiviteler açısından önemlidir ve gereklidir. Bu durumda duruş kontrolü değişiklikleri farklı iskelet-kas veya nöromüsküler bozukluğu olan hastalarda kullanılmaktadır. Çeşitli nöromüsküler işlemleri içeren denge karmaşık bir durumdur. Dengeyi kontrol edenler, duyuşal girdiler, merkezi işlemler ve nöromüsküler cevaplardır. Duyuşal bileşenler, proprioseptif, görsel ve vestibüler sistemlerdir (Karimi, Ebrahimi, Kahrizi ve Torkaman, 2008).

### **2.1.1. Statik Denge**

İki veya bir bacak üstünde durulurken hareket etmeden bireysel pozisyonun sürdürülmesi şeklinde ifade edilmektedir (Daneshjoo, Mokhtar, Rahnama ve Yusof,

2012). “Hareketsiz ayakta duruş sırasında vücut pozisyonunun korunması olarak tanımlanır. İkinci sakralvertebra vücut ağırlık merkezi ve destek yüzey üstünde kalabilmesi için statik denge korunmalıdır. Statik denge becerisi için en önemli unsur kuvvettir ve kuvvet ile statik denge gelişmesi doğru orantılı olarak gelişmektedir” (Çiçek, 2014).

Sabit bir destek seviyesinde ve dışardan başka bir kuvvet uygulanmadan kendiliğinden sağlanan denge statik dentedir. Amaçlanan ise genel postürün ya da vücut bölümlerinin belli bir pozisyonda kalmasıdır (Gür ve Ersöz, 2017).

“Cisimleri etkilemekte olan kuvvetler birbirleriyle dengede ve birbirlerine eşit olması statik dentedir. Cisimlerin dengede kalabilmeleri, cisimleri etkileyen kuvvete ve cisimlerin destek alanına, yerçekimi hattına ve ağırlık merkeziyle birbirine bağlıdırlar. Bu dengenin korunumu, yer ile ağırlık merkezinin yakın olmasıyla gerçekleşmektedir, yer (destek alanı) yüzeyi geniş ve yerçekimi çizgisine yakın veya tam üstünden seyretmeli ve yerçekimi çizgisi destek alanı üzerinde olmalıdır” (Can, 2008).

Yalçın ve Özaras (2001), yaptıkları çalışmalarında, statik denge oluşumunda önem taşıyan 3 faktörden bahsetmişlerdir. Bunlar, kas kasılması, bağ gerginliği ve vücut ağırlığı şeklinde ifade etmişlerdir. YTKV (yer tepkime kuvveti vektörü), kalçadaki eklem arkasında, dizlerin ön kısmından geçer ve alakalı eklem ekstansiyon yaptığını belirtmişlerdir. Dizlerde bulunan arka oblik bağlar, kalçada iliofemoral bağ adında kapsülün ön tarafında ekstansiyonu kısıtlamaktadır ve kasların güçlerinde pasif sabitlik meydana gelir. Ayak bileğinde ve subtalar eklemlerde bağlar pasif sabitliğe katkı sağlamadığını ifade etmişlerdir. Ayak bileğindeki eklem, ayağın ortasında bulunmamaktadır, topuk yakınlarındaki bir bölgededir. Ön tarafta ayak kaldırma işlemini gerçekleştiren metatars başına kadar uzanır ve ayak merkezi, ayak bileğindeki eklem 5cm ön tarafındadır. Bundan dolayı yer tepkime kuvveti vektörü buradan geçmesi için ayak bileğine 5 derecelik dorsifleksiyon gerektiğini söylemişlerdir. Dorsifleksiyon hareketini soleus kası kontrol etmektedir. Dik duruyorken dengede kalmada etkili olan soleus kası çok önem taşımaktadır. Dil postürde, diz ve kalça eklemlerinin pasif sabitliği vasıtasıyla bahsedilen eklemlerin denge koruma kas etkinliğini lüzumlu görmezken, ayak bileğindeki eklemde soleus kası etkinliğinin gerekliliğini ifade etmişlerdir.

### 2.1.2. Dinamik Denge

Vücut dengesini hareket halindeyken de sürdürülmesi becerisi şeklinde tanımlanmaktadır. Yürüme işleminde, dengesizlik ve denge dönemi birbirini ardındadır. Yürümede gövdedeki ağırlık arkada bulunan bacadan öndekine iletilir ve ayrıca destek alanı merkezi topuk, taban ve ön ayak sırasıyla değişmektedir. Yer tepkime kuvveti vektörü yürüme eylemi süresinde yer değiştirerek devam etmektedir (Çavdar, 2014).

“Beden dengesini hareket sırasında koruyabilme becerisine dinamik denge denir ve bireyin hareket ettiği sırada denge kontrolü dinamik olarak ifade edilir. Günlük yaşamımızdaki etkinliklere (oturup kalkma, inme çıkma, yürüme vb.) dair aktivitelerde, bu aktiviteler arasında birlik olduğunu göstermektedir” (Tekin, 2016).

Dinamik denge, hareket halindeyken vücut pozisyonunun korunması yeteneğidir. Başka bir ifadeyle, hareket esnasında dengede kalabilme becerisidir. Koşma, yürüme gibi günlük yaşamdaki hareketler dinamik denge kontrolünde sağlanmaktadır (Kocağa, 2014).

“Ayağın gövdenin önünde bulunduğu durum, basma fazının başlangıcında olmaktadır. Bundan dolayı yer tepkimesi kuvveti vektörü dizin arkasına kalçanın önüne düşmektedir. Böylelikle eklemlerde fleksiyon momentini ortaya çıkarmaktadır. Fleksiyon momentini yok etmek adına bu iki ekleme ekstansör kaslar kasılmaya başlamaktadır. Yer tepkimesi kuvveti vektörü, basma fazı ortalarında iki eklem ortasından geçer ve pasif ekstansiyon meydana gelmektedir. Ama yer tepkimesi kuvveti vektörü, basma fazı donunda ayak bileğinin eklemine ön kısmına geçtiği için öne düşmelerin engellenmesi için plantar fleksör kaslar kasılmaya başlamaktadır. Basma fazı devam ettiği sürece, yer tepkimesi kuvveti vektörü sebebiyle kaslar diz ve kalçada fleksiyon, ayakta dorsifleksiyonu alt etmek için çabalamaktadır.” (Yalçın ve Özaras, 2001).

Sabitlikten hareketliliğe geçişte nesneye uygulanan kuvvet nesnenin dengesini bozmaya neden olur. Kuvvetin nesneye yerçekimine bir açıyla veya dik olarak uygulanması sonucunda nesne linear (doğrusal) ya da angular (açısal) bir biçimde yer değiştirmektedir (İnal, 2004).

### 2.1.3. Dengenin Biyomekaniği

Biyomekanik bilimi, temel mekanik kuralların canlı sistemler üzerine uygulanmasına, hareket ve sabit duruş esnasında canlıya etki eden kuvveti ve bu kuvvetin etkisinde iken canlıların davranışını incelemektedir. Fizyolojik ve anatomik bilgiler ışığında kişi hareketlerini ve vücudunu mekanik yöntem ve yasalarına göre biyomekanik bilimi incelemektedir (Gürkan, 2013).

Kişilerin hareketlerini meydana getiren mekanik kuralları, doku, hücre ve organizma düzeyinde etkisini ve sonucunu inceleyen bilim dalı biyomekaniktir. Biyomekanik kavramı “biyo” ve “mekani” köklerinden meydana gelmektedir. Canlıları inceleyen bilim dalı olan biyolojinin “biyo”su ve “mekani” sözcüklerinin birleşimiyle “yaşayan canlıların mekaniği” manasına gelmektedir (İnal 2004).

“Vücudun ağırlık merkezinde dikine görüntünün destek yüzey alanı içinde bulunması denge devamı için şarttır” (Erkmen, 2006).



Şekil 1: Dengenin Biyomekaniği (Tükenmez, 2018)

#### 2.1.3.1. Vücut Ağırlık Merkezi

Kütle merkezi, beden ağırlığının eş olarak dağıtılma noktaları olarak tanımlanır. Ağırlık merkezi de, yerçekiminin etki ettiği kütle merkezi şeklinde tanımlanır (Gönener, 2016).

Denge ve stabilitenin iyi sağlanması ağırlık merkezinin destek yüzeyinin merkezine olan yakınlığıyla doğru orantılıdır. Vücudun tüm parçalarının ağırlık merkezlerinin ortalamalarını almak kaydıyla tespit edilen total ağırlığın merkezindeki nokta şeklinde tanımlanmaktadır. Vücudun tüm kuvvetlere karşı kendini ayarlayabilmesi için dengede olması gerekir (Karakoç, 2014).

Basınç merkezlerindeki değişimler kuvvet açısından, tüm dengesel ölçümlere göre fazla çıkmaktadır. Değişik basınç merkezi ve vücut ağırlık merkezi değişimleri birçok araştırmacı açısından değişik yollar ile hesaplanmaktadır (Sucan, 2005).

Basınç merkezi ve vücut ağırlık merkezi birbirinden ayrı değişkenlerdir ve basınç merkeziyle vücut ağırlık merkezi arasında farklılık herhangi bir biçimde vücut ağırlık merkezi hareketleri ile bağlantılı olduğunu kabul etmişlerdir. Vücut ağırlık merkezi ve basınç merkezi sinyallerinin vücut ağırlık merkezinin yatay pozisyonda ivme alması ile bağlantılı olduğu tahmin edilmektedir (Jian v.d., 1993).

“Dik postürde, vücut üzerinde gözle görülemeyen salınımların meydana geldiği bilinmektedir. Frontal ve sagittal düzlemde vücut ağırlığı, yavaştır ama devamlı olarak saniye 6-4 kere iki bacak arasında değişmektedir. Denge değerlendirilirken vücut ağırlık merkezinin izdüşümüne bakıldığında, destek alanı merkezi media-lateralde (M/L) 5mm, antero-posteriorda (A/P) 8mm hareket ettiği görülmektedir” (Yalçın ve Özaras, 2001).

#### **2.1.3.2. Yerçekimi Merkezi (Gravite Merkezi)**

“Kuvvetlerin ve momentlerin toplamının sıfır olduğu kütlelerin içindeki hayali noktaya yer çekimi merkezi denir ve dünya üzerindeki her kütlede mevcuttur. Vücut ağırlık merkezinin dikey izdüşümüne genelde yerçekimi merkezi denir” (Gürkan, 2013).

Yaşadığımız dünyada tüm kütleler yer çekimi merkezi sahibidir. Geometrik cisimlerde yer çekimi merkezi nesnelere tam ortasında olarak belirtilmektedir. Bir simetriye sahip olmayan cisimlerde de sabit olmayan ve hareket durumuna göre değişen bir yer çekimi merkezi bulunmaktadır (Gönener, 2016).

Yer çekimi merkezi, tüm nesnelere tam ortasında, merkezinde bulunmaktadır. Bu merkezi konum, insanlar gibi devamlı hareket eden ve simetrik olmayan hallerde hareket durumuna bağlı olarak yerini değiştirmektedir. Merkez konumu, hareket yönüne göre veya yer çekimi kuvvetine göre değişebilmektedir (Mengütay, 2005).

Yer çekimi merkezinin bulunduğu konum çok önemli bir noktada bulunmaktadır. Cisim bir ip ile yukarıya asılırsa, cisim üzerine yer çekiminin uygulandığı kuvvet her noktada dengelenecektir. Yer çekimi merkezi, sabit halde kalabilmesi için cismin dik durumdayken merkezinden geçen dik çizgilerin cismin destek taban alanında kalması gerekir. Cisim biraz eğilebilir ancak yer çekimi merkezi destek taban alanında kalır ise sabit durumuna devam edebilir. Bu merkez destek

taban alanı dışına çıkar ise cisim stabil duruşuna devam edemez ve düşer (Widmater v.d., 2014).

### **2.1.3.3. Destek Yüzeyi**

“Sabit ve düz yüzeylerde, yer çekimiyle ve vücut ağırlığıyla bağlantılı olarak basıncın hissedildiği düzleme dayanma yüzeyi denir.” Dengeyi doğrudan etkileyen, dayanma yüzeyi alanıdır. Dayanma yüzeyi geniş ise denge daha kolay sağlanır, eğer dar ile daha zor olmaktadır (Gönener, 2016).

Bedenin yere dokunduğu nokta olarak ifade edilmektedir. Daha geniş bir yüzey alanına yayılır ise denge de iyi sağlanacaktır. tek ayak üzerinde durulduğunda taban alanı daha küçük olacağından çift ayağa göre dengenin korunması daha zor olacaktır (Mengütay, 2005).

Hareketsiz bir duruşta sabit ve düz bir yüzeyde çift ayak ile yüzey arasında temas eden bölgenin tamamına destek yüzeyi olarak tanımlanır. Anatomik durumda ayakta durulurken, bedenin yer çekimi merkezi, dayanma yüzeyine göre vertikal konuda yer alır ve yer çekimi merkezinin sabit olarak kalması imkânsızdır. Yer çekimi etkisi nedeniyle devamlı düzeltme yapılması gerekmektedir. Birey, ayakta iken postüral dalgalanma yapar, postüral dalgalanma da hafif hafif sağa sola ve öne arkaya doğru salınım yaparak dengede kalmayı sağlamaktır. Bireyin bu salınım hareketleri, o andaki duyusal algıları ve dayanma yüzeyi ile yakından bağlantılıdır ( Hatipoğlu, 2005; Erkmén,2006).

Bedenin bir parçasının yer çekimi merkezine göre yönelimini belirleyen ve hareket halinde vücut duruşunun ayarlanmasını sağlayan postür, eklemlerin duruş sırasında karmaşık bağlantılarından meydana gelmektedir (Okubo v.d., 2019).

Optimum denge de kişinin yer çekimi çizgisi ile destek tabanın birleşmesiyle sağlanmaktadır (Şimsek v.d., 2011).

### **2.1.4. Denge Ve Postural Stabilite**

Vücutun tüm bölümlerinin, bu bölümlerin komşu parçaları ve tüm bedene oranına en doğru pozisyonu almasına postür denmektedir. Postural stabilite sabit durulduğu sırada dik postürün korunması şeklinde tanımlanır. Vücutun farklı bölgelerinde yapılan küçük hareketlerle postür kontrolü sağlanır. Kişi boşluktaki uyumunu sağlamak için öncelikli olarak görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlere ihtiyaç duyar (Gönener, 2016).

Postür terimi, vücut kısımlarının dizilimi ve pozisyonu için kullanılmaktadır. Dinamik ve statik olarak iki kısma ayrılmaktadır. İlki dinamik postür (hareketli duruş), hareket halindeyken bedenin duruş şeklini tanımlar. İkincisi ise statik postür (sabit duruş), yatma, ayakta durma ve oturma sırasında bedenin duruş şeklini tanımlamaktadır (Çiçek, 2014).

Bireyin hareketsiz durumdayken postürünün dik olarak korunmasına postural stabilite denir. Bireyin boşlukta uyumunu sağlarken başlıca proprioseptif, vestibüler ve görsel sistemlerden yardım alır. İlk önce görsel sistemlerden alınan bilgiler hareketi planlar ve yolu görmeyi engelleyen hallerden haberdar eder. Vestibüler sistemler ile de açısal ve doğrusal hareket algılanmaktadır. Proprioseptif sistemler ile de beden segmentlerinin duruşları, yerçekimi yönü ve hızı hakkında bilgilendirir (Sucan, v.d., 2005).

İnsanlarda postür, fiziksel açıdan bakıldığında sabit olmamaktadır (Peterka ve Loughlin 2004). Hareket halindeyken postürün sabit olarak devam ettirilebilmesi için dengeye ihtiyacı bulunmaktadır. Dengenin kontrol edilebilmesi biyomekaniksel, motorsal ve duyuşal bileşenler ile koordinasyonlu hareketler içeren komplike bir durumdur. Vücut kütle merkezinin destek taban alanı içinde sürdürüşmesi ve kontrol edilmesi denge olarak açıklanmaktadır. Ayak duruşlarının aralarındaki sınırları destek taban olarak tanımlanmaktadır. Birey koşarken ve yürürken vücut desten taban alanı devamlı değişim göstermekte ve postural değişimlerle birlikte vücut kütle merkezi destek taban alanı içerisinde tutulmaktadır (Carr ve Shepherd, 1998).

Dengeyi devam ettirmeyi sağlayan kas-iskelet sistemi ve duyuşal sistem arasında bulunan kompleks bileşenlerden oluşmaktadır. Bundan dolayı postür kontrol merkezi kas-iskelet sistemi, sinir sistemi ve duyuşal sistemlerden meydana gelmektedir. Dengenin devamlılığı postür kontrol sisteminin dış ve iç bozucu uyarılara karşılık verdiği tepki ile devam ettirilir (Hur P. 2012). Postür kontrolün oluşumunu sağlayan merkezi duyuşal sistemler proprioseptif duyuşlar ve vestibular görsel duyuşlar ve bu duyuşlar ile merkezi sinir sistemi arasında bulunan afferent yolların oluşturmasıdır (Day ve Cole 2002; Shumway-Cook ve Woolacott 2007).

Haryssomalis (2011), yaptığı bir çalışmada, “fonksiyonel hareket ve atletik performansın kalitesini için gerekli olan denge becerisinin somato duyuşal, vizual ve vestibuler sistemden elde edilen bilgiler ve motor cevaba göre değiştiğini belirtmiştir.”

### **2.1.5. Dengeyi Etkileyen Faktörler**

Dengeyi etkileyen faktörler, konsantrasyon, postür, vücut ağırlığı, yaş, kas-iskelet sakatlıkları ve duyuşsal kayıplar önem taşımaktadır. Bunun yanında düzensiz uyku, kimyasal ilaçların kullanımı, alkol ve nikotin alımı gibi halledede merkezi sinir sistemine ulaşan uyarılar da olumsuz yönde etkilenirler ve nöromuskuler etkinlik yapısına zarar vermeye başlar (Karakoç, 2014). Bu tip durumların olması tüm spor branşlarında, performans ve denge alanlarında en yüksek seviyede etkinlik göstermeyi engellemektedir.

#### **2.1.5.1. Yaş ve Cinsiyet**

Dengeyi genel olarak içsel olarak yani şahsi farklılıkları göz önüne alarak incelemek gerekmektedir. bu kişisel farklılarda yaşla paralel olarak gelişmektedir. Bunun sonucunda da günlük hayatta genellikle yapılan etkinliklerin denge geliştirme veya koruma için yeteri kadar olmadığı düşünülmektedir (Gürkan, 2013).

İlerleyen yaşlarda, kuvvet, koordinasyon, esneklik ve denge gibi parametrelerde geri ilerleme görülmektedir. Bundan dolayı erken yaşlarda egzersizlerin programlı bir biçimde yapılması denge öğelerini de içermesi önemlidir. Programlı biçimde yapılan egzersiz pek çok araştırma için dengenin geliştiği sonucunu vermiştir (Altay, 2001).

Dengenin yaşa bağılı olarak geliştiği bilinmektedir. Kızların denge özellikleri erkeklere göre çocukluk çağlarında daha gelişmiş olduğu söylenmektedir (Günay ve ark., 2017). Denge özelliği puberta dönemine kadar hızla gelişirken, pubertadan sonra durağanlaşmaktadır. Ancak cinsiyetten kaynaklı farklılıklar da yok olmaktadır (Muratlı, 2007).

#### **2.1.5.2. Kilo**

Vücuttaki yağlar, futbolcuların dayanıklılık, sürat, yavaşlama, hızlı manevra ve sıçrama becerilerini olumsuz olarak etki etmektedir. Bu sebeple, vücut yağ oranının yüksek olması maç esnasında sporcuların olumsuz etkilenmesine sebep olur. Vücuttaki ağırlıkta artış olduğunda denge performansı da olumsuz etkilenir ve statik dengenin artmasına sebep olmaktadır (Gürkan, 2011).

Günlük hayatı negatif olarak etkilemekte olan kilo fazlalıkları, spor yeteneğini de negatif olarak etkilemektedir. Vücutta ki ağırlığın artmasıyla denge, dinamik ve statik açıdan da negatif etkilenmektedir. Yapılmış olan çalışmalar, kilonun artmasıyla statik dengenin puan kaybetmesine sebep olduğu belirtilmiştir (Çavdar, 2014).

### **2.1.5.3. Düzgün Postür**

Düzgün postür, bireyin vücudundaki biçim bozukluklarının olmaması ve eklemlerine ağırlık yüklemesinin az olmasıyla oluşan duruştur (Gürkan, 2011).

Postür düzgün olmaz ise zaman geçtikçe eklemlerde ve kaslarda kalıcı olarak değişimler oluşmaya başlar ve bunun sonucunda pek çok değişik hastalık meydana gelebilmektedir. Bu nedenle, postür düzgünlüğüne sürekli özen gösterilmelidir. Postürün düzgün olmasını sağlamada ve korumada pelvis duruşunun da önemi vardır. “Düzgün postür, sakral ve pelvik açıların 30°, lumbosakral açının 140° olduğu durumdur” (Gürkan, 2013).

### **2.1.5.4. Eklem rahatsızlıkları**

“Eklem iltihapları (Arthrose) ve neden olan ağırları dengenin olumsuz olarak etkilenmesine sebep olmaktadır. Kas sisteminin oldukça fazla etkilenmesine sebep olan ağırlardır. Bu şekilde bir hastalık olan giving way hastalığı, kasların çalışmalarını etkileyen rahatsızlıktır. Diz fleksiyonu- ekstansiyonu, yokuş ve merdiven inme gibi durumlar esnasında meydana gelir” (Suveren, 2009).

Eklemler üzerinde oluşan iltihaplanmaya benzeyen durumlar ve bunun sonucunda meydana gelen ağırlar dengeyi olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bununla birlikte, müsabaka içi yaşanan yaralanmalar da dengeyi etkilemektedir (Çavdar, 2014)

### **2.1.5.5. Egzersizler**

Dengenin üzerine etki eden pek çok öge bulunmaktadır. Yapılmış çalışmalarda, sporu düzgün yapan yaşlı bireylerin, spor yapmayan genç bireylere göre daha iyi denge ve koordinasyon performansında buldukları belirtilmektedir. Antrenman ve spor yapanların dengelerini, yaşa bağlı olmaksızın incelemenin gerektiği konusunda yapılan çalışmalarda gösterilen önemli bir faktördür (Gürkan, 2011).

Küçük yaşlarda edinilen motor becerileri ve koordinasyon arasında olumlu anlamda bağlantı olduğu ifade edilmektedir. Spor düzenli yapan bireylerin, spor yapmayan bireylere göre daha iyi neticelere ulaştığı ispatlanmıştır (Gürkan, 2013).

“Bireyin biyolojik yaşı, antropometrik özellikleri ve genetik faktörlerinin yanı sıra, denge performansını etkileyen bir diğer etken fiziksel aktivite sıklığıdır. Özellikle yaşlanmayla birlikte motor özellikler azalma göstermektedir. Erken yaşta egzersizlerle geliştirilmeye başlanmış motor özellikler ve koordinasyon arasında olumlu bir korelasyon olduğu ifade edilmektedir” (Arslanoğlu ve ark., 2010). Düzenli

yapılan sporun, yaşlı insanlarda düşüşlerden kaynaklı yaralanmalarını azalttığı belirtilmiştir (Means ve ark., 2005; Gschwind ve ark., 2013).

#### **2.1.5.6. Konsantrasyon ve Motivasyon**

Motivasyonun yüksek olması, konsantrasyon ve dikkat dengenin pozitif olarak etkilenmesini sağlamaktadır. Bunların dışında iç etkenler olan, heyecan, ruh hali, günlük form grafiği veya dış etmenler olan, temaslar, görsel, ısı, gürültü gibi durumlarda dengenin etkilenmesini sağlayan ciddi konulardır (Çavdar, 2014).

Sabit dengeyi devam ettirebilme konusunda dikkatli olmak çok önemlidir. Konsantrasyon, odaklanma, yüksek performans ve motivasyon dengeyi etkileyen diğer faktörlerdendir (Yentürk, 2018).

#### **2.1.5.7. Madde kullanımı ve Yorgunluk**

Motorsal koordinasyona bağlı eksikliklerde yorgunluk, merkezi sinir sistemi yapısında etkiler yaparak dengenin bozulmasına neden olur. Çeşitli ilaçlar, uyku bozuklukları, nikotin ve alkol gibi maddeler merkezi sinir sistemi uyarılmaları düzeylerini etkileyerek değişmesine neden olur ve neticesinde kas-sinir yapısı üzerinde performansı engeller (Karakoç, 2014).

Nikotin, alkol, uyku bozuklukları ve bünyede meydana gelen yorgunlukla merkezi sinir sistemini etkiler uyarı düzeyini bozarak dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Yorgunluğun seviyesi medioletral stabilite ve tek ayak üzerinde kalma performansında düşüş yarattığı ispatlanmıştır (Nam ve ark., 2013).

#### **2.1.6. Spor ve denge**

Performansı başarılı devam ettirebilmek için vücudun kompozisyonunun korunması fazlasıyla önem arz eden elemanlardan denge, ani değişiklik gereken hareketler yapılan sporları merkezine alır. Aynı zamanda tüm spor dalları az da olsa denge gerektirmektedir (Gürkan, 2013).

Seçkin sporcular, yaptıkları spora göre denge kontrolünü geliştirmektedirler günlük yaşamdaki statik ve dinamik postüral kontrol faaliyeti, uzun süren antrenmanla ve spor öğrenmeyle gelişme göstermektedir (Erkmen, 2006).

“Vücut ağırlık merkezindeki değişmeden dolayı dengenin kaybolması, dengenin kolaylıkla bozulabileceği ve dar dayanma alanlarının olduğu şartlarda meydana gelen motor sorunların aşılmasında sportif denge yeteneği önemli rol oynar” (Gürkan, 2013).

Statik ve dinamik postural kontrol, antrenmanla ve spor öğrenmeyle olmaktadır. Duyu sistemlerinde kullanma, spor dallarının taktik ve teknik özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Bale dansçıları görsel inputları kullanırken judocular daha çok proprioseptif sinyalleri kullanmaktadır. Bu nedenle denge kontrolü, bale dansçılarında ve judocularda farklı şekilde etkilendiği görülmektedir (Erkmen, 2006; Gönener, 2016).

Dallarına göre sporcular için karakteristik durumlarını tanımlayabilmek için pek çok çalışma yapılmıştır. Bilim insanları bu vesileyle seçkin sporcular başarılı olsun diye gereken psikolojik, fizyolojik ve fiziksel değerlerini tanımlamak için çabalamaktadırlar. Müsabakalarda ve antrenmanda ileri düzeyde motor hareketler uygulandığından, dinamik ve statik denge kontrol altına alınmalıdır (Arslanoğlu, Aydoğmuş, Arslanoğlu ve Şenel, 2010).

Dışa bağlı bir öge nedeniyle dengenin bozulmasıyla, dengenin tekrar sağlanması için ağırlık merkezinin hareketini eşgüdümlemede duyuşsal, işitsel veya görsel işlevlerin biri ya da işlevlerin kombinasyonunu kullanabilmektedir. Örneğin; “Kaleye şut çekilirken bir hentbol oyuncusunun bir savunma oyuncusu vesilesiyle beden temasıyla engellenmesi, sporcu dengesinin olumsuz etkilenmesine neden olur. Sporcu da düşmemek için stabilite içerisinde, ağırlık merkezini yeniden konumlandırmaktadır” (Çavdar, 2014).

Postüral düzen; proprioseptif, işitsel ve görsel sistemlerin afferent bilgilerini birleştirmek gerektiğinde, kalıplaşmış ve hiyerarşik süreçlerde organize olmaktadır. Spor egzersizleri somatosensör ve otolit bilgileri kullanım yeteneğini artırır ve postüral becerilerin gelişmesinde yardımcı olur. Spor dalıyla ilişkili olarak postüral farklılaşmalar değişim göstermektedir (Aksakal, 2014).

Postüral salınımın değerlendirilmesi, sporcu sakatlanmalarında tedavi ve önlenmesi, biyomekanik incelemeler, spor tıbbında yetenekli sporcuların sınıflandırılması gibi pek çok uygulamayı içermektedir. Basketbol ve jimnastik gibi alanlarda, stabil postür bu sporların gerekliliklerindedir ve becerileri yüksek sporcuların ayırımının yapılmasında bu metot kullanılabilir. Ayrıca hedefleme branşlarından olan okçuluk gibi biyomekaniksel incelemede kullanılabilir (Gürkan, 2013).

Sporcular antrenman seviyelerini arttırdıkça, denge düzeyinde de artışlar oluşmaktadır. Spor içi denge, dış ve iç uyaranların algılanmasıyla birleştirilerek kullanmayla sağlanmaktadır. Normal denge ise, sporcuların yer çekimi kuvvetine

karşı vücudun dik olarak kalabilme becerisi ve koordinasyon birleşimiyle olmaktadır. Yapılan araştırmalarda, denge spor yeteneklerinde sporcuların arasında performansın ayırımının yapılmasında da bir etmen olduğu ifade edilmiştir. Ayrıyeten dengenin motorsal becerilerde sergilenen beden gelişiminde pozitif katkıları olduğu bilinmektedir (Suveren, 2009).

Gürkan (2011)'in yaptığı çalışmada, dengenin spor yeteneğinde, sporcuların arasında performanslarının ayırımlarının yapılmasının yanında, koordinasyon gelişiminde de aktif ve akıcı performans sergilemelerinde de ciddi etkisi olduğunu belirtmektedir.

### **2.1.7. Futbol**

“Futbol dünyada en fazla oynanan spor oyunudur. Futbol oyunun doğasında kısa koşular, ani hızlanmalar ve yavaşlamalar, dönüşler, sıçramalar, şut ve top kapma bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda modern futbolun gereksinimleri içinde teknik becerilerin, taktik ve fiziksel kapasitenin gün geçtikçe daha fazla önem kazandığı belirtilmektedir” (Anderson ve ark., 2008, Carling ve ark., 2008).

Futbol hareketlerinin yapılabilmesi fizyolojik kapasite, fiziksel kapasite, taktik ve teknik faktörler gibi pek çok etmene bağlıdır (Rösch ve ark., 2000). Bu etmenler arasında teknik yetenekler futbol için sonuca yönelik top sürme, şut ve pas gibi top ile olan hareketleri sergilemek için önem arz etmektedir (Reilly ve Holmes 1983; Bangsbo 1994, Reilly ve ark., 2000). Oyun içerisinde yapılan başarılı şut, top sürme ve pasın, oyun sonucunu etkileyen ve belirleyen faktör olduğu ifade edilmiştir (Ali ve ark. 2007). Reilly (1996) ise yaptığı bir çalışmada, “futbolda sonuca ulaşmak için teknik düzeyi yüksek futbolculara ihtiyaç duyulmaktadır” şeklinde ifade edilmiştir.

Futbolda teknik beceriler üç kısımdan oluşur. Bunlar; top sürme, şut ve pasdır. “Futbolda top sürme, topun rakip sahaya ve hedefe taşınması, rakibin oyuncunun geçilmesi ve topa sahip olunması gibi önemi olan parametrelerdendir. Bu yetenek, sporcuların hızlı yön değiştirmesi ve top ile ivme kazanması olarak kategorilere ayrılmaktadır. Futbolda ki pek çok eylem kısa zamanlı top sürmelerden ve tekrarlı koşulardan meydana gelmektedir” (Bloomfield, 2007, Little ve Williams, 2005; Sheppard ve Young, 2006). Futbol maçında performansı belirleyen top sürme hızıdır. Profesyonel futbolcularda bir maç için ortalama 150-250 arasında kısa zamanlı eylem yaşadıkları bilinmektedir (Mohr ve ark. 2003). Bundan dolayı yüksek hızda top sürme

ve sprint yeteneği performansın belirlenmesinde önemli bir etmendir. Yapılan çalışmalarda top sürme yeteneği seçkin oyuncular ile seçkin olmayan oyuncuların ayrımının yapılmasında belirleyici olabileceği ifade edilmiştir (Reilly ve ark., 2000, Vaeyens ve ark. 2006).

Rampini (2010) bir çalışmasında başarısı yüksek takımların başarısı düşük takımlara göre topla yüksek hızda koşu ve topla koşu yaptıklarını ifade etmiştir. Bununla birlikte yüksek hızda top sürme ve top sürme yeteneğinin başarısız ve başarılı takımların ayrımını yapabilmek için belirleyici bir yönü olacağını söylemektedir.

Literatüre bakıldığında top sürme yeteneği futbol için maç içerisinde devamlı oyuncuların sergiledikleri ve performansları için belirleyici bir etmendir.

“Şut atma yeteneği, futbol maçlarının sonuçlarının belirlenmesini sağlayan önemi yüksek teknik özelliklerdendir. Şut becerisi, yüksek hızda ve isabetli atış yapılmasıyla yeteneğin kalitesi belirlenmektedir.” Şut yüksek hızda ve isabetli olması durumunda kaleciye kurtarabilmek adına daha az zaman tanıyacağı için atılan şutun gol olması daha yüksek ihtimaldir (Sterzing ve ark. 2008). Yapılmış maç analizlerine göre, müsabakalarda ortalama olarak 10 şutun atıldı ve yalnızca bir tanesinin gol oluşunu ifade etmişlerdir. Başarılı olan takımlar başarısız olan takımlara oranla müsabaka esnasında daha çok şut çektikleri ve daha çok isabetli atış yaptıkları belirtilmektedir (Rampini 2010). Şut futbolda, topla atılan ana yeteneklerin başında gelmektedir (Jana ve ark. 2016).

“Şut atma yeteneği, performansa bakıldığında şutun isabeti ve şutun hızı şeklinde 2'ye kısımdan oluşmaktadır. Yüksek hızda ve isabetli şutun atılması için ayaküstü şut tekniğinden yararlanılmaktadır. Aynı zamanda ayaküstü şut tekniğinde isabetli ve yüksek hızlı yapılması golün oluşmasına yardımcı olduğu söylenmektedir. İsbetli ve hızlı şut atılmasını etkileyen pek çok faktör ve mekanizma bulunmaktadır. Bunlar içinde dominant ayağın hızı ve hareketi, destek bacağın pozisyonu, topla ayağın birleştiği noktada şut hızı ve isabetini olumsuz veya olumlu etkilenmesine sebep olmaktadır. Atış esnasında destek bacak duruşunun özellikle beden stabilitesinin sağlanmasını konusunda destek olduğu ve atış performansının pozitif olarak etkilendiği ifade edilmektedir” (Lees ve ark. 2010).

Şutun atıldığı esnada destek olan bacağın zemine değmesi ile beraber kalça hareketinin hızında yavaşlama görülmektedir. Buda vücut hareketinde yavaşlamaya sebep olmaktadır. Yavaşlama ile hareket sabitliği sağlanırken ayrıca şutun çekildiği

bacakta da çok kasın çalışmasına yardımcı olduğu söylenmektedir (Lees ve ark. 2009).

Yapılan çalışmalarda maç sırasında isabetli pas sayısı ve pas sayısı fazla olan takımın, pas sayısı az olan takıma göre daha başarılı oldukları belirtilmektedir (Rampini ve ark. 2008).

Literatüre bakıldığında anlaşılan, futbol maçlarında pasların sayısına göre pasların isabetli olması daha önemlidir. İsabetli pas atışının yapılabilmesi için pek çok etmen vardır. Bu etmenler arasında destek bacağıın yönü ve konumu isabetli pas için önemlidir.

### **2.1.8. Futbolun tarihçesi**

“Futbolunda içinde olduğu tüm bireysel faaliyetlerinin tarihlerinde önemli olan konu hangisinin hangi tarihte bulunduğunu bilmek değildir. İnsanların hangi ihtiyaçları doğrultusunda, hangi gereksinime cevap olarak, aranan sonuçların ve amaçların ne olduğu önemlidir.”

Futbolun ortaya çıkışı, birilerinin bir yerlerde günlük hayatlarını devam ettirmeleri esnasında meydana çıkmış ihtiyaçlarını karşılamak içindir. Bu ihtiyaç, bir topluluğun kendini gerçekleştirmek ile alakalı olacağı gibi topluluk ve daha geniş toplumsal yapılaşmalar arasında ilişki ile de olabilmektedir. Bu ihtiyaç bir galibiyeti kutlamak ile alakalı olabilir, bir ilişki başlangıcı ya da sonlandırılması, bir hakimiyeti sağlamlaştırmak, metafizik güçlerle ilişki kurma ve yönetme, bir yönetim yapısını yeniden kurmayla alakalı olabilmektedir. Gereksinim olarak futbol faaliyeti, sınıf ya da grup farklılıkları, yarış, mücadele, savaş, rekabet, savaşa hazırlık sınıfsal farklılıkların yeniden oluşması, eğlence futbol adıyla “ekmek ve sirk”, “birbirine düşür, böl ve yönet” politikalarını yapma, çıkarları düşünme şeklinde pek çok sebep sayılabilir (Erdoğan, 2008).

Futbolun ilk olarak M.Ö. 2500-5000 yıllarında Çin’de ve yakın tarihte Mısır’da ortaya çıktı bilinmektedir. “Ayak ile vurularak oynanan bu oyuna Çin’de Tsu Chu denilmektedir. Tsu ‘ayakla vurma’ anlamına gelmektedir. Chu ise ‘içerisi (tüy veya hayvan kılıyla) doldurulmuş deri top’ anlamına gelmektedir.” Amaç ayak ile topu 40-30cm çapında ağ ile örülmüş deliğe sokmaya çalışmaktır. Tsu Chu futbol anlamına gelmektedir. Oyundaki ihtiyacın ne olduğunu ve neden-nasıl ortaya çıktığı bilinmemektedir. Rivayetlere göre bir imparator doğum gününü kutlarken oynanmıştır (Erdoğan, 2008).

Futbolun tarihi ile alakalı yapıtlar incelendiğinde, Çin'in ardından Japonya'ya, sonrasında Mısır'da görülmüştür. Araştırmalara göre Japonya'ya M.S. 300-600 yılları arasında çıkmış "Kemari" bilinmektedir. Kemari oyunu Tsu Chu'ya benzemektedir. Dikdörtgen ve ağaçlarla sınırlandırılmış alanda oynanmaktaydı ve talaş dolu 20-25cm çapında topun yere düşmemesi üzerine, 10-12 oyuncuyla oynanmaktaydı. Oyunda bir yarışma yoktur, yalnızca yetenek ve paslaşma vardır. 10-16. Yüzyıllarda Japonya'da en popüler oyundur. Şuanda da hala oynandığı görülmektedir (Erdoğan, 2008).

"Mısır'da bulunan kalıntılara göre, futbol, M.Ö. 2500 yılında oynandığını gösteren yazılar, nesnelere ve boyamalar bulunmuştur. Oyuncuların amaçlarının belli tanrılar için ya da firavunları için yaptıkları dinsel bir eğlence tipi olduğu düşünülmektedir. Merruka mezarlarında bulunan duvarlarda resimlerin pek çok futbol oyuncusu figürleri ve oyunların ayakla ve topa oynandığını gösteren resimler bulunmaktadır" (Erdoğan, 2008).

Amerika'da, Azteklerde futbol M.Ö. 1500 yılında görülmektedir. Buradan diğer bölgelere de yayıldığı bilinmektedir. Meksika bu oyunu kutsal olarak ifade etmektedir. Futbolu siyasi girişim, astrolojik inceleme ve izleyici oyunu olarak nitelendirmektedirler. Bu zamanlarda asillerin oynadığı yarış ve rekabet oyunudur. Seyirciler ve oyuncular için dini ve laik anlam ifade etmektedir (Erdoğan, 2008).

Eskimolar buzda futbol (aqsaqtuk) ismiyle andıkları futbolu ne zaman oynaya başladıkları bilinmemektedir. Kanada'da ve Alaska'da oynanmakta olan "buzda futbol" ile alakalı "Inuit" efsanelerinde ve mitolojilerinde ifade edilen inançlarına göre "ölülerin ruhu, mors'un başının top olarak kullanıldığı bir ebedi oyunun oynandığı kuzey ışıklarına doğru seyahat ederler." (Erdoğan, 2008).

Yunanlılarda oyun, 12 kişilik takım halinde ve elde kullanılarak oynanmaktaydı. Romalılar bu oyunu Yunanlılardan alarak değiştirmişlerdir. Harpastum ismiyle bahsettikleri oyun, şimdiki futbolun öncüsüdür. Günümüz futbolunun nerede ve ne zaman başladığı hakkında farklı tezler bulunmaktadır (Erdoğan, 2008).

Şimdi oynanan futbol 19. Yüzyıl sonuna doğru, İngiltere'de ortaya çıktığı bilinmektedir. "Londra Futbol Federasyonu 1863'de futbolu, el ile oynanan (Amerikan futbolu ve rugby) ve el kullanmanın yasak olan futbol olarak ikiye ayırmıştır. Futbol işçi sınıfı çocukların seyrettiği ve oynağı bir amatör yapı olarak gelişmiştir. İngiltere'de 1888'de profesyonel olarak 12 kulüp futbol liglerini kurmuştur" (Erdoğan, 2008).

Türk tarihinde futbol “tepük” adıyla anılmaktaydı. Osmanlı zamanında futbol, Müslümanlar için yasaklanmıştır ve gayrimüslimlerin oynamasında bir sakınca görülmemiştir. Türkiye’nin futbolla tanışması, 19. Yüzyılın ikinci yarısında pamuk ve tütün ticareti yapan Osmanlı İmparatorluğu ticaret limanlarına gelen İngilizlerce tanıtılmıştır. İlk olarak kendileri takımlar oluşturup bu oyunu oynayan İngiliz ticaret insanları, sonrasında futbolu Türklere tanıtmışlardır (Erdoğan, 2008).



## III. BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırma 8 haftalık denge antrenmanının futbolda performansı belirleyen faktörlere etkisini belirlemeyi amaçladığından; deneysel modellerden, ön test- son test deney ve kontrol gruplu model kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca deneklerin kişisel bilgilerinin alınması ve yorumlanması ile ortaya çıkan tarama modeli de kullanılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Çalışmaya; İstanbul Göktürk Saray futbol kulübünde futbol eğitimi gören, deney grubu olarak 13 kontrol grubu olarak 12 toplamda 25 lisanslı futbolcu katılmıştır. Deneklerin tamamı aynı futbol antrenmanı yapan ve aynı yaş grubundan bireylerden oluşmuştur. Deneklerin deney ve kontrol grubu olarak ayrılmasında seçimler kasta yapılmıştır. Çalışma öncesinde deneklerin her birine çalışma ile ilgili karşılaşılabilecek risk ve yaşanabilecek rahatsızlıklar hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, gönüllü olup olmayacaklarına dair form verilerek imzalı veli onam formu alınmıştır.

Araştırmanın evrenini, İstanbul ilinde bulunan 13-14 yaş grubu lisanslı futbolcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise İstanbul ilinde Göktürk Saray futbol kulübünde futbol eğitimine devam eden 13-14 yaş grubu 25 lisanslı futbolcu oluşturmuştur.

#### 3.3. Verilerin Toplanması

Çalışmada uygulanan test protokolleri, İstanbul/Eyüp/Göktürk'deki Göktürk spor tesislerinde gerçekleştirilmiştir. Uygulanacak testler öncesi gruplara testlerle ilgili gerekli açıklamalar yapılmış, testler uygulanmadan önce 15 dk (5 dk koşu, 5 dk stretching, 5 dk arttırmalı koşular) ısınma yaptırılmıştır. Öncelikle her iki gruba da ön test uygulanarak durum tespiti yapılmıştır. Daha sonra deney grubundaki 13 sporcuya haftada 3 gün olmak üzere 8 haftalık denge antrenman programı uygulanmıştır. Denge antrenmanları sporcular rutin futbol antrenmanlarına devam ederken, bu antrenman programına ek olarak yapılmıştır. Antrenmanlar statik ve dinamik denge çalışmalarından oluşmakla birlikte; içeriği ve süresi; 5 dk. ısınma, 15-20 dk ana bölüm ve 5 dk soğuma olacak şekilde toplamda 30 dk olarak planlanmıştır.

Antrenman planlarının içeriği, daha önce yapılan antrenman programlarından uyarlanmıştır. Deneklere basit denge çalışmalarından başlayarak daha zor ve karmaşık denge çalışmalarını kapsayacak şekilde antrenmanlar planlanmıştır. Antrenman merdiveninde koordinasyon içeren dengeye alışma hareketleri. Antrenman merdiveni kullanılarak yapılan denge çalışmaları. Tek ayakla dengeyi koruma ve ip atlama, tek ayak üzerinde yer değiştirme. Nesle kontrolü eşli denge çalışmaları, ip üzerinde yürüme, sek sek dansı (oyun), denge topu üzerinde çalışmalar. İstasyon çalışmaları, denge içeren jimnastik duruşları (mum duruşu, planör, kartal, cephe duruşu, köprü çakı duruşu). Step tahtası üzerinde denge çalışmaları gibi çalışmalar antrenman planının içeriğini oluşturmaktadır. Yüklenme şiddeti o gün ki antrenman programıyla örtüşecek biçimde uygulanmıştır. Deneklere 8 hafta sürecek olan ekstra denge antrenmanı öncesi ve sonrası ön test ve son test olarak flamingo denge testi, sırt ve bacak kuvvet testi, şut isabet testi, ayak ile top sektirme testi, top kontrolü ve pas alışverişi testi, top ile koşular(dripling) testi ve uzun pas testi uygulanmıştır.

### **3.3.1. Veri Toplama Araçları**

#### **3.3.1.1. Vücut Ağırlığı**

Ölçümlerde hassiyeti 0,01 kg olan Angel marka elektronik baskül kullanılmıştır. Sporcuların ölçümler esnasında spor kıyafetli olmasına ve çıplak ayak olmasına dikkat edildi

#### **3.3.1.2. Boy Ölçümleri**

Boy ölçümlerinde No Ra marka metre kullanılarak sporcuların boyları “cm” olarak ölçülmüştür

#### **3.3.1.3. Vücut Kitle İndeksinin Belirlenmesi**

Sporcuların Vücut kitle indeksleri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.  
Body Massindex (BMİ) = Ağırlık /Boy<sup>2</sup>

#### **3.3.1.4. Sırt ve Bacak Kuvveti Ölçümleri**

**Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi:** Ölçüm, Takei marka bacak dinamometresi kullanılarak yapıldı. Beş dakika ısınmadan sonra, denekler dizlerini bükerek dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirip, sırt düz, gövde hafifçe öne eğilmiş, kollar gergin durumda, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çektiler. Bu protokol üç kez tekrar edilip her denek için en iyi değer kaydedildi.

**Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi:** Takei marka sırt dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Denekler dizleri gergin pozisyonda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirip, gövde hafif öne doğru eğik, sırt düz, kollar gergin ve elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarıya çektiler. Bu protokol üç kez tekrar edilmiş ve en iyi sonuç kaydedilmiştir (Tamer, 1995).

#### **Flamingo Denge Testi - FDT)**

“Deneklerin statik dengesini ölçmek için uygulanmıştır. Bu testte denekler; 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkararak dengede durur. Diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki eli ile tutar. Araştırma grubu bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (tuttuğu ayağı bırakırsa, tahtadan düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa vb.) süre-zaman durdurulur. Denekler, denge aletine çıkararak dengesini tekrar kurduğunda, süre kaldığı yerden devam eder. Test bu şekilde 1 dakika devam eder. Süre tamamlandığında, denekler her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayılır ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, skor olarak kaydedilir.” (Kamar, 2009)

#### **3.3.1.5. Şut İsabet Testi**

Deneklerin her iki ayaklarını kullanarak şut isabet oranlarını değerlendirmek için tasarlanmıştır. Kale Şekil 3.1 de görüldüğü gibi 6 parçaya numaralandırılmış şekilde hazırlanmıştır. Şut kalede 20,15 m mesafeden ve kalenin tam karşısına gelen 11 m’lik hat üzerinden yapıldı. Denek belirlenen zaman içinde 5 topu sağ, 5 topu sol ayağını kullanarak toplamda 10 şutu 45 saniye içinde atması istendi. 10 denemeden kaleyi bulan şutlar puanlamaya alındı. (Scottishfa.co.uk, 2015)

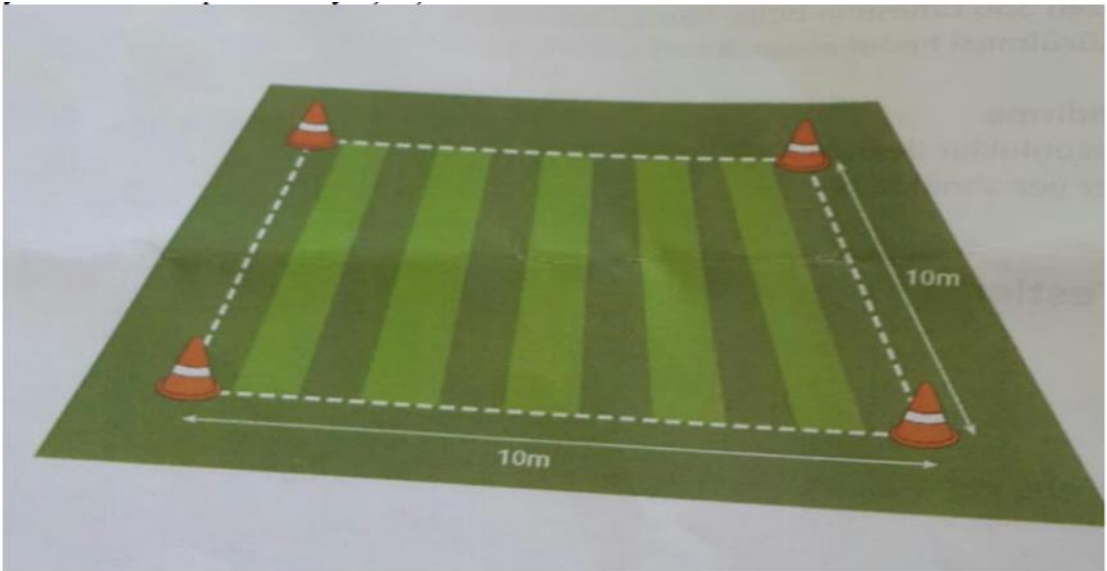


Şekil 3.1.: Şut İsabet Testi

### 3.3.1.6. Ayak ile Top Sektirme Testi

Top sektirme testleri çizgilerle belirlenmiş 10m x 10m'lik alanda yapıldı. Sporcudan topu ayağıyla yerden kaldırarak başlaması istendi. Sınırlı alan dışına çıktığında test sonlandırıldı.

**Serbest Top Tektire:** Sporcucu vücudunun her bölümünü kullanarak topu yere düşürmeden 1 dakika içinde mümkün olan en yüksek adette top sektirmeye çalışır. (Scottishfa.co.uk, 2015)

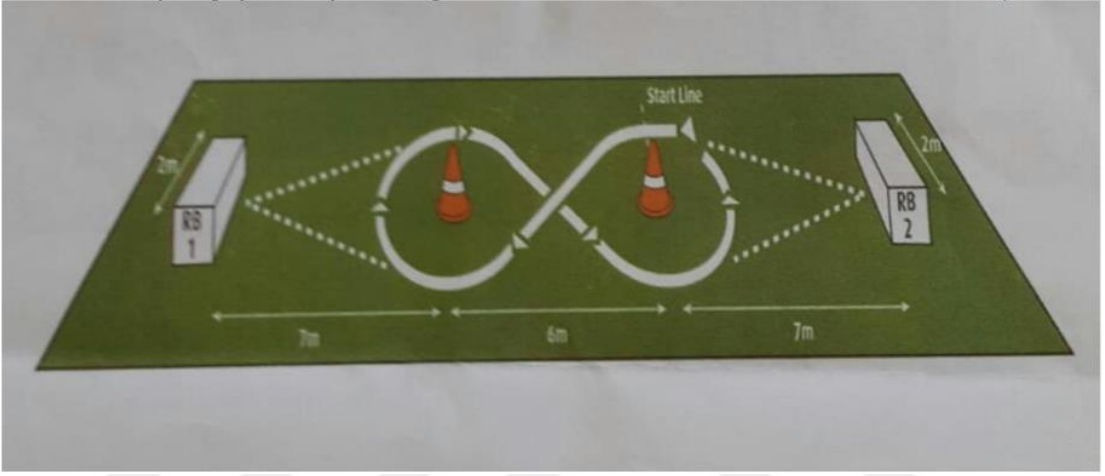


Şekil 3.2: Ayak ile Top Sektirme Testi Alanı 10x10

### 3.3.1.7. Top Kontrolü Pas Alışverişi Testi

Testin amacı kısa mesafede doğru pas alışverişini yapma performansını değerlendirmek için tasarlanmıştır. Denekler orta noktada topa temas anında süre ile

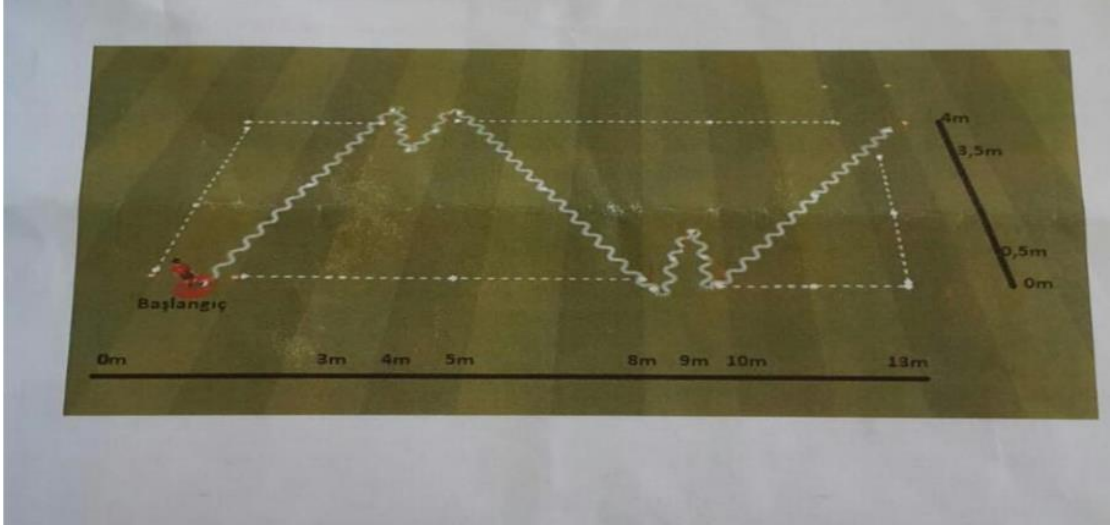
birlikte test başladı. Huniler arasında sekiz çizerek ve tahtayla duvar pası yaparak diğer alana yine sekiz çizerek devam eder. Her tahtada 5 er kez duvar pası yaptıktan sonra test sonuçlandı. Denekler her iki ayağını da kullanmak zorundadır. Denekler son topu (10. Pas) tahtaya vurduğunda süre sonlandırıldı. Denekler topu tahtaya vurduramazsa topu sadece ayağı ile alır ve tekrar pası yapar. İlk pas tahtaya vurmazsa testte süre sıfırlanarak test tekrar başlatılır. Maksimum süre 60 saniyedir denekler 10. Pası 60 saniyenin üzerinde yapsa bile puanlama açısından maksimum 60 saniye olarak puanlanır. (Scottishfa.co.uk, 2015)



Şekil 3.3: Top kontrolü Pas Aışveriş Testi

### 3.3.1.8. Top İle Koşular (Dripling) Testi

Oyuncu başlangıç noktasında hazır bekler 1. Engelde sağ ayak 2. Engelde sol ayak ve sonrasında serbest şekilde parkuru tamamlar. Deneğin başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar geçirdiği süre baz alınarak değerlendirme yapılır. Süreyi doğru hesaplamak için smartgoals marka fotoselden yararlanılmıştır. (Scottishfa.co.uk, 2015)



Şekil 3.4: Top ile Koşular (Dripling) Testi

### 3.3.1.9. Uzun Pas Testi

Amaç oyuncunun uzun top becerisini ölçmektir. Denek hazırlanmış alanda başlama çizgisinde yer alır. Komut ile beraber süre kısıtlaması olmadan 4 topu istenilen alan içine atmaya çalışır. Deneklerin her iki ayağını ölçebilmek için sağ ve sol ayaklarını kullanarak 50 metre uzunluğunda 10 metre genişliğindeki alan içine atışlar gerçekleştirildi. (Scottishfa.co.uk, 2015)

Uygulanan teknik test ve açıklamaları Alman Futbol Federasyonu Yetenek Gelişim Programının Motor Performans Analizi çalışması ve Amerika Birleşik Devletleri Kadın Milli Takımlarının, fiziksel ve taktiksel gelişimlerini açıklayabilmek için oluşturdukları test içeriği ve İskoçya Futbol Federasyonu Genç Oyuncu Gelişim Programı kapsamında gerçekleştirilen teknik test protokollerinden derlenmiştir.

### 3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler SPSS20 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri istatistiksel olarak analiz edilerek, yüzde ve frekans hesaplamaları yapılmıştır. Flamingo Denge değerleri ile diğer tüm değişkenlerin ilişkisini incelerken pearson korelasyon testinden yararlanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ait ön-test ve son-test değerleri kendi aralarında karşılaştırılırken verilerin normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov testi ve çarpıklık-basıklık katsayıları yardımı ile kontrol edilmiştir. Bu testin sonucuna bakılarak parametrik veya parametrik olmayan testler kullanılarak karşılaştırmalar

yapılmıştır. Ön test-son test karşılaştırmaları için Bağımlı örneklem t testi ve Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise Bağımsız örneklem t testi ve Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

Normallik ölçümleri Kolmogorov-Smirnov testi ve çarpıklık-basıklık katsayıları yardımı ile belirlenmiştir. Örneklem boyutu 25 olduğu için bu testlerin sonuçlarına göre dağılımı Normal olan gruplarda parametrik ve Normallik varsayımının sağlanmadığı gruplarda parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Ön test ve son test ölçümleri karşılaştırılırken parametrik Paired Samples T-Test ve parametrik olmayan Wilcoxon Signed Ranks Test uygulanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise parametrik Independent Samples T-Test, ve parametrik olmayan Mann Whitney U Testi uygulanmıştır. Bu ölçümlerle kullanılan eğitimin her bir ölçümde fark yaratıp yaratmadığı tespit edilmiştir. Verilerin karşılaştırılmasında SPSS 20 paket programı kullanılmıştır.

## IV. BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırma doğrultusunda örneklem grubundan toplanan verilerin çözümlenmesiyle elde edilen sonuçların tabloları ve bu tablolardan elde edilen yorumlar sunulmuştur. Örneklem grubundan elde edilen demografik veriler grubun genel özellikleri frekans ve yüzde dağılımları şeklinde aşağıda verilmiştir. Araştırmaya katılan bireylerin doğum yılı, boy-kilo ve BKİ değerleri, Ağrısının olup olmadığı, Dominant ekstremite, futbolla ilgilendiği süre ve oynadığı pozisyon bilgileri gibi kişisel bilgiler sorulmuştur. Deney ve kontrol gruplarına göre bu sorulara verilen yanıtların istatistiksel analizleri Tablo 4.1a ve Tablo 4.1b’de verilmiştir.

Tablo 4.1 Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Fiziksel Özellikler

Değişkenler	Gruplar	Ön Test $\bar{x} \pm ss$	Son Test $\bar{x} \pm ss$
Vücut ağırlığı (kg)	Deney	47,76±4,78	50,36±10,03
	Kontrol	48,14±5,76	49,16±5,67
Boy uzunluğu(cm)	Deney	156.84±0,06	156.85±0,06
	Kontrol	159.14±0,07	159.36±0,07
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Deney	19,68±1,61	20,36±2,95
	Kontrol	20,82±4,12	19,31±1,34
Yaş (Yıl)	Deney	13,92±0,277	13,92±0,277
	Kontrol	13,83±0,57	13,83±0,57

Tablo 4.1’de deney ve kontrol gruplarına ait fiziksel özelliklerin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test vücut ağırlığı değeri 47,76±4,78 kg, son test değeri 50,36±10,03 kg, kontrol grubu ön test değeri 48,14±5,76 kg, son test değeri ise 49,16±5,67 kg olarak bulunmuştur. Boy uzunluğu değeri için ise deney grubu ön test değeri 156.84±0,06 cm, son test değeri 156.85±0,06 cm, kontrol grubunun ön test değeri 159.14±0,07 cm, son test değeri ise 159.36±0,07 cm olarak bulunmuştur. Deney grubu vücut kitle indeksi ön test değeri 19,68±1,61, son test değeri 20,36±2,95, kontrol grubu ön test değeri 20,82±4,12, son test değeri 19,31±1,34 olarak bulunmuştur. Deney grubu yaş ortalaması ön test ve son

test değerleri aynı ve  $13,92 \pm 0,277$ , kontrol grubu ön test ve son test değerleri ise  $13,83 \pm 0,57$  olarak bulunmuştur.

Tablo 4.2 Deney ve Kontrol Gruplarına ait kişisel soruların analizi

Değişkenler		Deney		Kontrol	
		Frekans	%	Frekans	%
<b>Dominant Ekstremit</b>	Sağ	9	69,2	8	66,7
	Sol	3	23,1	2	16,7
	NA	1	7,7	2	16,7
<b>Oynadığı Pozisyon</b>	Forvet	2	15,4	0	0
	Orta Saha	8	61,5	3	25,0
	Savunma	2	15,4	4	33,3
	Kaleci	0	0	1	8,3
	Hücum	0	0	2	16,7
	NA	1	7,7	2	16,7
<b>Futbolla ilgilenilen Süre (Yıl)</b>	2	0	0	2	16,7
	3	6	46,2	5	41,7
	4	3	23,1	1	8,3
	5	3	23,1	2	16,7
	NA	1	7,7	2	16,7
		<b>13</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

NA: Cevaplanmamış Kayıp Veri

Tablo 4.1b’de ise sorulan diğer kişisel soruların cevaplarına ait frekans değerleri verilmiştir. Bu tabloya göre Deney grubunda sağ dominant ekstremitesi olan 9 kişi ve sol dominant ekstremitesi 3 kişi vardır. 1 kişi ise bu soruyu cevaplamamıştır. Kontrol grubunda ise sağ dominant ekstremitesi olan 8 ve sol ekstremitesi olan 2 kişidir. 2 kişi ise soruya cevap vermemiştir. Aynı şekilde Deney grubunda 2 forvet oyuncusu, 8 orta saha oyuncusu ve 2 savunma oyuncusu vardır. Kontrol grubunda ise 3 orta saha oyuncusu 4 savunma oyuncusu, 1 kaleci ve 2 hücum oyuncusu vardır. Deney grubundaki bireylerin futbolla ilgilenme süresi ise %46,2’si 3 yıl, %23,1’i ise 4 ve 5 yıldır. Kontrol grubunda ise %41,7’si 3 yıl, %8,3’ü 4 yıl ve %16,7’si 5 yıldır.

Ankete katılan bireylere yaralanma öyküsü sorulmuş ve bireylerin tamamı yaralanma olmadığını söylemiştir. Daha sonra 8 haftalık ekstra denge antrenmanının

futbolda performansı belirleyici faktörlere etkisini incelemek için 25 birey seçilmiş ve bu bireylerden 13 tanesi Deney grubu ve 12 tanesi ise Kontrol grubu olarak seçilmiştir. Daha sonra bu grupların her birine önce ve sonra testleri yapılmıştır. Bu testlerde bireylere sırasıyla flamingo denge ölçümüne, bacak kuvvet ölçümü, sırt kuvvet ölçümü, futbolda şut isabeti, pas isabeti, top kontrolü ve pas alışverişi, dripling başarısı ve uzun pas ölçümü yapılmıştır. Daha sonra deney grubuna 8 haftalık bir eğitim verilmiş ve aynı ölçümler tekrarlanmıştır. Verilen eğitimin başarılı olup olmadığını anlamak için gerekli istatistiksel testler yapılmıştır.

Tablo 4.3.1. Flamingo Denge Değerleri ile Bacak Ve Sırt Kuvveti, Şut İsabeti, Top Kontrolü Ve Pas Alışverişi Değerlerine Ait Pearson Korelasyon Analizi

Değişkenler		Flamingo Denge Test	Bacak Kuvveti	Sırt Kuvveti	Şut İsabeti	Top Kontrolü ve Pas Alışverişi
Flamingo Denge Testi	Korelasyon Katsayısı	1,000	-,255	-,298	-,464*	,752**
	Sig. (2-tailed)		,229	,157	,030	,000
	N	25	25	25	25	25

\*  $p < 0,05$  olan değerler - \*\*  $p < 0,01$  olan değerler

Pearson korelasyon analizine göre Flamingo Denge değerleri ile Bacak ve sırt kuvvetleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönde ( $p > 0,5$ ) ilişki olduğu tespit edilmiştir. Flamingo Denge değerleri ile Şut isabeti değerleri arasında güçlü düzeyde ve negatif yönde ( $p < 0,5$ ) ilişki olduğu tespit edilmiştir. Flamingo Denge değerleri ile Top Kontrolü ve Pas Alışverişi değerleri arasında çok güçlü düzeyde ve pozitif yönde ( $p < 0,1$ ) ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.3.2. Flamingo Denge Değerleri ile Serbest Top Sektirme, Top ile Koşu, Sağ ve Sol Ayak ile Uzun Pas Değerlerine Ait Pearson Korelasyon Testi Analizi

Değişkenler		Flamingo Denge Test	Serbest Top Sektirme	Top ile Koşu	Sağ Ayakla Uzun Pas	Sol Ayakla Uzun Pas
Flamingo Denge Test	Korelasyon Katsayısı	1,000	-,401	,477*	,311	-,176
	Sig. (2-tailed)		,072	,033	,210	,486
	N	25	25	25	25	25

\* p<0,05 olan değerler - \*\* p<0,05 olan değerler

Pearson korelasyon analizine göre Flamingo Denge değerleri ile Serbest Top Sektirme değerleri arasında orta düzeyde ve negatif yönde (p<0,5) ilişki olduğu tespit edilmiştir. Flamingo Denge değerleri ile Top ile Koşu değerleri arasında güçlü düzeyde ve pozitif yönde (p<0,5) ilişki olduğu tespit edilmiştir. Flamingo Denge değerleri ile Sağ Ayakla uzun pas değerleri arasında zayıf düzeyde ve pozitif yönde (p>0,5) ilişki olduğu tespit edilmiştir. Flamingo Denge değerleri ile Sol Ayakla Uzun Pas değerleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönde ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.4: Flamingo ölçümlerine ait normallik test değerleri

Değişkenler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	K-S Test İstatistiği	P	K-S Test İstatistiği	P
Ön Test Sağ Flamingo	,168	,200*	,191	,200*
Son Test Sağ Flamingo	,202	,150*	,167	,200*
Ön Test Sol Flamingo	,137	,200*	,167	,200*
Son Test Sol Flamingo	,146	,200*	,135	,200*

\* p>0,05 olan değerler

Eğitimin bireylerin sağ ve sol bacak için flamingo denge ölçümleri üzerindeki bir etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için öncelikle her bir gruba ait veriler Kolmogorov-Smirnov Normallik testi uygulanmıştır. Tablo 4.2’de verilenlere göre

Deney ve kontrol grupları için bütün veriler Normal dağılıma uygun bulunmuştur. Bu nedenle karşılaştırmalarda parametrik testler kullanılmıştır. Deney grubu için ön test – son test ölçümlerinde bağımlı örneklem t testi kullanılmış, kontrol grubu için de ön test – son test ölçümlerinde bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır.

Tablo 4.5.1: Gurupların Flamingo denge ölçümlerine ait ön test ve son test karşılaştırması

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	t	P
Sağ Flamingo Denge Ölçümü (hata)	Deney	10,61±4,61	7,73±4,20	3,77	<b>0,003*</b>
	Kontrol	11,58±7,17	11,58±7,52	0,00	1
Sol Flamingo Denge Ölçümü(hata)	Deney	12,38±6,42	9,06±5,12	5,04	<b>0,000*</b>
	Kontrol	12,00±5,11	10,75±4,76	1,42	0,183

\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.5.2: gurupların Flamingo denge ölçümlerine ait deney ve kontrol gruplarının karşılaştırması

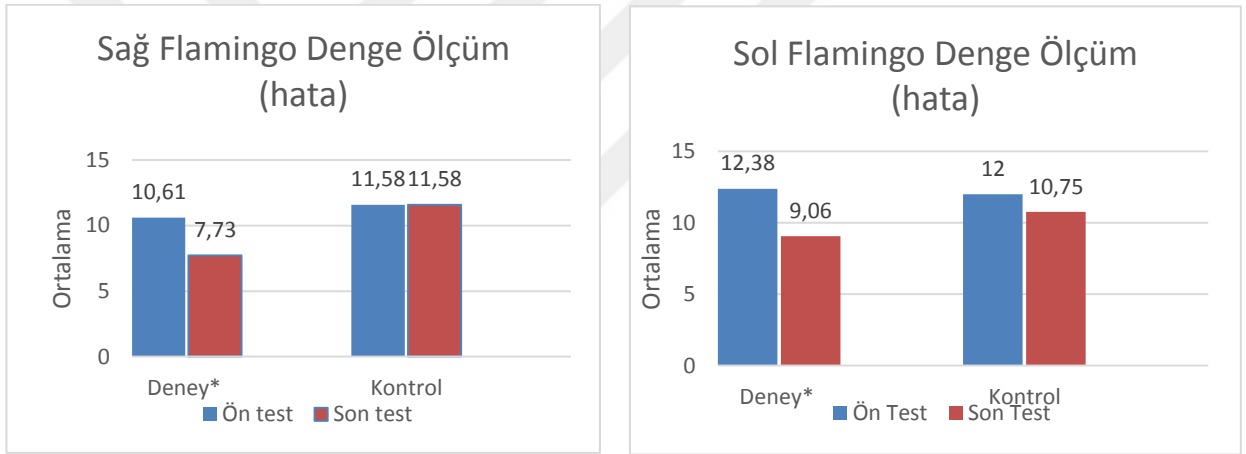
Değişkenler	Gruplar	Deney	Kontrol	T	P
Sağ Flamingo Denge Ölçümü (hata)	Ön test	10,61±4,61	11,58±7,17	-,404	-1,594
	Son test	7,73±4,20	11,58±7,52	0,69	0,125
Sol Flamingo Denge Ölçümü (hata)	Ön test	12,38±6,42	12,00±5,11	0,166	-0,851
	Son test	9,06±5,12	10,75±4,76	0,869	0,404

\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.5.1'e göre Sağ flamingo denge ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 10,61±4,61, son test değerleri 7,73±4,20, kontrol grubu ön test değerleri 11,58±7,17, son test değerleri 11,58±7,52 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Sağ flamingo denge ölçümü değerlerinde anlamlı (p<0.05'e göre) artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında Sağ flamingo denge ölçümü değerlerinde anlamlı (p<0.05'e göre) artış gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları

karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) fark olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.5.2'ye göre Sol flamingo denge ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri  $12,38 \pm 6,42$ , son test değerleri  $9,06 \pm 5,12$ , kontrol grubu ön test değerleri  $12,00 \pm 5,11$ , son test değerleri  $10,75 \pm 4,76$  olarak bulunmuştur. Yapılan istatikselsel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Sol flamingo denge ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0.05$ "e göre) artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında Sol flamingo denge ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0.05$ "e göre) artış gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) fark olmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 2.1: Grupların Sağ ve Sol Flamingo denge ölçümleri

Tablo 1.6: Bacak ve sırt kuvvet ölçümlerine ait normallik test değerleri

Değişkenler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	K-S Test İstatistiği	P	K-S Test İstatistiği	P
Ön Test Bacak Kuvvet	,228	,062*	,149	,200*
Son Test Bacak Kuvvet	,145	,200*	,202	,190*
Ön Test Sırt Kuvvet	,149	,200*	,156	,200*
Son Test Sırt Kuvvet	,189	,200*	,208	,162*

\*  $p > 0,05$  olan değerler

Eğitimin bireylerin bacak kuvvet ve sırt kuvvet ölçümleri üzerindeki bir etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Tablo 4.6’da bacak kuvvet ve sırt kuvvet ölçümlerine ait verilerin normallik testi yapılmış ve bütün ölçümler Normale uygun olarak bulunmuştur. Bu nedenle karşılaştırmalarda parametrik testler kullanılmıştır. Bacak ve sırt deney grubu için ön test – son test ölçümlerinde bağımlı örneklem t testi kullanılmış kontrol grubu için de ön test – son test ölçümlerinde bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır

Tablo 4.7.1: Bacak ve sırt kuvveti ölçümlerine ait ön-test son test karşılaştırması.

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	t	p
Bacak kuvveti (kg)	Deney	76,73±22,87	89,42±18,23	-4,286	<b>0,000*</b>
	Kontrol	76,72±22,87	88,80±17,99	-3,964	<b>0,001*</b>
Sırt kuvveti (kg)	Deney	74,76±16,45	77,30±11,81	-,875	0,399
	Kontrol	61,54±13,79	62,43±17,57	-,301	0,769

\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.7.2: Bacak kuvveti ölçümlerine ait deney ve kontrol gruplarının karşılaştırması.

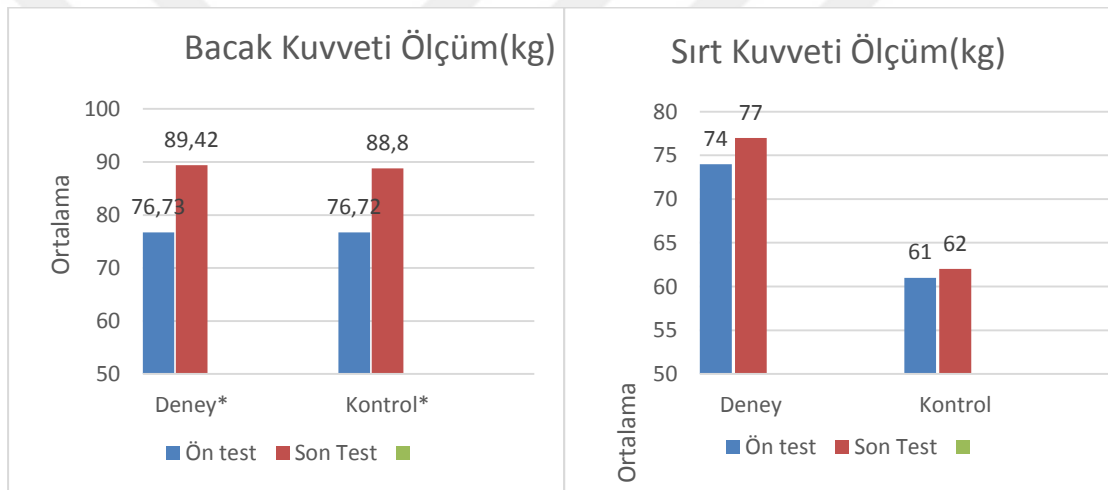
Değişkenler	Gruplar	Deney	Kontrol	t	P
Bacak kuvveti (kg)	Ön test	79,23±21,72	76,31±23,20	,519	,609
	Son test	90,37±17,86	91,64±22,44	-,213	,833
Sırt kuvveti (kg)	Ön test	74,76±16,45	61,54±13,79	2,184	<b>0,040*</b>
	Son test	77,30±11,81	62,43±17,57	2,462	<b>0,024*</b>

\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.7.1’e göre Bacak kuvvet ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test – son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 76,73±22,87, son test değerleri 89,42±18,23, kontrol grubu ön test değerleri 76,72±22,87, son test değerleri 88,80±17,99 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında bacak kuvvet ölçümü değerlerinde anlamlı (p<0.05’e göre) artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında bacak kuvvet ölçümü değerlerinde anlamlı

( $p < 0.05$  e göre) artış gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir anlamlı ( $p < 0.05$ e göre) fark olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.7.2'ye göre Sırt kuvvet ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test – son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri  $74,76 \pm 16,45$ , son test değerleri  $90,37 \pm 17,86$ , kontrol grubu ön test değerleri  $61,54 \pm 13,79$ , son test değerleri  $62,43 \pm 17,57$  olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında sırt kuvvet ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) bir fark gözlemlenmemiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında sırt kuvvet ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0.05$  e göre) artış gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ( $p < 0.05$ e göre) bir fark olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.2.: Grupların Bacak ve Sırt Kuvvet ölçümleri

Tablo 4.8: İsaetli şut ölçümü ve top kontrol ve pas alışverişi ölçümlerine ait normallik test değerleri

Değişkenler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	K-S Test İstatistiği	P	K-S Test İstatistiği	P
Ön Test İsaetli Şut	,229	,061*	,295	,005
Son Test İsaetli Şut	,191	,200*	,330	,001
Ön Test Top Kontrol	,124	,200*	,170	,200*
Son Test Top Kontrol	,165	,200*	,271	,015

\*  $p > 0,05$  olan değerler

Eğitimin bireylerin isabetli şut ölçümü ve top kontrol ve pas alışverişi ölçümleri üzerindeki bir etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Tablo 4.8 de ölçümlere ait verilerin normallik testi yapılmış ve Ön Test Top Kontrol verisi hariç diğer ölçümlerin Normale uygun olmadığı görülmüştür. Şut atışı deney ve kontrol gruplarında için ön test – son test ölçümlerinde Wilcoxon İşaret testi kullanılmıştır. Top Kontrol deney ve kontrol grubu için ön test – son test ölçümlerinde Wilcoxon İşaret testi kullanılmış ve son test için deney ve kontrol grupları arasındaki farka bakılırken Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.9.1: Şut isabeti testine ait ön test- son test karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	Z	p
Şut isabet (puan)	Deney	16,53±5,33	21,41±3,07	-2,138	0,33
	Kontrol	15,52±4,25	17,24±3,76	-1,424	0,155

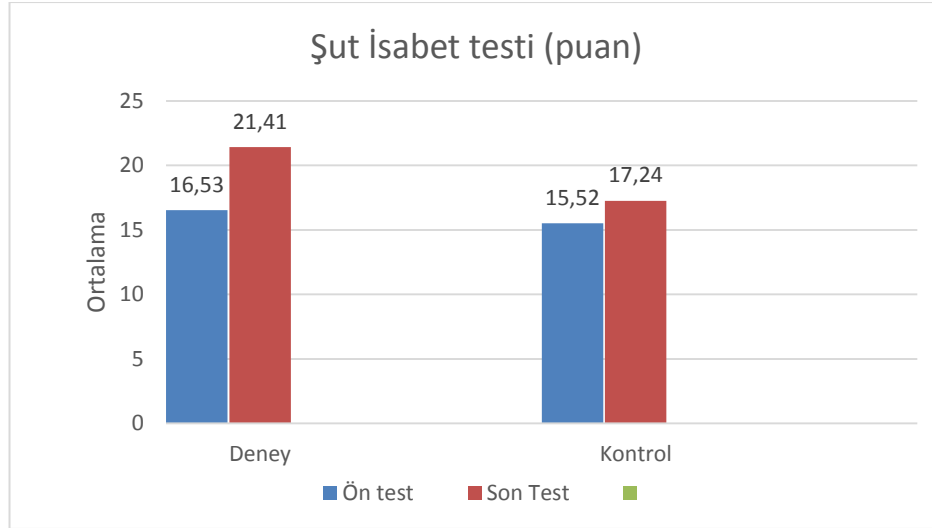
\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.9.2: Şut isabeti testine ait deney ve kontrol grupları karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Deney	Kontrol	U	P
Şut isabet (puan)	Ön test	16,53±5,33	15,52±4,25	75,00	0,869
	Son test	21,41±3,07	17,24±3,76	29,500	<b>0,007*</b>

\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.9.1 ve tablo 4.9.2'ye göre Şut atış ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 16,53±5,33, son test değerleri 21,41±3,07, kontrol grubu ön test değerleri 15,52±4,25, son test değerleri 17,24±3,76 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Şut atışı ölçümü değerlerinde anlamlı (p<0.05'e göre) bir farklılık gözlemlenmemiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında anlamlı (p<0.05 e göre) değişim gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında son testte anlamlı (p<0.05e göre) bir fark olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.3.: Grupların şut isabeti testi ölçümleri

Tablo 4.10.1: Top kontrolü ve pas alışverişi testlerine ait ön test-son test karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	z	p
Top kontrolü ve Pas Alışverişi (sn)	Deney	50,29±3,71	49,21±2,85	-2,41	<b>0,016*</b>
	Kontrol	49,07±3,14	50,10±5,89	-,455	0,656

\* p<0,05 olan değerler

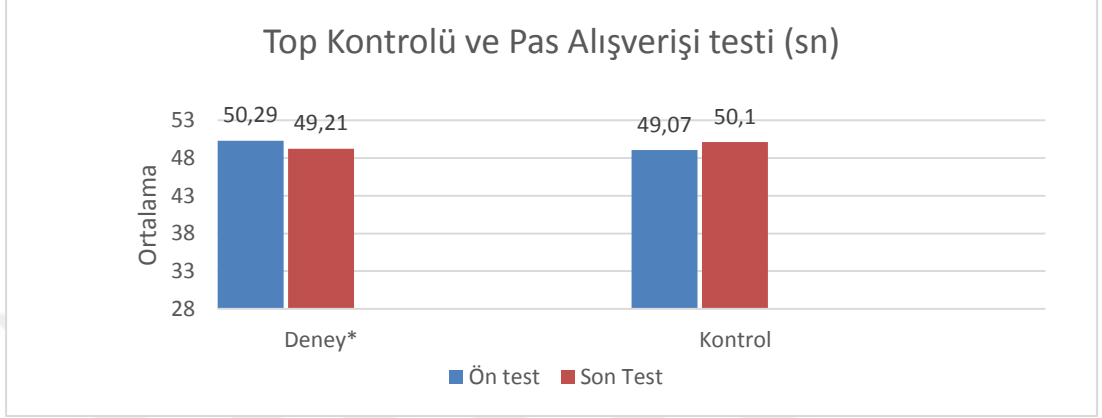
Tablo 4.10.2: Top kontrolü ve pas alışverişi testine ait deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Deney	Kontrol	T	P
Top Kontrolü ve Pas alışverişi (sn)	Ön test	50,29±3,71	49,07±3,14	63,50	0,430
		Deney	Kontrol	U	P
	Son test	49,21±2,85	50,10±5,89	78,00	1,00

\* p<0,05 olan değerler

Tablo 4.10.1 ve tablo 4.10.2'ye göre Top kontrol ve Pas Alışverişi ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 50,29±3,71, son test değerleri 49,21±2,85, kontrol grubu ön test değerleri 49,07±3,14, son test değerleri 50,10±5,89 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön (Kamar, 2009) test son test

ölçümleri arasında Top kontrol ve Pas Alışverişi ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) bir artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında anlamlı ( $p < 0.05$  e göre) değişim gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında son testte anlamlı ( $p < 0.05$ e göre) bir fark olmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.4.: Grupların Top Kontrolü ve Pas Alışverişi ölçümleri

Tablo 4.11: Ayak ile top sektirme ölçümlerine ait normallik test değerleri

Değişkenler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	K-S Test İstatistiği	P	K-S Test İstatistiği	P
Ön Test Serbest Top Sektirme	,308	,001	,235	,066*
Son Test Serbest Top Sektirme	,272	,009	,183	,200*

\*  $p > 0,05$  olan değerler

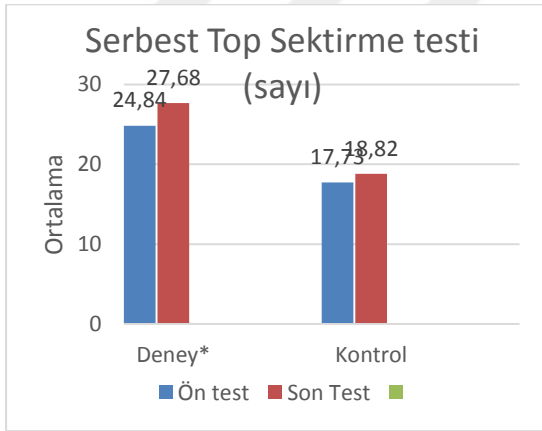
Eğitimin bireylerin serbest top sektirme ölçümü üzerindeki bir etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Tablo 4.11'de verilerin normallik testi yapılmış ölçümlerin tamamının Normale uygun olmadığı görülmüştür. Bu nedenle analizler yapılırken parametrik ve parametrik olmayan testler kullanılmıştır.. Serbest top sektirme deney ve kontrol grubu için ön test – son test ölçümlerinde Wilcoxon İşaret testi kullanılmıştır. Ön test için deney ve kontrol grupları arasındaki farka bakılırken ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.11.1: Sağ ayak sol ayak ve serbest top sektirme testlerine ait ön- son test karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	t	p
Serbest Top Sektirme (sayı)	Deney	24,84±8,74	27,68±6,63	-1,97	<b>0,049*</b>
	Kontrol	17,73±7,83	18,82±7,37	-1,338	0,181

\* p<0,05 olan değerler

Serbest top sektirme ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 24,84±8,74, son test değerleri 27,68±6,63, kontrol grubu ön test değerleri 17,73±7,83, son test değerleri 18,82±7,37 olarak bulunmuştur. Yapılan istatikselsel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Serbest top sektirme ölçümü değerlerinde anlamlı (p<0.05'e göre) bir artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında anlamlı (p<0.05 e göre) değişim gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı (p<0.05e göre) bir fark olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.3: Grupların Top Sektirme ölçümleri

Tablo 4.12: Topla koşu ve Uzun pas ölçümlerine ait normallik test değerleri

Değişkenler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	K-S Test İstatistiği	P	K-S Test İstatistiği	P
Ön Test Top ile Koşu	,169	<b>,200*</b>	,261	,024
Son Test Top ile Koşu	,222	<b>,079*</b>	,440	,000
Ön Test Uzun Pas Sağ Ayak	,124	<b>,200*</b>	,257	,028
Son Test Uzun Pas Sağ Ayak	,191	<b>,200*</b>	,330	,001
Ön Test Uzun Pas Sol Ayak	,231	<b>,056*</b>	,267	,018
Ön Test Uzun Pas Sol Ayak	,161	<b>,200*</b>	,289	,007

\*  $p > 0,05$  olan değerler

Eğitimin bireylerin topla koşu ve Uzun Pas ölçümleri üzerindeki bir etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Tablo 4.10’de topla koşu (dripling) ölçümleri ve sağ ve sol ayakla yapılan isabetli Uzun Pas ait verilerin normallik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre veriler Normale uygun olmadığından bu verilerin analizleri için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Topla koşu, uzun top sağ ve sol ayak deney ve kontrol grubu için ön test – son test ölçümlerinde Wilcoxon İşaret testi kullanılmış. Ön test için deney ve kontrol grupları arasındaki farka bakılırken ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 4.12.1: Top ile koşu ölçümlerine ait ön test- son test karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	z	p
Top ile koşu Koşu (sn)	Deney	14,44±1,51	13,59±1,82	-3,249	<b>0,001*</b>
	Kontrol	14,31±1,35	14,25±1,87	,658	0,511

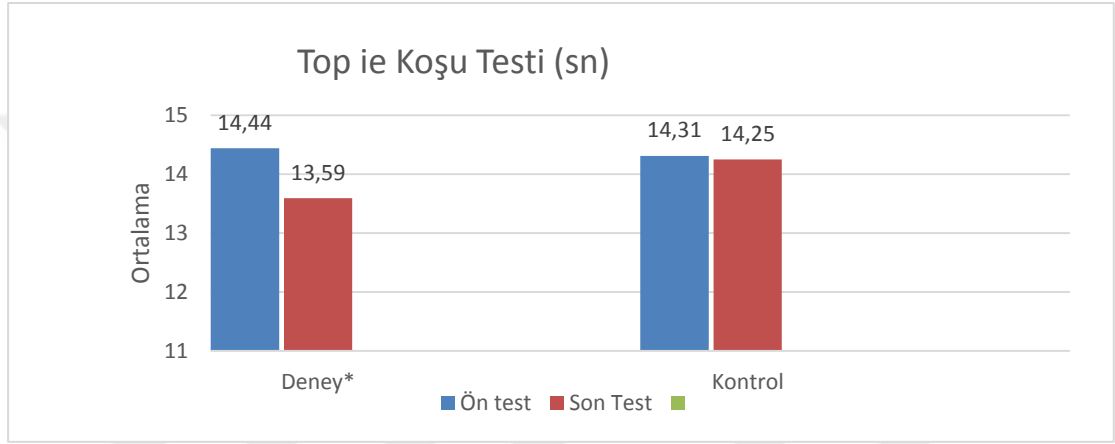
\*  $p < 0,05$  olan değerler

Tablo 4.12.2: Top ile koşu ölçümlerine ait deney ve kontrol grupları karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Deney	Kontrol	U	P
Top ile Koşu (sn)	Ön test	13,74±1,48	14,31±1,35	-1,00	0,330
	Son test	13,59±1,32	14,25±1,87	-1,342	0,180

\*  $p < 0,05$  olan değerler

Tablo 4.12.1 ve tablo 4.12.2'ye göre Topla Koşu ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri  $14,44 \pm 1,51$ , son test değerleri  $13,59 \pm 1,82$ , kontrol grubu ön test değerleri  $14,31 \pm 1,35$ , son test değerleri  $14,25 \pm 1,87$  olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Topla Koşu ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0,05$ 'e göre) bir azalma gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ön test son test ölçümleri arasında ( $p < 0,05$  e göre) anlamlı bir fark gözlemlenememiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı ( $p < 0,05$ e göre) bir fark olmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.4: Grupların Topla Koşu ölçümleri

Tablo 4.13: Uzun Pas sağ ayak ölçümlerine ait bağımlı örneklem test istatistikleri

Değişkenler	Gruplar	Ön Test	Son Test	z	p
Uzun Pas Sağ Ayak (m)	Deney	$30,53 \pm 9,36$	$34,91 \pm 8,05$	-2,28	<b>0,022*</b>
	Kontrol	$30,40 \pm 4,30$	$30,80 \pm 5,94$	-,949	0,342
	Gruplar	Ön Test	Son Test	U	P
Uzun Pas Sol Ayak (m)	Deney	$20,30 \pm 7,85$	$25,41 \pm 9,45$	-2,69	<b>0,007*</b>
	Kontrol	$22,95 \pm 5,39$	$27,44 \pm 4,99$	-2,887	<b>0,004*</b>

\*  $p < 0,05$  olan değerler

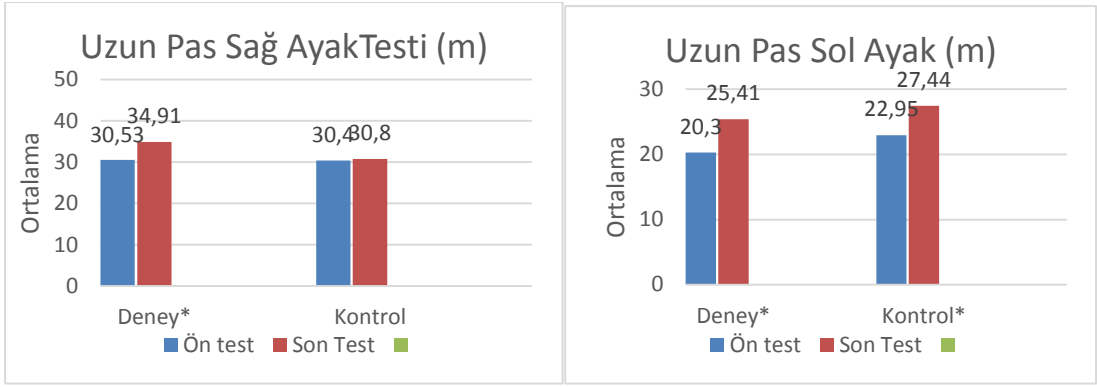
Tablo 4.13.1: Uzun pas sağ ayak ölçümlerine ait deney ve kontrol grupları karşılaştırılması.

Değişkenler	Gruplar	Deney	Kontrol	U	P
Uzun Pas Sağ Ayak (m)	Ön test	30,53±9,36	30,40±4,30	76,00	0,963
	Son test	34,91±8,05	30,80±5,94	65,00	0,474
Uzun Pas Sol Ayak (m)	Ön test	20,30±7,85	22,95±5,39	50,50	0,132
	Son test	25,41±9,45	27,44±4,99	56,00	0,226

\*  $p < 0,05$  olan değerler

Tablo 4.13 ve tablo 13.1'e göre Uzun Pas Sağ Ayak ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 30,53±9,36, son test değerleri 34,91±8,05, kontrol grubu ön test değerleri 30,40±4,30, son test değerleri 30,80±5,94 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Uzun Pas Sağ Ayak ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0,05$ 'e göre) bir artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında anlamlı ( $p < 0,05$  e göre) anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı ( $p < 0,05$ e göre) bir fark olduğu tespit edilmemiştir.

Uzun Pas Sol Ayak ölçümü deney ve kontrol gruplarının ön test –son test verilmiştir. Bulunan sonuçlara göre deney grubu ön test değerleri 20,30±7,85, son test değerleri 25,41±9,45, kontrol grubu ön test değerleri 22,95±5,39, son test değerleri 27,44±4,99 olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Uzun Pas Sol Ayak ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0,05$ 'e göre) bir artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında Uzun Pas Sol Ayak ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p < 0,05$ 'e göre) bir artış gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı ( $p < 0,05$ e göre) bir fark olmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.5: Grupların Uzun Pas ölçümleri



## V. BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın amacı; 8 haftalık ekstra denge antrenmanının futbolda performansı belirleyici faktörlere etkisini incelenmiştir. Bu kapsamda; 13-14 yaş futbolcuların 8 haftalık ekstra denge antrenmanının; denge, bacak ve sırt kuvvetinin yanı sıra futbolda şut isabeti, top kontrolü ve pas alışverişi, top ile koşu başarısı, top sektirme (serbest), uzun pas (sağ ayak, sol ayak) başarısı gibi futbolda asıl performansı belirleyen faktörlere etkisini araştırılmıştır. Bu çalışmada deney ve kontrol grupları ile bu grupların ön test - son test değerleri karşılaştırılmıştır. Çalışma SPSS 20.0 paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Bu çalışma doğrultusunda çıkan sonuçlar:

Yapılan çalışmada, Sağ ve sol bacak için flamingo denge ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm sonuçlarına göre deney grubunda sağ flamingo denge ölçümü değerlerinde antrenman programı öncesi değerlere kıyasla antrenman sonrası hata oranında azalma olduğu, bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı farklı olduğu, dolayısıyla antrenman sonrasında denge yeteneğinde iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında Sağ flamingo denge ölçümü değerlerinde değişim olmasına rağmen bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Sol flamingo denge ölçümü değerlerinde deney grubunda antrenman programı öncesi değerlere kıyasla antrenman sonrası hata oranında azalma olduğu, bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı farklı olduğu, dolayısıyla antrenman sonrasında denge yeteneğinde iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında Sol flamingo denge ölçümü değerlerinde değişim olmasına rağmen bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada, katılımcılara 10 haftalık denge antrenmanları yaptırılmış ve bu antrenmanların sonucunda tek bacak dinamik denge becerisi performansında anlamlı bir gelişme olduğu görülmüştür (Holm ve ark, 2004). Kadın futbolculara yapılan bir başka çalışmada ise, 8 haftalık denge egzersizleri sonucunda Yıldız denge testinde istatistiksel olarak bir gelişim gözlemlendiği belirtilmiştir (Alyson ve ark., 2010). Bir başka çalışmada da, ön testlerden sonra ikinci ve dördüncü haftalarda yapılmış olan yıldız denge testi sonuçlarına göre tek bacak

denge becerisinin iki hafta sonucunda bile geliştiği görülmüş ve bu gelişimin dört haftalık bir süre sonunda daha da arttığı belirtilmiştir (Jaffar ve Keith 2007).

Yapılan çalışmada sağ ve sol flamingo denge parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmenin olması uygulanan ekstra denge antrenmanlarının denge becerisini olumlu yönde etkilediğini ve programın etkinliğini göstermektedir.

Yapılan çalışmada sırt kuvveti ölçümleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında sırt kuvvet ölçümü değerlerinde anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında sırt kuvvet ölçümü değerlerinde görülen değişimin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında sırt kuvvet ölçümlerinde deney grubu lehine anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) bir fark olduğu tespit edilmiştir. bunun sebebinin uygulanan ekstra denge antrenmanı olduğu düşünülmektedir. Benzer bir çalışmada, 12 haftalık denge antrenmanları ile futbolcuların denge becerilerinin ve postural salınımların azaldığı belirtilmiştir (Gioftsidou ve ark. 2006). Sayenko ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada ise, 4 haftalık alt ekstremitte denge egzersizleri sonucunda postural salınıminin azaldığını ve denge performansının arttığını bildirmişlerdir.

Mevcut çalışmada, bacak kuvveti ölçümleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında bacak kuvvet ölçümü değerlerinde antrenman programı öncesi değerlere kıyasla, antrenman sonrası değerlerinde artış olduğu. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) farklı olduğu, dolayısıyla yapılan antrenman sonrasında bacak kuvvetinde iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında bacak kuvveti ölçümü değerlerinde görülen değişimin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında herhangi bir anlamlı ( $p < 0.05$ e göre) fark olmadığı tespit edilmiştir. Güler (2018) yaptığı çalışmada, 8 haftalık denge antrenmanları ile VM kasının kas aktivasyonunda artış görüldüğünü, diğer kas gruplarında ise herhangi bir değişim görülmediğini belirtmiştir. Buna göre literatürde bacak kuvveti değerlerinin birbirlerine benzer olduğu gözlemlenmiştir.

Güler, 2018 yılında yapılan çalışmada, denge antrenmanlarının futbola özgü teknik becerilere etkileri incenmiş ve kontrol grubunda ön-test ve son-test değerleri ve antrenman grubu şut hızı ön-test ve son-test değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Bir diğer çalışmada, futbolcuların sağ ve sol bacakları arasındaki denge becerisi farklılıkları ve denge becerisi ile şut isabeti arasındaki

ilişkiyi incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre denge becerisi ile şut isabeti arasında, baskın bacak ile yapılan şut sırasında baskın olmayan bacak denge becerisi arasında ilişki bulunduğu belirtilmiştir (Tracey ve ark. 2012). Akyüz, 2017 yılında yaptığı çalışmada, futbolda top sürme, top saydırma ve şut atma teknikleriyle birleştirilmiş denge antrenmanlarının futbolcuların teknik ve denge düzeylerine etkisini incelemiş deney grubunda şut atma becerisi istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmiştir ( $p<0,05$ ). Bu çalışmada ise, İsabetli Şut Atışı testi ile yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Şut atışı ölçümü değerlerinde değişim olmasına rağmen bu değişimin istatistiksel açıdan anlamlı( $p<0.05$ 'e göre) olmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında anlamlı ( $p<0.05$  e göre) değişim olmadığı tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında son testte deney grubu lehine anlamlı ( $p<0.05$ e göre) bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni ise uygulanan ekstra denge antrenmanı olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca mevcut çalışmada uzun Pas Sağ Ayak ölçümü ile yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Uzun pas Sağ Ayak ölçümü değerlerinde antrenman programı öncesi değerlere kıyasla, antrenman sonrası değerlerinde artış olduğu. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ 'e göre) farklı olduğu, dolayısıyla yapılan antrenman sonrasında isabetli orta sağ ayak değerlerinde iyileşme oluştuğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında ( $p<0.05$  e göre) anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı ( $p<0.05$ e göre) bir fark olduğu tespit edilmemiştir.

Yapılan çalışmada Uzun Pas Sağ Ayak parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmenin olması uygulanan ekstra denge antrenmanlarının isabetli orta sağ ayak becerisini olumlu yönde etkilediğini ve programın etkinliğini göstermektedir.

Uzun Pas Sol Ayak ölçümü ile yapılan istatistiksel analizler sonucunda ise, deney grubunda antrenman programı öncesi değerlere kıyasla, antrenman sonrası değerlerinde artış olduğu. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ 'e göre) farklı olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda da ön test son test ölçümleri arasında antrenman öncesi değerlere göre antrenman sonrası değerlerde Uzun Pas Sol Ayak ölçümü değerlerinde anlamlı ( $p<0.05$ 'e göre) bir artış tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı ( $p<0.05$ e göre) bir fark

olmadığı tespit edilmiştir. Bunun sebebi baskın ayağın ağırlıklı olarak sağ ayak olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir

Topla koşu becerisinin hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi futbol oyununun önemli yetenek göstergesinden biridir, bu nedenle futbolda teknik beceriler arasında yer almaktadır. Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında, denge egzersizlerinin topla koşu becerisine etkileri ile ilgili çok fazla çalışma olmadığı görülmektedir. Mevcut çalışmada, Top ile Koşu ölçümü ile yapılan istatistiksel analizler sonucunda Topla Koşu becerisinin deney grubunda antrenman öncesi değerlere kıyasla antrenmanı sonrası Topla Koşu ölçümü değerlerinde iyileşme olduğu. Bu iyileşmenin istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) farklı olduğu, dolayısıyla yapılan antrenman sonrasında top ile koşu değerlerinde iyileşme oluşu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise ön test son test ölçümleri arasında ( $p < 0.05$  e göre) anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte anlamlı ( $p < 0.05$ e göre) bir fark olduğu tespit edilememiştir. Benzer bir çalışmada, 8 haftalık dinamik denge egzersizleri sonucunda yapılan topla koşu ölçümlerinde deney grubu ve kontrol grubu topla koşu becerisinin istatistiksel olarak olmasa da deney grubunun, kontrol grubuna göre daha fazla geliştiği belirtilmiştir (Evangelos ve ark. 2012). Bir diğer benzer çalışmada ise, denge antrenmanları sonucunda topla koşu performansının 6,47 saniyeden 6,31 saniyeye istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düştüğü belirtilmiştir ( $p < 0,05$ ) (Güler, 2018).

Yapılan çalışmada top ile koşu parametrelerinde deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı iyileşmenin olması uygulanan ekstra denge antrenmanlarının top ile koşu becerisini olumlu yönde etkilediğini ve programın etkinliğini göstermektedir.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu ön test son test ölçümleri arasında Top kontrolü ve Pas Alışverişi ölçümü değerlerinde antrenman programı öncesi değerlere kıyasla, antrenman sonrası değerlerinde artış olduğu. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0.05$ 'e göre) farklı olduğu, dolayısıyla yapılan antrenmanı sonrasında Top Kontrolü ve Pas Alışverişi değerlerinde iyileşme oluşu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise yapılan denge antrenmanı öncesindeki değerlere kıyasla antrenman sonrası değerlerde anlamlı ( $p < 0.05$  e göre) değişim tespit edilememiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında son testte anlamlı ( $p < 0.05$ e göre) bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada top kontrolü ve pas alışverişi parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmenin olması uygulanan ekstra denge antrenmanlarının top

kontrolü ve pas alışverişi becerisini olumlu yönde etkilediğini ve programın etkinliğini göstermektedir.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubu Serbest top sektirme ölçümü değerlerinde antrenman programı öncesi değerlere kıyasla, antrenman sonrası değerlerinde iyileşme olduğu. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.05$ 'e göre) farklı olduğu, dolayısıyla yapılan ekstra denge antrenmanı serbest top sektirme değerlerinde iyileşme oluşu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise ekstra denge antrenmanları öncesi değerlere kıyasla antrenman sonrası değerlerde anlamlı ( $p<0.05$  e göre) iyileşme tespit edilememiştir. Deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında ön ve son testte deney grubu lehine anlamlı ( $p<0.05$ e göre) bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada deney grubunda serbest top sektirme parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmenin olması uygulanan ekstra denge antrenmanlarının serbest top sektirme becerisini olumlu yönde etkilediğini ve programın etkinliğini göstermektedir.

Çalışma sonuçlarına göre ekstra denge antrenmanlarının deney grubunda; denge becerisi arttırdığı bunun yanı sıra, top ile koşular, top kontrolü ve pas alışverişi, serbest top sektirme ve uzun pas sağ ayak becerilerini arttırmada olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, bacak kuvveti, sırt kuvveti ölçümlerinde, şut atışı ölçümlerinde, uzun pas sol ayak ölçümlerinde deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında aralarında deney grubu lehine anlamlı ( $p<0.05$ e göre) bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak ekstra denge antrenmanları sporcuların dengesinin gelişimine ve futbolda performansı belirleyen faktörleri geliştirmede olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Futbol, yapısı gereği statik ve dinamik denge becerilerini içeren hareketlerden oluştuğundan ileri zamanlarda bu konuda yapılacak çalışmalar için, denge antrenmanlarını farklı şiddette, yoğunlukta ve sürede yapılması veya denge antrenmanlarında kullanılan destek materyallerinin çeşitlendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, çalışılan kişi sayısının artmasının ve ya daha geniş kitleye uygulanmasının (farklı yaş gruplarındaki futbolculara, kadın futbolculara vs.) bu konuda net veriler alınması için faydalı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aksakal, M. (2014). *Farklı Branşlarda Yorucu Egzersizin Dinamik ve Statik Denge Performansı Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Erzurum.
- Akyüz, C. (2007). *Futbolda Top Sürme, Top Saydırma Ve Şut Atma Teknikleriyle Birleştirilmiş Denge Antrenmanlarının Futbolcuların Teknik Ve Denge Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ali, A., Williams, C., Hulse, M. (2007). Reliability and Validity of Two Tests of Soccer Skill. *J Sports Sci.* 2007;25:1461–1470
- Altay, F. (2001) *Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrası Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altınkök ve Ölçülü. *10 Yaş tenisçilerde yarışma öncesi postural kontrol ile çeviklik performanslarının incelenmesi*. Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science, 2012; 14(2): 273–276.
- Alyson Filipa, Robyn Byrnes, Mark V. Paterno, Gregory D. Myer, And Timothy E. Hewett, Neuromuscular Training Improves Performance On The Star Excursion Balance Test İn Young Female Athletes *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 September ; 40(9): 551–558. Doi:10.2519/Jospt.2010.3325.
- Andersson, H., Ekblom, B., Krstrup, P. (2008). Elite Football On Artificial Turf Versus Natural Grass: Movement Pattern, Technical Standard And Player Opinion. *Journal Of Sports Sciences*, 8, 1–10
- Arslanoğlu, E., Aydoğmuş, M., Arslanoğlu, C., Şenel, Ö. (2010). *Badmintoncularda reaksiyon zamanı ve denge ilişkisi*. *Bed Egt Spor Bil Der.* 2010;4(2):131-136.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M. (2013). Principles of fitness training. In *Science and Soccer* (pp. 24–42). New York, NY: Routledge.
- Bekris Evangelos, Kahrımanis Georgios, Anagnostakos Konstantinos, Ioannis Gıssıs, Christos Papadopoulos Sotıropoulos Aristomenıs Proprioception And Balance Training Can İmprove Amateur Soccer Players' Technical Skills. *Journal Of Physical Education And Sport* ® (Jpes), 12(1), Art 13, Pp. 81 - 89, 2012
- Bloomfield, J. (2007). Physical Demands Of Different Positions İn Fa Premier League Soccer. *Journal Of Sports Science And Medicine*, 6, 63–70.

- Can, B. (2008). *Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriosepsiyon Duyusuna Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L., Reilly, T. (2008). The Role Of Motion Analysis İn Elite Soccer: Contemporary Performance Measurement Techniques And Work Rate Data. *Sports Medicine*, 338, 839–862
- Carr, J., Shepherd, R. (1998). *Neurological Rehabilitation: Optimizing Motor Performance*, Butterworth-Heinemann Medical.
- Coşkun, S. (2012). *Denge Antrenmanlarının Kara Pentatloncularda Fırlatmada İisabetlilik Oranına Ve Denge Ve Koordinasyona Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Çavdar, T. (2014). *Anaerobik Yorgunluğun Denge Ve Kuvvet Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Niğde.
- Çiçek, S. (2014). *Anaokuluna Devam Eden 5 - 6 Yaş Grubu Çocuklarda Denge Egzersizi Uygulamalarının Denge Gelişimleri Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Daneshjoo, A., Mokhtar, A. H., Rahnama, N., Yusof, A. (2012). The Effects of Comprehensive Warm-Up Programs on Proprioception, Static and Dynamic Balance on Male Soccer Players. *Plos One*, Volume 7, Issue 12, e51568.
- Day, B., Cole, J. (2002). Vestibular-Evoked Postural Responses İn The Absence Of Somatosensory İnformation. *Brain* 125(9):2081–2088.
- Deniz R., 2019, *Genç Kadın Futbolcularda Fonksiyonel Denge Antrenmanının Dinamik Ve Statik Denge Performansı Ve Çeviklik Üzerine Etkisi*, T.C Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Erdoğan, İ. (2008). Futbol ve Futbolu İnceleme Üzerine. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*. Sayı:26, s. 1-58.
- Erkmen, N. (2006). *Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

- Gioftsidou Æ P. Malliou Æ G. Pafis Æ A. Beneka G. Godolias Æ C.N. Maganaris  
The effects of soccer training and timing of balance training on balance ability  
Eur J Appl Physiol (2006) 96: 659–664
- Gökmen, B. (2013). *Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Erkek Öğrencilerin Statik Ve Dinamik Denge Performanslarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Gönener, U. (2016). *Hareketli Ve Hareketsiz Zeminlerde Yapılan Denge Antrenmanlarının Dinamik Denge Üzerindeki Etkisi*. Bilim Uzmanlığı Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Güler Ö., 2018, *Futbolcularda 8 Haftalık Denge Antrenmanlarının Futbola Özgü Teknik Becerilere Etkileri Ve Biyomekanik Analizi*, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Manisa
- Gür, F., ve Ersöz, G. (2017). *Kor Antrenmanın 8-14 Yaş Grubu Tenis Sporcularının Kor Kuvveti, Statik Ve Dinamik Denge Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi*. Spormetre,15 (3), 129-138.
- Gürkan, A. C. (2011). *Birinci Ve Bölgesel Ligde Oynayan Elit Kadın Futbolcuların Denge Dağılımlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Gürkan, A. C. (2013). *İşitme Engelli Elit Erkek Sporcuların Statik Denge Değerlerinin Karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Hatipoğlu, A. (2005). *Normal Ve İşitme Engelli Çocuklarda Denge Ağıştırmalarının Denge Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Holm, I., Fosdakil, Ma., Friis, A., Risberg, Ma., Mykleburst, G., Steen, H. (2004) Effect Of Neuromuscular Training On Proprioception, Balance, Muscle Strength And Lower Limb Function İn Female Team Handball Players. *Clinical Journal Of Sport Medicine* 14, 88-93.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Med*, 2011; 41: 221-32.
- Hur P. (2012). *Understanding The Human Postural System*. LAP Lambert Academic Publishing. 2012 4-26 ISBN-10: 3848484951.

- İnal H.S. (2004). Spor Biyomekaniği-Temel Prensipler. s.21,100,106, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Ekim 2004.
- Jaffar Rasoola , Keith Georgeb, The Impact Of Single-Leg Dynamic Balance Training On Dynamic Stability Physical Therapy İn Sport 8 (2007) 177–184
- Jana, I., Tomas, M., Frantisek, Z. (2016). Relationship Between Speed And Accuracy Of İnstep Soccer Kick Journal Of Physical Education And Sport ® (Jpes), 16(2), Art 70, Pp. 459 - 464,
- Jian, Y., Winter, D.A., Ishac, M.G., Gilchrist, L. (1993). Trajectory of the body COG and COP during initiation and termination of gait. Gait Posture 1993; 1: 9-22
- Karakoç, Ö. (2014). *İşitme Engelli Judocularıda Sekiz Haftalık Denge Ve Koordinasyon Antrenmanlarının Performans Üzerine Etkileri*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.
- Kamar, A. (2009). Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karimi, N.,Ebrahimi, I., Kahrizi, S., andTorkaman, G. (2008). Pak J MedSci,Vol.24, No.3.
- Kejonen P. Body movements during postural stabilization. Dissertation, Department of Physical Medicine and Rehabilitation. Oulu University. 2002; 78-81.
- Kocaağa, T. (2014). *Egzersize Bağlı Kas Hasarının Denge Performansına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Bolu.
- Konak, H. E., (2015). *Denge Bozukluğu Olan Osteoporoz Hastalarında Tekli - Görev (Single - Task) Ve İkili-Görev (Dual-Task) Denge Eğitiminin Denge Performansı Üzerine Etkisi*. Tıpta Uzmanlık Tezi, Ufuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.
- Latash, M. L. (2008). Neurophysiological Basis Of Movement. Urbana, Human Kinetics.
- Lees, A., Asai, T., Andresen, T.B., Nunome, H., Sterzing, T. (2010). The biomechanics of kicking in soccer: a review. J Sports Sci 2010;28:805–17.
- Lees, A., Steward, I., Rahnama, N., Barton, G. (2009). Lower limb function in the maximal instep kick in soccer. In T. Reilly & G. Atkinson (Eds.), Proceedings of the 6th international conference on sport, leisure and ergonomics (pp. 149–160). London: Routledge

- Little, T., Williams, A. G. (2005). Specificity Of Acceleration, Maximum Speed, And Agility İn Professional Soccer Players. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 19, 76–78.
- Means, K.M., Rodell, D.E., O’sullivan, P.S. (2005). Balance, mobility, and falls among community- dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005;84(4):238-250.
- Mengütay, S. (2005). Çocuklarda hareket gelişimi ve spor. Ankara; Morpa Kültür yayınları.
- Mohr, M., Krustup, P., Bangsbo, J. (2003). Match Performance Of High-Standard Soccer Players With Special Reference To Development Of Fatigue. *Journal Of Sports Sciences*, 21, 519–528.
- Muratlı S. ‘Çocuk ve Spor - Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla’, Ankara: Nobel Basımevi, , 2003: 1. Baskı, 201-219. Harre, D., Principles of Sports Training. Berlin.1982.
- Muratlı, S. (2007). Çocuk ve Spor. 2.baskı. Ankara: Nobel Yayınevi, 2007; 118-220.
- Nam, H.S., Park, D.S., Kim, D.H., Kang, H.J., Lee, D.H., Lee, S.H., Choi, S.Y. (2013). The relationship between muscle fatigue and balance in the elderly. *Ann Rehabil Med*, 2013;37(3):389- 395.
- Okubo, Y., Sturnieks, D.L., Brodie, M.A., Duran, L., Lord, S.R. (2019). Effect of reactive balance training involving repeated slips and trips on balance recovery among older adults: A blinded randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019;1-8
- Özaras, N. ve Yalçın, S. (2001). Yürüme analizi. İstanbul: Avrupa Matbaacılık.
- Paillard T, Noe F. Effect Of Expertise And Visual Contribution On Postural Control İn Soccer. *Scand Jmed Sci Sports* 2006; 16 (5): 345-8
- Patterson, A. J.,Amick, R. Z., Thummar, T., Ve Rogers, M. E. (2014). Validation Of MeasuresFromThe Smartphone SwayBalanceApplication: A PilotStudy. *The International Journal of Sports PhysicalTherapy*, Volume 9,Number 2, April 2014.
- Peterka, R., Loughlin, P. (2004). Dynamic Regulation Of Sensorimotor İntegration İn Human Postural Control. *J Neurophysiol* 91:410–423.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F.M., Castagna, C., Coutts, A. J., Wisløff, U. (2010). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A League: Effect of fatigue and competitive level . *J Sci Med Sport*; 12 :227 – 233

- Reilly, T., & Holmes, M. (1983). A Preliminary Analysis Of Selected Soccer Skills. *Physical Education Review*, 6, 64–71
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., Franks, A. (2000). A Multidisciplinary Approach To Talent Identification In Soccer. *Journal Of Sports Sciences*, 18, 695– 702.
- Rösch, D., Hodgson, R., Peterson, L., Baumann, Tg., Junge, A., Chomiak, J., Dvorak, J. (2000). Assessment And Evaluation Of Football Performance. *Am J Sports Med* 28: 29–39.
- Ruiz Roberto Richardson, Melanie T. Functional balance training using a domed device, *Strength and Conditioning Journal*; Feb 2005; 27, 1; ProQuest Central pg. 50
- Sayenko Dg, Masani K, Vette Ah, Alekhina Mı, Popovic Mr, Nakazawa K. (2012). Effects Of Balance Training With Visual Feedback During Mechanically Unperturbed Standing On Postural Corrective Responses. *Gait Posture* 2012;35(2):339–44
- Scottishfa.co.uk*. (2015). *Scottishfa.co.uk/skillschallenge*: <https://www.scottishfa.co.uk/scotland/> adresinden alındı
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training And Testing. *Journal Of Sports Sciences*, 24, 919–932.
- Shumway-Cook, A., Woolacott, M. (2007). *Motor Control: Translating Research İnto Clinical Practice*, 3rd Ed. Lippincott: Williams & Wilkins.
- Sterzing, T., Inoue, K., Nunome, H., Shinkai, H., Ikegami, Y. (2014). Dynamics of the support leg in soccer instep kicking. *Journal of Sports Sciences*, 32, 1023–1032. doi:10.1080/02640414.2014.886126.
- Sucan, S. (2005). *Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Kayseri.
- Suveren, C. (2009). *Elit Düzeydeki Erkek Hentbolcular Ve Voleybolcuların Antropometrik Ölçümleri Ve Vücut Yağ Oranları İle Denge Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması*.Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim, Ankara.
- Şimşek, D., Ertan, H. (2011). Postural kontrol ve spor: spor branşlarına yönelik, postural sensör-motor stratejiler ve postural salınım, *Sportmetre, Bed Eğt Spor Bil Der*, 2011;9:3-10.

- Tamer, K. (1995). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayinevi.
- Tekin, Y. S. (2016). Atletizm, Güreş, *Taekwondo Branşı Yapan Sporcuların Denge Performanslarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Konya.
- Tortop, Y., Aksu, A. İ., Ve Yıldırım, İ. (2014). 12 Haftalık Semazen Eğitimi Çalışmalarının Statik Ve Dinamik Denge Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık Ve Tıp Bilimleri Dergisi, Sayı: 11 Cilt: 4.
- Tracey S.-Y. Chew-Bullock, David I. Anderson, Kate A. Hamel, Mark L. Gorelick, Stephen A. Wallace, Ben (2012). Sidaway Kicking Performance İn Relation To Balance Ability Over The Support Leg Human Movement Science 31 (2012) 1615–1623
- Tükenmez, M. (2018). *Denge antrenmanlarının bocce raffa oyuncularında yaklaşma (punto) isabetlilik oranına ve denge koordinasyon üzerine etkisi (İstanbul Esenyurt İlçesi Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
- Vaeyens, R., Malina, R. M., Janssens, M., Renterghem, B. V., Bourgois, J., Vrijens, J., Philippaerts, R. M. (2006). A Multidisciplinary Selection Model For Youth Soccer: The Ghent Youth Soccer Project. British Journal Of Sports Medicine, 40, 928–934.
- Widmater, E., Raff, H., Strang, K. (2013). Vander's human physiology: the mechanisms of body function Çeviren: Özgünen T. Vander insan fizyolojisi. 13. basım, Güneş Kitabevi ve Kırt. Tic. Ltd. Şti. Ankara; 2013; s:310-420.
- Yentürk, B. (2018). 9-12 Yaş Grubu Judocularında 8 Haftalık Ekstra Denge Antrenmanlarının Denge Ve Bazı Parametreler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Niğde.

## EKLER

### EK-1

#### DEĞERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı:

BKİ(kg.m-2):

Doğum tarihi:

Dominant ekstremite

Boy- Kilosu

Kaç yıldır futbolla ilgileniyor:

Ağrınız var mı? :

Oynadığı pozisyon:

Daha önce yaralanma geçirdi mi? Geçirdiyse.....

Yaralanma maç sırasında mı antrenman sırasında mı gerçekleşti :

1. Flamingo denge ölçümü

Sağ:

Sol:

2. Bacak kuvveti Ölçümü:

3. Sırt kuvveti ölçümü:

4. Şut isabet ölçümü:

5. Top kontrolü ve pas alışverişi ölçümü:

6. Ayak ile top sektirme ölçümü:

Sağ ayak (her defasında yere temaslı)

Sol ayak (her defasında yere temaslı):

Serbest:

7. Top ile koşular (dripling) ölçümü:

8. İsabetli orta ölçümü:

## **EK-2**

### **DENGE ALIŞTIRMALARI ÇALIŞMA PLANI 8 HAFTALIK DENGE ANTRENMAN PROGRAMI**

UygulanmıŐ olan denge antrenman protokolü asıl futbol antrenmanı öncesinde 5 dakika ısınma 15-20 dakikalık bölüm ve 5 dakika soğuma şeklinde toplamda 30 dakika haftada 3 gün uygulanacaktır. Yüklenme şiddeti o gün ki antrenman programıyla örtüşecek biçimde planlanacaktır.

#### **1. Hafta**

- Isınma hareketleri
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi

Ana Bölüm: Antrenman merdiveni yere serilerek basit diriller uygulanır

- Öne doğru tek ayak sekerek ilerle (Sırayla sağ-sol).
- Geriye doğru sekerek tek ayak ilerle (Sırayla sağ-sol).
- Öne doğru çift ayak sekerek ilerle.
- Geriye doğru çift ayak sekerek ilerle.
- Öne doğru sağ-sol ayak ilerle.
- Öne doğru iki ayak aynı anda içeri sonra yanlarda ilerleme.

Bitiş bölümü:

Stretching hareketler

#### **2. Hafta:**

- Isınma hareketleri
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi

Ana Bölüm:

- Antrenman merdiveni yere serilerek karmaşık, diriller uygulanır.
- Yanda soldan sağa doğru sağ-sol ayak ilerle
- Yanda vücut içe dönük çapraz ayak içerde dışarıda ilerle.
- Öne doğru sağ-sol içeri sağ ayak dışarı sol ayak dışarı ilerle.
- Öne doğru sol devamlı içerde sağ dışarı sağda ve solda ilerle.

- Öne doğru sağ devamlı içerde sol dışarı solda ve sağda ilerle.
- Öne doğru yana sağ git sol dokun sola git sağ dokun ilerle.
- Öne doğru, sağda ve solda sağ-sol içeri gir çık ilerle.

Bitiş Bölümü:

- Streching hareketler.

### **3. Hafta:**

Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

Ana Bölüm:

- -Tek ayak yukarıda eller belde denge (sağ ve sol ayak 1er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- -Tek ayak yukarıda eller önde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- -Tek ayak yukarıda eller yukarda denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Parmak uçlarında ve topuklarda öne-geriye yürüme çalışmaları.
- Sporculara halka dizinlerinden tek ayak parmak ucu sıçra-dur ilerleme çalışması yaptırılır.
- Öğrencilere çift ayak ip atlama çalışması yaptırılır.
- Öğrencilere sağ ayak ip atlama çalışması yaptırılır.
- Öğrencilere sol ayak ip atlama çalışması yaptırılır.

Bitiş Bölümü:

- Streching hareketler

### **4. Hafta:**

Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

#### Ana Bölüm:

- Tek ayak üzerinde yön değiştirme (sağ ve sol ayak 1'er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme)
- Tek ayak üzerinde yerden nesne alma (sağ ve sol ayak 1'er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Ayaklar birbirlerinden destek alarak tek ayak üzerinde duruş(sağ ve sol ayak 1'er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- Düz zemin üzerinde çift ayak öne geriye eğilme (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme) - Eşli sekerek arkadaşlarını yakalama çalışması yapma.
- Çizgi üzerinde yürürken eşlerin karşılıklı top değişimleri yapma.
- Çizgi üzerinde ip atlama çalışması.
- Karmaşık (çift ayak, sağ-sol ayak) ip atlama çalışması.
- Ayak değiştirerek ip atlama çalışması yapma

Bitiş Bölümü: - Streching hareketler.

#### 5. Hafta:

##### Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

##### Ana Bölüm:

- Sporculara çizgi üzerinde yürüme alıştırmaları yaptırılır.
- Sporculara ritimli koşu çalışmaları yaptırılır.
- Öne, arkaya, sağa-sola hareketli yürüme çalışmaları yaptırılır.
- Parmak uçlarında ve topuklarda öne-geriye yürüme çalışmaları.
- Sporculara halka dizinlerinden tek ayak parmak ucu sıçrayarak ilerleme çalışması yaptırılır.
- Sporculara sek sek dansı çalışması yaptırılır.(Oyun formatında)
- Çift ayak denge topu üzerinde denge alıştırmaları yaptırılır.
- Sağ ayak denge topu üzerinde denge alıştırmaları yaptırılır.
- Sol ayak denge topu üzerinde denge alıştırmaları yaptırılır.

Bitiş Bölümü: - Streching hareketler

## 6. Hafta:

Giriş Bölümü:

- Isınma hareketleri.
- Uygulanacak hareketlerin gösterimi.

Ana Bölüm:

- Eşli denge becerisini geliştirmeye yönelik alıştırmalar ve istasyon çalışmaları yapma.
- Temel cimnastik duruşlarını yapma (planör, kartal, mum duruşu, cephe duruşları, köprü, çakı duruşu vb.)
- Eşli sekerek arkadaşlarını yakalama çalışması yapma.
- Çizgi üzerinde yürürken eşlerin karşılıklı top değişimleri yapma.
- Halat çekme çalışması yapma.

Bitiş Bölümü:

Stretching hareketler

## 7. Hafta:

Giriş Bölümü: Isınma hareketleri

Ana Bölüm:

- -Tek ayak üzerinde yön değiştirme (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- -Tek ayak üzerinde yerden nesne alma (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- -Tek ayak üzerinde çizginin sağına soluna sıçrama (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- -Step tahtası üzerinde tek ayak yukarıda eller belde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Step tahtası üzerinde tek ayak yukarıda eller önde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Step tahtası üzerinde tek ayak yukarıda eller yukarda denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )

- Step tahtası üzerinde temel cimnastik duruşlarını yapma (planör, kartal vb.)

Bitiş Bölümü:

-Streching hareketler.

## **8. Hafta**

Giriş Bölümü: Isınma hareketleri

Ana Bölüm:

- -Ayaklar birbirlerinden destek alarak tek ayak üzerinde duruş(sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde) (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme )
- -Düz zemin üzerinde çift ayak öne geriye eğilme (15 sn yüklenme – 30 sn dinlenme)
- -Zeminde belirlenen noktalara çift ayak sıçrama ( 15sn yüklenme – 30 sn dinlenme)
- -Tek ayak yukarıda eller belde denge (sağ ve sol ayak 1er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- -Tek ayak yukarıda eller önde denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- -Tek ayak yukarıda eller yukarda denge (sağ ve sol ayak 1 er set şeklinde 15 sn yüklenme-30 sn dinlenme )
- Sporculara denge topu üzerinde sağ-sol ayak değiştirerek dengede durma egzersizleri yaptırılır.
- Denge topu üzerinde çift ayak çömel-kalk çalışması yapma.
- Denge topu üzerinde sağ-sol ayak çömel kalk çalışması yapma.

Bitiş Bölümü:

-Streching hareketler.

## EK-3

### Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bu çalışmanın amacı, erkek futbolcularda 8 haftalık ekstra denge antrenmanlarının futbolda performans faktörlerine etkisini araştırmaktır.

Sizi Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretim Elemanı Prof. Dr. Serkan Hazar tarafından yürütülen **“8 haftalık ekstra denge antrenmanlarının futbolda performans faktörlerine etkisi”** başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir aşamasında çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu formu imzalamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır.

Bu çalışma, araştırma amaçlı yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu araştırmaya; 15-17 yaşlarında, antrenmanlara ve müsabakalara aktif katılan, son 6 aydır herhangi bir ekstremitede kırık hikayesinin olmaması, ağrısı olmayan ve çalışmada yapılacak tüm değerlendirme ve uygulamaları tamamlayabilecek 25 futbolcu alınacaktır. Bu çalışmaya katıldığınız takdirde, size şu değerlendirmeler yapılacaktır. Değerlendirmelerin toplam süresi yaklaşık 1 saat olacaktır.

- Yaş, boy, ağırlık, vücut yağ oranınız, beden kütle indeksiniz, oynadığınız pozisyon, ağrınızın olup olmadığı gibi tanımlayıcı değerlendirmeler yapılacak,
- Denge ve performans testleri uygulamaları 2 kez yapılacaktır.
- 18 yaşından küçük olan katılımcıların velilerinin de izni gereklidir.

Değerlendirmeler Göktürk Spor Tesislerinde, Göktürk Saray Spor kulübü antrenman saatleri içerisinde yapılacaktır.

Bu araştırmaya katılmanızın ve yukarıdaki aktiviteleri yapmanızın size herhangi bir zarar ve/veya ağrı ortaya çıkarmasını beklememekteyiz. Test aralarında size kısa dinlenme aralıkları vereceğiz. Yine de değerlendirme sırasında herhangi bir sorunla karşılaşırsanız hemen sorumlu araştırmacıyı bilgilendiriniz. Aynı şekilde araştırma

sonrasında herhangi bir sorunla karşılaşırsanız hemen sorumlu araştırmacıyı size verilen numaradan arayınız veya birebir görüşünüz.

Araştırmaya katılmanız size hiçbir maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve sadece etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir bilimsel yayın, rapor veya sunumda kullanıldığında sizi tanımlayan hiçbir bilgi açıklanmayacak, kimlik bilgileriniz ve iletişim bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama, katılırsanız bile herhangi bir aşamasında çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Yukarıda gönüllü olarak araştırmaya katılmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana sözlü ve yazılı açıklamalar yapıldı. Değerlendirmeler bana uygulamalı olarak gösterildi. Aklıma gelen soruları araştırmacılara sordum, aldığım yanıtları ve açıklamaları anladım. Bu koşullarla kimlik ve iletişim bilgilerim saklı kalmak kaydıyla söz konusu çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

**Gönüllünün;**

Adı Soyadı:

tarikh:

Adresi:

İmza:

Telefon No:

**Veli İzni:**

Tarih:

Adı soyadı

İmza:

Adresi:

Telefon No:

**Sorumlu Araştırmacının:**

Adı Soyadı: Ali SARIYİĞİT

Tarih:

Gsm: 0546 606 91 31

İmza:

## ÖZ GEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Ali SARIYİĞİT  
Doğum yeri ve tarihi : Osmaniye 25.03.1994  
Medeni Hali. : Bekar  
İletişim Bilgileri : sariyigit80@gmail.com  
Tel: : 5466069131 (Gsm)

### EĞİTİM

2008-2012 Osmaniye Sağlık Meslek Lisesi  
2014-2017 Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu

### İŞ DENEYİMİ

2018-2019 Kemerburgaz Okyanus Koleji Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni  
2019 -Halen MEB İstanbul Arnavutköy Fatih Ortaokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni

