

**T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**

**DENGE ANTRENMANLARININ BOCCE RAFFA  
OYUNCULARINDA YAKLAŞMA (PUNTO)  
İSABETLİLİK ORANINA VE DENGE  
KOORDİNASYON ÜZERİNE ETKİSİ  
(İSTANBUL ESENYURT İLÇESİ ÖRNEĞİ)**

**Yüksek Lisans Tezi**

**MESUT TÜKENMEZ**

**İSTANBUL, 2018**



**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**  
**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**DENGE ANTRENMANLARININ BOCCE RAFFA**  
**OYUNCULARINDA YAKLAŞMA (PUNTO)**  
**İSABETLİLİK ORANINA VE DENGE**  
**KOORDİNASYON ÜZERİNE ETKİSİ**  
**(İSTANBUL ESENYURT İLÇESİ ÖRNEĞİ)**

**Yüksek Lisans Tezi**

**MESUT TÜKENMEZ**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üys. TULUHAN YUNUS EMRE**

**İSTANBUL, 2018**

**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ**

Tezin Adı: Denge Antrenmanlarının Bocce Raffa Oyuncularında Yaklaşma (Punto) İisabetlilik Oranına ve Denge Koordinasyon Üzerine Etkisi (İstanbul Esenyurt İlçesi Örneği)

Öğrencinin Adı Soyadı: Mesut TÜKENMEZ

Tez Teslim Tarihi: .../.../2018

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hasan YETİM  
Enstitü Müdürü  
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzalar

Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Tuluhan Yunus EMRE

Üye  
Doç. Dr. Mustafa Zahit SERARSLAN

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Aliye MENEVŞE

İmza

İmza

İmza

## ÖNSÖZ

Bana öncelikle bu branşı öğrettiği için başta hem kulüp ve hem de Milli takım antrenörüm ve ayrıca dayım Hüseyin TÜKENMEZ'e, tezimin başından sonuna kadar desteğini esirgemeyen Uzm. Dr. Demet TEKDOŞ DEMİRCİOĞLU hocama, danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Tuluhan Yunus EMRE hocama, her konuda yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Osman ATEŞ hocama ve benden hiç ama hiç sıkılmayan Yrd. Doç. Dr. Aliye MENEVŞE hocama ve desteklerini esirgemeyen, bana her konuda yardımcı olan İhsan KABULCÜ abime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**İstanbul, 2018**

**Mesut TÜKENMEZ**

## ÖZET

### DENGE ANTRENMANLARININ BOCCE RAFFA OYUNCULARINDA YAKLAŞMA (PUNTO) İSABETLİLİK ORANINA VE DENGE KOORDİNASYON ÜZERİNE ETKİSİ (İSTANBUL ESENYURT İLÇESİ ÖRNEĞİ)

Mesut Tükenmez

Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı  
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Tuluhan Yunus EMRE

Ocak 2018, 70

Bu çalışmada, denge antrenmanlarının bocce branşının raffa kategorisindeki oyuncularında yaklaşma (punto) açısına isabetlilik oranının etkisi amaçlanmıştır. Esenyurt Anadolu Lisesi'nde 5 yıllık bocce geçmişi olan 20 sporcu üzerinde, 10'ar kişilik deney ve kontrol gruplarına 8 hafta süren ilk 4 hafta statik (flamingo), son 4 hafta dinamik (yıldız) denge testi antrenman programları uygulanarak, raffa yaklaşma (punto) açısı etkisi, ön test ve son test uygulanarak veriler toplanmıştır.

Sonuç olarak; statik (flamingo) testi deney grubunda sağ ayak 13.90 dan 34.00'a yükselirken, sol ayak 12.80 den 24.00'a yükselmiştir. Denge puanları % 117.22 dir. Kontrol grubunda; sağ ayak 15.40 dan 24.60'a yükselirken, sol ayak 8.10 dan 14.70' e, denge puanı ise % 67.33 olarak statik (flamingo) denge deney grubu lehine % 49.89 oranında olumlu artış sağlamıştır. Dinamik yıldız denge testi deney grubunda; ön test 83.66 dan son testte 87.36 ya yükselmiş, kontrol grubunda ise ön test 81.96 dan son testte 83.76 ya yükselmiştir.

Denge puanları deney grubunda %4.42 olurken, kontrol grubunda %2.22 olarak raffa kategorisinde statik denge, dinamik denge testine göre daha yüksek ve olumlu etki göstermiştir. Yaklaşma (punto) açısı puanlarına göre; deney grubu ortalamaları; 10m= 3.63, 11m= 2.55, 12m= 2.39, 13m= 2.81olarak 10m atışlarda her iki denge çalışmalarının daha etkili olduğu, deney ve kontrol grubunda ön test ve son test gruplar arası farklılıklarda anlamlı sonuç  $p<0.05$ tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Denge, Denge Antrenmanları, Bocce Raffa, Punto.

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF BALANCE TRAINING ON BOCCA RAFFA PLAYERS' PUNTO SCORES AND THE BALANCE COORDINATION (A CASE STUDY OF İSTANBUL ESENYURT DISTRICT)

Mesut Tükenmez

Coaching Education Department  
Motion and Training Science

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Tuluhan Yunus EMRE

January 2018, 70

In this study, it is aimed to determine the effects of equilibrium training on accuracy rate in terms of the players' approaching (punto) in the raffa category of the bocce. At the Esenyurt Anatolian High School, on the 20 athletes with 5 years of Bocce history, the first 4 weeks static (flamingo), the last 4 weeks dynamic (star) equilibrium test training programs were applied to 10 experimental and control groups for 8 weeks. Data were collected by pre-test and post-test.

As a result; In the static (flamingo) test group, the right foot increased from 13.90 to 34.00, while the left foot increased from 12.80 to 24.00. Balance points are 117.22%. In the control group; the right foot increased from 15.40 to 24.60, the left foot increased from 8.10 to 14.70, and the balance score was 67.33, a positive increase of 49.89% in favor of the static (flamingo) balance test group. In the dynamic star balance test group; the preliminary test increased from 83.66 to 87.36 in the final test, while in the control group the preliminary test increased from 81.96 to 83.76 in the final test.

The equilibrium scores were 4.42% in the experimental group and 2.22% in the control group, the static equilibrium in the raffa category was higher and more positive than the dynamic equilibrium test. According to approach point scores; averages of the test group; Significant differences were found between the pre-test and post-test groups in the experiment and control groups,  $p < 0.05$ , where 10m = 3.63, 11m = 2.55, 12m = 2.39, 13m = 2.81. Both equilibrium studies were more effective at 10m throws.

**Key Words:** Balance, Balance Training, Bocce Raffa, Punto.

## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	i
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT .....	iv
TABLolar .....	vii
ŞEKİLLER .....	viii
KISALTMALAR .....	ix
SEMBOLLER .....	x
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 PROBLEM DURUMU .....	1
1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI .....	2
1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ .....	2
1.4 ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI.....	3
1.5 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	3
1.6 TANIMLAR .....	3
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>4</b>
2.1 ANTRENMAN.....	4
2.2 MOTORİK ÖZELLİKLER.....	4
2.2.1 Kuvvet.....	4
2.2.1.1 Maksimal kuvvet .....	6
2.2.1.2 Çabuk kuvvet.....	7
2.2.1.3 Kuvvette devamlılık (dayanıklılık) .....	7
2.2.2 Sürat.....	8
2.2.2.1 Reaksiyon sürati .....	9
2.2.2.2 İvmelenme.....	9
2.2.2.3 Maksimal sürat.....	9
2.2.2.4 Süratte devamlılık .....	9
2.2.3 Koordinasyon (Beceri).....	10
2.2.3.1 Genel koordinasyon .....	10
2.2.3.2 Özel koordinasyon.....	10



2.2.4 Denge.....	11
2.2.4.1 Statik denge .....	12
2.2.4.2 Dinamik denge.....	13
2.2.4.3 Dengenin biyomekaniği ve sportif açıdan önemi .....	14
2.2.4.4 Denge ölçümleri.....	16
2.2.4.4.1 Flamingo statik denge testi .....	17
2.2.4.4.2 Yıldız dinamik denge testi.....	18
2.2.5 Dayanıklılık .....	19
2.3 BOCCE .....	21
2.3.1 Boccenin Dünyadaki Tarihi Gelişimi.....	21
2.3.2 Boccenin Türkiye’deki Tarihi Gelişimi .....	24
2.3.3 Bocce Raffa Oyun Sahası ve Kuralları .....	25
2.4 LİTERATÜR TARAMASI.....	29
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	31
3.1 ARAŞTIRMA MODELİ .....	31
3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM .....	31
3.3 VERİLERİN TOPLANMASI.....	33
3.3.1 Deney ve Kontrol Guruplarının Ölçüm Testleri.....	33
3.3.2 Sporculara Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Planı.....	38
3.3.3 Verilerin İstatistiksel Analizi .....	45
4. BULGULAR .....	46
4.1 SPORCULARIN ÖZELLİKLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR.....	46
4.2 TEST SONUÇLARI İLE İLGİLİ BULGULAR .....	50
4.2.1 Flamingo Statik Denge Testi.....	50
4.2.2 Yıldız Dinamik Denge Testi .....	52
4.2.3 Pençe Testi.....	56
4.2.4 Raffa Testi .....	57
4.3 DENGİ ANTRENMANLARININ PUNTO ORANINA ETKİSİ İLE İLGİLİ BULGULAR .....	59
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	61
KAYNAKÇA .....	66
ÖZGEÇMİŞ.....	71

## TABLULAR

Tablo 2.1. Sporda denge konusunda yapılmış çalışmalar.....	29
Tablo 3.1. Birinci hafta egzersizleri.....	39
Tablo 3.2. İkinci hafta egzersizleri.....	40
Tablo 3.3. Üçüncü hafta egzersizleri.....	41
Tablo 3.4. Dördüncü hafta egzersizleri.....	41
Tablo 3.5. Beşinci hafta egzersizleri.....	42
Tablo 3.6. Altıncı hafta egzersizleri.....	43
Tablo 3.7. Yedinci hafta egzersizleri.....	44
Tablo 3.8. Sekizinci hafta egzersizleri.....	45
Tablo 4.1. Sporcuların boy, kilo ve bki ölçümlerine ilişkin istatistikler.....	46
Tablo 4.2. Deney grubundaki sporcuların antropometrik ölçümleri.....	48
Tablo 4.3. Kontrol grubundaki sporcuların antropometrik ölçümleri.....	48
Tablo 4.4. Sporcuların vücut yağ ölçümlerine ilişkin istatistikler.....	49
Tablo 4.5. Flamingo denge testi sonuçları.....	50
Tablo 4.6. Flamingo denge testi sonuçlarında gruplar arası man whitney u testi.....	51
Tablo 4.7. Flamingo denge testine göre grup içi farklılıklar wilcoxon testi.....	52
Tablo 4.8. Sol ayak yıldız denge verilerinin mann whitney u testi sonuçları.....	53
Tablo 4.9. Yıldız denge testine göre gruplar içi wilcoxon testi sonuçları.....	54
Tablo 4.10. Pençe testi sonuçları.....	56
Tablo 4.11. Pençe testi değerlerinin gruplar arası mann whitney u testi.....	57
Tablo 4.12. Raffa testi sonuçları.....	58
Tablo 4.13. Raffa testi sonuçlarında gruplar arası farklılıklarının mann whitney u testi.....	58
Tablo 4.14. Denge antrenmanlarının punto oranına etkisi.....	59

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Kuvvetin sınıflandırılması .....	6
Şekil 2.2. Sürat türleri .....	8
Şekil 2.3. Koordinasyon türleri .....	10
Şekil 2.4. Dengenin sınıflandırılması .....	12
Şekil 2.5. Dengenin biyomekaniği .....	14
Şekil 2.6. Flamingo statik denge testi .....	17
Şekil 2.7. Yıldız dinamik denge testi .....	18
Şekil 2.8. Spor türüne göre dayanıklılık.....	19
Şekil 2.9. Enerji oluşumuna göre dayanıklılık .....	20
Şekil 2.10. Antik çağ'a ait duvar resimlerinde bocce .....	22
Şekil 2.11. İngiliz komutan drake'i ispanyol kuşatması sırasında bocce oynarken tasvir eden tablo .....	23
Şekil 2.12. Türkiye'de boccenin gelişim dönemleri .....	24
Şekil 2.13. Dönemin bakırköy belediye başkanı yıldırım aktuna ve yetkililer bocce tanıtım seminerinde bocce oynarken.....	25
Şekil 2.14. Bocce oyun sahası.....	26
Şekil 2.15. Raffa saha ölçüleri ve çizgileri .....	27
Şekil 3.1. Deney ve kontrol grupları .....	32
Şekil 3.2. Raffa saha ölçüleri ve çizgileri .....	37
Şekil 3.3. Raffa oyununda puanlama .....	38
Şekil 3.4. Çapraz şekilde ayarlanmış boşular.....	43
Şekil 4.1. Sporcuların bki sınıflarına göre dağılımı .....	47
Şekil 4.2. Flamingo denge puanı ve punto arasındaki regresyon.....	60
Şekil 4.3. Yıldız denge puanı ve punto arasındaki regresyon .....	60

## KISALTMALAR

BKİ	:	Beden Kitle İndeksi
CMSB	:	Dünya Bocce Sporları Konfederasyonu
IOC	:	Uluslararası Olimpiyat Komitesi
MÖ	:	Milattan Önce
SPSS	:	Sosyal Bilimciler için İstatistik Paketi
TBBDF	:	Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu
TDK	:	Türk Dil Kurumu



## SEMBOLLER

$\bar{x}$	:	Ortalama
dk	:	Dakika
$f$	:	Frekans
kg	:	Kilogram
m	:	Metre
p	:	Olasılık Değeri
Sd	:	Serbestlik Derecesi
sn	:	Saniye
Ss	:	Standart Sapma
t	:	t-testi Değeri
U	:	Mann Whitney U Test Değeri
Z	:	Z Skoru

# 1. GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın konusu ilgili olarak problem durumu, amaç, önem, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar hakkında ön bilgiler verilmiştir.

## 1.1 PROBLEM DURUMU

Bilimsel ve pedolojik ilkelere göre yönlendirilen ve sosyolojik, psikolojik, fizyolojik bilgiler de içeren sistemli spor aktiviteleri süreci olarak tanımlanan antrenman, sporcuların üstün performans ve başarıya ulaşmaları açısından büyük önem taşımaktadır (Bompa 2013). Antrenmanlardan beklenen faydaların sağlanmasında ise kuvvet, sürat, koordinasyon ve denge gibi motorik özelliklerin göz önünde bulundurularak bunlara yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Motorik özellikler arasında yer alan dengenin harekete başlama, durma, tutma, yakalama, yön değiştirme ve nesnelere hareket ettirme gibi becerilerde ve çok çeşitli sportif becerinin başarı ile sergilenmesinde önemli roller aldığı yakından bilinmektedir (Altay 2001). Dolayısıyla denge, sporda iyi bir performans için temel taşlardan birisi olarak nitelendirilmektedir (Aksu 1994).

Diğer taraftan MÖ 7000'lere kadar giden antik sporlardan birisi olan ve kökeninin Anadolu toprakları olduğu yaygın bir kabul haline gelmiş olan bocce sporu bugün Türkiye'de her geçen gün gelişmekte ve daha yaygın bir hale gelmektedir (Türkmen 2011). Ancak, bocce sporunda daha başarılı bir konuma yükselebilmek ve sporun daha fazla yaygınlaşabilmesi için sportif başarıyı artırıcı çeşitli çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir. Bu anlamda yapılabilecek çalışmalardan birisi ise önemli bir motorik özellik olan denge üzerinde yürütülecek çalışmalardır. Ancak, bocce branşıyla ilgili ve çalışmamdaki motorik özelliklerden denge ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmaması, yeterli sporcunun bulunmaması, İstanbul'daki bocce spor kulüplerinin kısıtlı sayıda olması, bocce sporunun yeteri kadar yaygınlaşmaması ve bu branşa özgü eğitim, pazarlama kültürü yerleşmemesi ve kısıtlı olması literatürde örnek sayılabilecek ve kıyaslama yapılabilecek kısıtlamaları gerektirmiştir.

## 1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın problem cümlesini “denge antrenmanlarının bocce raffa oyuncularında yaklaşma (punto) isabetlilik oranına etkisi” araştırmaktadır.

Çalışmadaki gerekliliğim;

- Dünya çapında yapılan literatürlere göre en fazla başarının raffa kategorisinde olması.
- Raffa kategorisinde, deney ve kontrol grubu olarak yeterli sayıya ulaşabilmem.
- Türkiye de bocce sporu ilk olarak boccenin kategorisi raffa olarak oynanması.
- Ayrıca Türkiye de en fazla başarının bu kategoride olması, diğer kategorilere oranla teknik ve malzeme farklılığından dolayı,
- Bocce branşında milli sporcu olarak öncelikle, denge antrenmanlarını araştırmaya çalıştım.

Çalışmada cevap aranan araştırma soruları şunlardır:

1. Bocce raffa oyuncularının rutin antrenmanlarına eklenecek olan denge antrenmanları yaklaşma (punto) isabetlilik oranına etki etmekte midir?
2. Flamingo denge puanının punto oranı üzerindeki etkisi nedir?
3. Yıldız denge puanının punto oranı üzerindeki etkisi nedir?

## 1.3 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bocce branşıyla ilgili motorik özelliklerin hiçbir içeriği literatürde rastlanmamıştır. Bu içeklerin özellikleri her spor branşında farklılık ve önem arz ettiği kanısındayım. Denge, sporda iyi bir performans için temel taşlardan birisi olarak nitelendirilmektedir (Aksu 1994). Bu nedenle, antrenmanlarda denge ile ilgili etkinliklere mutlaka yer verilmesi ve denge yeteneğinin çeşitli yollarla ölçülmesi büyük önem taşımaktadır (Özer, Özer 2004). Ancak, denge antrenmanlarının bocce sporu üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlayan akademik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## 1.4 ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI

Araştırmanın sayılıtları Şunlardır:

1. Örneklem olarak alınan sporcular tüm evreni karşılamaktadır.
2. Ölüm araçlarının güvenilir ve geçerli olduğu varsayılmaktadır.

## 1.5 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmanın sınırlılıkları Şunlardır:

1. Elde edilen veriler araştırma grubu ile sınırlıdır.
2. Araştırma ile toplanan veriler ölüm araçlarının sonuçları ile sınırlıdır.
3. Çalışmanın sonuçları yapılan istatistiksel analizler ile sınırlıdır.

## 1.6 TANIMLAR

**Antrenman:** Bir beceriyi, bilgiyi kazanmak için yapılan tekrar, temrin, talim, egzersizdir (TDK 2017).

**Kuvvet:** Duran bir cismi hareket ettiren; hareket eden bir cismi durduran ya da yönünü değiştiren etkidir (Koç vd 2010).

**Sürat:** Vücudu ya da vücudun herhangi bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği (Sevim 2006).

**Koordinasyon:** Zor olan hareketleri kısa bir zamanda öğrenip değişik zaman ve durumlarda hızlı ve amacına uygun bir biçimde uygulama ve tepki gösterebilme yeteneği (Bompa 2013).

**Denge:** Bir nesnenin veya bir insanın devrilmeden durma hâli, muvazene veya balans (TDK 2017).



## 2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde, bu araştırmanın konusunu oluşturan antrenman, motorik özellikler (kuvvet, sürat, koordinasyon, denge) ve bocce sporu hakkında genel bilgiler verilmiştir.

### 2.1 ANTRENMAN

Sporda gelişimi sağlamak, performansı iyileştirmek ve başarıyı arttırmak için uygulanan bir süreç olan antrenman farklı kaynaklarda birbirine benzer şekillerde tanımlanmaktadır. Kelimenin sözlük anlamı, “bir beceriyi, bilgiyi kazanmak için yapılan tekrar, temrin, talim, egzersizdir” (TDK 2017). Sevim (1995)’e göre ise antrenman “teknik ve taktik becerilerin, fizik ve moral gücün, psikolojik ve organik yüklenmelerle düzeltilmesi ve en üst düzeye getirilmesi amaçlarına yönelik olarak uygulanan bir eğitim sürecidir”. Gündüz’e (1995) göre ise antrenman, “kişiye özel olarak hazırlanmış belirli hedefleri olan birtakım yüklerin organizmanın verimi maksimal sınırsal değere ulaştırmak için uygulanmasını içeren faaliyetlerdir”.

Ayrıca, Bompa (2013) antrenmanı “sporcuların bir ya da daha çok spor dalında üstün başarıya ulaşması amacıyla gelişimi sağlamak için bilimsel ve pedolojik ilkelere göre yönlendirilen süreç” veya “organizmanın çalışma kapasitesini ve becerisini artırmaya dönük sosyolojik, psikolojik, fizyolojik bilgiler de içeren sistemli spor aktiviteleri” tanımlamıştır.

### 2.2 MOTORİK ÖZELLİKLER

#### 2.2.1 Kuvvet

Kuvvet, fiziksel anlamı ile “duran bir cismi hareket ettiren; hareket eden bir cismi durduran ya da yönünü değiştiren etkidir”. Dolayısıyla kuvvet bir kütlelin harekete geçirilmesi, harekete geçirilen kütlelin hızının veya yönünün değiştirilmesi veya durdurulması için gerekli olan etkidir. Bu nedenle, kuvvet sporda performans ve

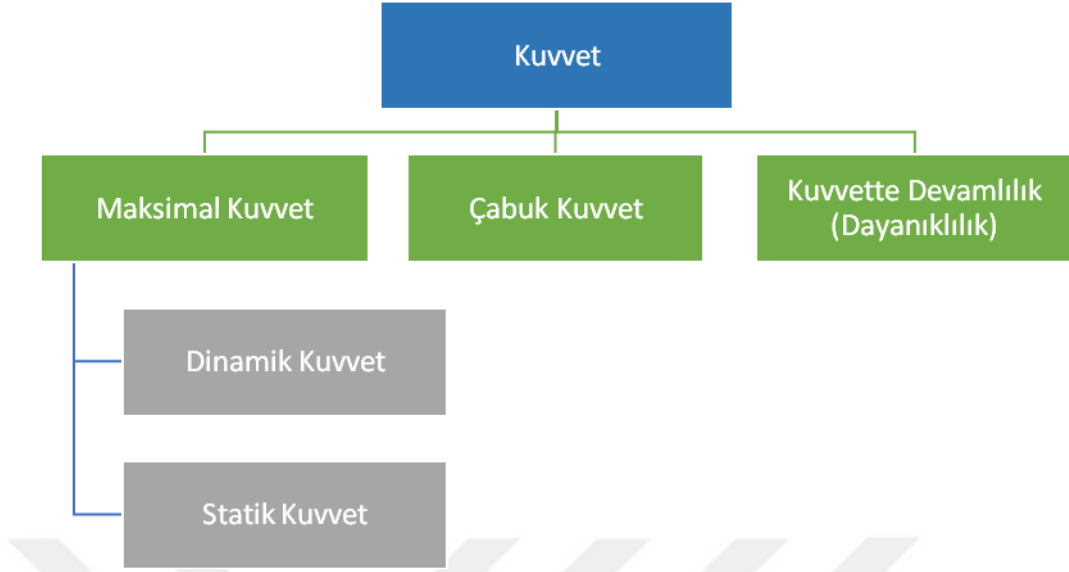
başarının artırılması için çok önemli bir motorik özellik olarak karşımıza çıkmaktadır (Koç vd 2010).

Sportif anlamda ise kuvvet, “içsel ve dışsal dirençlerin üstesinden gelerek bir hareket meydana getirebilen, bu hareketin yönünü değiştirebilen ya da hareketi durdurabilen sinir-kas yeteneği” (Bompa 2007) olarak tanımlanmaktadır. Muratlı vd (2011) kuvveti “bir dirençle karşılaşıldığında kasların kasılabilmesi ve bu dirence karşı belirli bir ölçüde dayanabilmesi” olarak tanımlamıştır. Dolayısıyla kuvvet, “spor dalında kullanılan aracın kütesinden veya vücudun kütesinden kaynaklanan bir dirence karşı koyan etkidir” (Sevim 2006).

Sportif anlamda kuvvet, genel kuvvet ve özel kuvvet olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Genel kuvvet, herhangi bir spor dalına veya branşa özgü olmayan kuvvet türüdür (Muratlı vd 2011). Dolayısıyla, genel kuvvette vücutta bulunan tüm kas grupları çalışarak kuvvet üretirler (Aktaş 2010; Dündar 2000) ve genel kuvvet tüm kuvvet programlarının temeli sayılır. Bu nedenle, antrenmana yeni başlayan sporcuların ilk olarak genel kuvvete odaklanmaları beklenmektedir (Bompa 2007).

Özel kuvvet ise genel kuvvetin aksine belirli bir spor dalına veya branşa özgü olan kuvvet türüdür. Dolayısıyla, özel kuvvet belirli bir spor branşında yüksek performans ve başarının sağlanması için gerekli olan yani bu spor branşına uygun olan kuvveti tanımlamaktadır. Yapılan spor dalının tekniklerine ve hareketlerine uygun biçimde kullanılan kasların kuvvetini içermektedir (Muratlı vd 2011). Bu nedenle, genel kuvvet artırıcı çalışmalardan sonra bütün spor dallarında özel kuvvete önem verilmesi (Bompa 2007) ve özel kuvvetin tüm elit sporcular için aşamalı bir biçimde diğer motorik özellikler ile birleştirilmesi gerekmektedir (Aktaş 2010).

Letzelter (1980), kuvveti maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık (dayanıklılık) olmak üzere üç kategoriye ayırarak sınıflandırmıştır (Şekil 2.1).



**Şekil 2.1.** Kuvvetin sınıflandırılması

### **2.2.1.1 Maksimal kuvvet**

Maksimal kuvvet, kas-sinir sisteminin istemli bir kasılma sonucu ortaya çıkardığı en büyük kuvvettir. Dolayısıyla bir sporcunun bir seferde üretebileceği veya uygulaması mümkün olan en büyük kuvveti yani en yüksek kuvvet seviyesini ifade etmektedir (Çakıroğlu 1997; Brandon 2003).

Maksimal kuvvetin büyüklüğü beş faktöre bağlıdır. Bu faktörler şunlardır:

- a.** Motivasyon,
- b.** Kas içi koordinasyon,
- c.** Kasın fizyolojik kesitinin büyüklüğü,
- d.** Kas fibril türü,
- e.** Yapılan hareketlere katılan kaslar arasındaki koordinasyon.

Ayrıca, maksimal kuvvet dinamik ve statik kuvvet olmak üzere iki alt gruba ayrılır. Dinamik kuvvet, aktif bir şekilde direnci yenen kuvvettir. Statik kuvvet ise bir direnç karşısında kuvvetin var olan durumunu koruduğu kuvvettir (Muratlı vd 2011).

### **2.2.1.2 çabuk kuvvet**

abuk kuvvet, kuvvet ve sratın birlikte kullanılabilmesi yeteneği sonucunda ortaya çıkan “en kısa sürede oluşturulabilen en büyük kuvvet” veya “en kısa zaman aralığında en yüksek kuvveti sergileyebilme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (Bompa 2014; Weineck 2011). Dolayısıyla, sinir-kas sisteminin yüksek hızda bir kasılmayla dış dirençleri yenebilmesini gerektirmektedir.

Atlama ve atma gibi bazı spor dallarında çok önemli bir konumu olan çabuk kuvvet aşağıdaki faktörlerden etkilenmektedir

- a. Aktif hale getirilebilen liflerin kasılma hızı,
- b. Kas içi koordinasyon,
- c. Devreye giren kas liflerinin kasılma kuvveti.

### **2.2.1.3 Kuvvette devamlılık (dayanıklılık)**

Kuvvette devamlılık (dayanıklılık), uzun süre devam eden kuvvet uygulamalarında yani uzun bir zaman aralığında organizmanın yüksek seviyedeki yüklenmelere devam etme ve yorgunluğu yenebilme veya kasların çalışmayı sürdürebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Zorba 1999; Sevim 2002). Dolayısıyla kuvvette devamlılık yani dayanıklılık kuvvetin ve dayanıklılığın birleşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır (Magnusson vd 1992) ve kaslara uygulanan yüklenmelere karşı kasların tekrarlı kasılmalara devam edebilmesini veya yüksek seviyedeki istemli kasılmaların statik olarak korunma kapasitesini içermektedir (Fox vd 2012).

Kuvvette devamlılığı etkileyen faktörler şunlardır:

- a. Antropometrik zellikler
- b. Solunum sistemi
- c. Dolaşım sistemi
- d. Kas koordinasyonu ve viskozite
- e. Kas iskelet sistemi
- f. Kas fibril tipi (kırmızı kaslar)

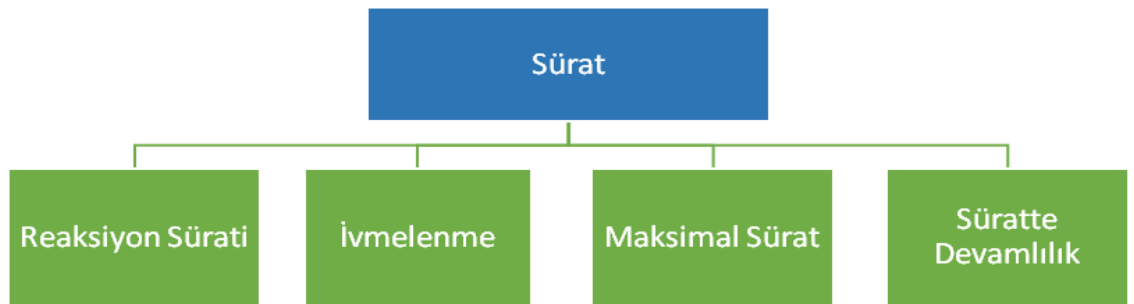
### 2.2.2 Sürat

Sürat kelimesinin sözlük anlamı “hızlı olma durumu” (TDK 2007), sportif olarak anlamı ise “vücudu ya da vücudun herhangi bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği” (Sevim 1997) ya da “kişinin kendisini bir yerden bir yere en yüksek hızla hareket ettirebilmesidir” (Muratlı 1997).

Sürat, en basit anlatımla bir kuvvetin bir kütleyi etkilemesi sonucunda doğmaktadır. Dolayısıyla, etki eden kuvvet duyu organları ile algılanmakta, duyu sinirleriyle merkezi sinir sistemine iletilmektedir. Herhangi bir kuvvet olmadan sürat gerçekleşmemekte, sürat kuvvete bağımlı bir özellik göstermektedir. Diğer taraftan süratin fazla olması için etkide bulunan bu kuvvetin artırılması gerekmektedir. Çünkü erişilen süratin yüksekliği doğrudan kuvvetin etkisine bağlı bir özellik göstermektedir.

Sportif anlamda sürat genel ve özel olmak üzere iki alt bölüme ayrılmaktadır. Bunlar genel sürat ve özel sürattir. Genel sürat, herhangi bir branşa özgü olmayan ve genel anlamda hareketlerin çabuk bir şekilde gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. Özel sürat ise belli bir branşa özgü sürati karşılamaktadır. Yani özel sürat belli bir branşta başarılı olabilmek için gerekli olan performansı sağlamaya dönük sürattir. Burada sürat yeteneği branşın teknik yapısıyla bütünleşik bir özellik göstermektedir.

Sportif açıdan sürat; reaksiyon sürati, ivmelenme, maksimal sürat ve süratte devamlılık olmak üzere çeşitli türlere ayrılmaktadır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Sürat Türleri

### **2.2.2.1 Reaksiyon sürati**

Reaksiyon sürati, bir etkiye karşı vücudun göstermiş olduğu ilk tepkinin süratidir. Dolayısıyla reaksiyon sürati, etkinin duyu organları tarafından algılanması, bu algının merkezi sinir sistemine iletilmesi sonucunda ilgili emrin oluşması ve oluşan emrin kaslara iletilmesi sürecini kapsayan algılama ve tepki gösterme yeteneğinin süratini ifade etmektedir (Muratlı 1997).

### **2.2.2.2 İvmelenme**

İvmelenme; vücudun bir etkiye karşı, tanımlanmış bir zaman kesitindeki değişimidir. Dolayısıyla ivmelenme yeteneği sportif başarı ve performansı etkileyen önemli bir sürat türüdür. İvmelenmenin temel olarak iki çeşidi bulunmaktadır. Bunlar; sakin bir durumdan kazanılan ivme ve hazırlanan bir harekette ivmelenmedir.

### **2.2.2.3 Maksimal sürat**

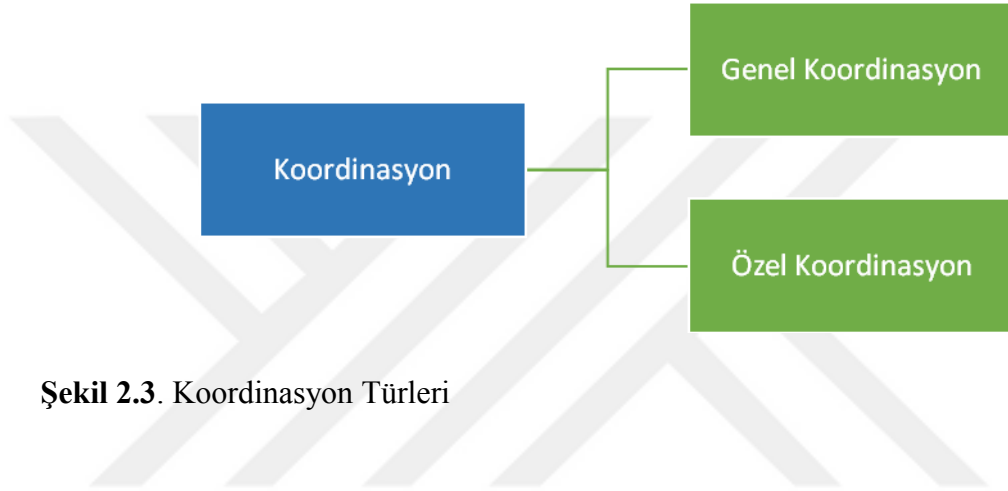
Maksimal sürat, vücudun ulaşabileceği en yüksek düzeydeki sürati açıklamaktadır. Dolayısıyla, özellikle yüksek süratin gerekli olduğu spor branşlarından maksimal sürate çıkma önemli bir özellik göstermektedir. Anca, maksimal sürat her spor branşında yüksek başarı sağlamanın bir garantisi değildir. Çünkü maksimal sürat olmadan, devamlılık vb. ile başarıya ulaşılabilmektedir.

### **2.2.2.4 Süratte devamlılık**

Süratte devamlılık, elde edilen süratin mümkün olduğunda uzun süre korunabilmesi anlamına gelmektedir. Örneğin koşu sporunda ulaşılan hızın mümkün olduğu kadar muhafaza edilmesi süratte devamlılıktır. Dolayısıyla, süratte devamlılık sürat türleri arasında performans ile her zaman ilişki içinde olma özelliği göstermektedir.

### 2.2.3 Koordinasyon (Beceri)

Koordinasyon (beceri), “zor olan hareketleri kısa bir zamanda öğrenip değişik zaman ve durumlarda hızlı ve amacına uygun bir biçimde uygulama ve tepki gösterebilme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (Bompa 2013). Dolayısıyla, sportif anlamda koordinasyon performans açısından büyük önem taşımakta ve genel koordinasyon ve özel koordinasyon olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Koordinasyon Türleri

#### 2.2.3.1 Genel koordinasyon

Genel koordinasyon (beceri), bütün spor branşları için geçerliliği olan genel anlamdaki vücut koordinasyonunu yani genel beceridir. Diğer bir anlatımla bir sporcunun kendi branşına özgü olmayan, özel spor branş niteliği taşımayan koordinasyonu genel koordinasyonunu oluşturmaktadır. Dolayısıyla, sporun ilk yıllarındaki antrenmanlarında genel koordinasyonu artırıcı antrenmanların yapılması önerilmektedir (Bompa 2013).

#### 2.2.3.2 Özel koordinasyon

Özel koordinasyon, genel koordinasyonun aksine bütün spor branşlarını kapsayan bir özellik göstermekten öte belli bir spor branşına yönelik özellik taşımaktadır. Tanım olarak belirli bir spor branşının kendine has özelliklerini barındıran benzer hareketlerin ve teknik-taktiklerin koordinasyonu olarak ifade edilmektedir (Bompa 2013).

Dolayısıyla, özel koordinasyon sporunun kendi spor dalındaki farklı motor beceri gerektiren hareketleri akıcı, hızlı ve anında yapabilme yeteneğidir. Ayrıca, özel koordinasyon yarışma ve antrenman anında yüksek performans sergileyebilmek gerekli olan ilave yetenekleri sporunun sürekli tekrar etmesi sonucunda geliştirmekte ve branşa özgü özellikler göstermektedir. Bu nedenle, bir branşta özel koordinasyonu iyi olan sporunun başka bir branştaki özel koordinasyonu iyi olmayabilmektedir (Güney, Yüce 2008).

#### **2.2.4 Denge**

Denge, en kısa tanımıyla sözlüklerde “bir nesnenin veya bir insanın devrilmeden durma hâli, muvazene veya balans” olarak açıklanmaktadır (TDK 2017). Bilimsel kaynaklarda ise dengenin birbirine benzer ancak farklı özelliklerine vurgu yapılan çeşitli tanımları yapılmaktadır. Bunlardan bazılarında denge bir çeşit yetenek olarak tanımlanırken, bazılarında ise fiziksel bir durumu anlatan bir dinamik veya faktör olarak açıklanmaktadır. Dengenin, bir yetenek olduğuna vurgu yapan tanımlardan birisi olan Arslan vd (2010) dengeyi, “vücudun duruşunu destek alanı üzerinde koruyabilme yeteneği” olarak tanımlamışlardır. Pınar vd (2016) bu tanımı biraz daha açarak dengeyi “vücudun ağırlık merkezini dayanma alanı üzerinde en yüksek durağanlıkta ve en az salınımda tutabilme yeteneği” olarak açıklamışlar, Aydoğ vd (2003) ise dengeyi “statik ve dinamik, vücudun istenen pozisyonunu hareket sırasında sağlayabilme yeteneği” olarak belirtmişlerdir.

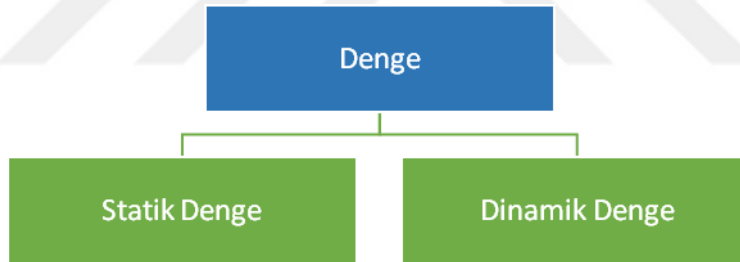
Dengenin bir dinamik olarak açıklandığı tanımlarda ise denge, “vücudun yerçekimine karşı koyarak sabit bir pozisyonda kalma ve kararlı hareketler yapabilmesi” (Tortop vd 2014) veya “kişinin değişen durumlarda ağırlık merkezinin dayanma yüzeyi içinde tutulması, bu durumun devam ettirilmesi ve korunması” (Okudur 2010) olarak tarif edilmektedir. Deniz (2006) ise dengeyi düzgün postüre de vurgu yaparak, “postural değişiklikler sonucunda farklı kasların kasılması ile belli bir yerde belli bir pozisyonu devam ettirebilme” olarak açıklamıştır.



Bazı tanımlarda ise dengeye bir terim veya faktör olarak yaklaşmıştır. Örneğin Winter (1995) dengeyi “vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen dinamiği anlatan genel bir terim” olarak tanımlamıştır. Erkmen vd (2007) ise “insanın denge sağlamadaki yeteneğini, diğer motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici bir faktör” olarak açıklayarak spordaki önemine de atıfta bulunmuş ve dengenin diğer sistemlerin gelişmesindeki önemini belirtme yoluna gitmiştir.

Dolayısıyla, yapılan farklı tanımlamalardan sonra dengeyi “vücudun yerçekimi, ağırlık merkezi, hareket vb. çeşitli faktörler sonucunda ortaya çıkan postüral değişikliklere karşın duruşunu muhafaza edebilme, dayanma alanı üzerinde tutabilme ve istenen pozisyonu sağlayabilme yeteneği veya bu yeteneği ifade eden bir terim veya faktör” olarak tanımlamak mümkündür.

İlgili literatür incelendiğinde dengenin, statik ve dinamik denge olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir (Şekil 2.4).



**Şekil 2.4.** Dengenin Sınıflandırılması

#### **2.2.4.1 Statik denge**

Statik denge, statik ve denge kelimelerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulmuş bir kelimedir. Statik kelimesinin anlamı durgun, durağan, hareket etmeyen olduğu için durgun dengeyi ifade etmektedir. Dolayısıyla, en basit tanımıyla statik denge “vücudun dengesini belli bir pozisyonda, durumda ya da noktada sağlayabilme yeteneği” olarak açıklanmaktadır (Hazar, Taşmektepligil 2008). Statik dengede vücudun belli bir hareketi yoktur. Vücut, statik yani durgun bir halde dengede bulunmaktadır. Yapılan farklı tanımlardan bu durum detaylı olarak açıklanmıştır.

Gökmen (2013), statik dengeyi, “vücut bölümlerinin ya da genel postürün hiçbir dış kuvvete ihtiyaç duyulmadan stabil bir destek düzeyinde belirli pozisyonda tutulması ve muhafaza edilmesi amacıyla otomatik olarak sağlanan denge” olarak tanımlamıştır. Aktümsek’e (2012) göre statik denge “vücudun pozisyonunun yerçekimine göre ayarlanmasıdır ve statik dengeyi, “destek yüzeyi genişliğinin ve yer çekimi çizgisinin ayarlanması ile meydana getirilen farklı pozisyonları, sabit bir şekilde devam ettirebilme kabiliyeti” olarak açıklamıştır.

Vücudun pozisyonun yerçekimine göre ayarlanması olarak ifade edilen statik dengenin sağlanabilmesi insanın ayakta dik durabilmesini sağlamaktadır. Bunun için ise fiziksel açıklamasıyla vücut ağırlık merkezinden yere doğru inen vektörün, destek alanı merkezinden geçmesi gerekmektedir. Sagittal düzlemde bu vektör, kafada kulak kanalının, karında dördüncü lumbal vertebranın ve dizin önünden, kalçanın ise arkasından geçerek ayak bileğinin 3-3,5 cm. önüne inmektedir (Piegaro 2003). Dolayısıyla, bağ gerginliği, vücut ağırlığı ve kas kasılması statik dengenin kurulmasında rol oynayan üç etken olarak öne çıkmaktadır.

#### **2.2.4.2 Dinamik denge**

Dinamik denge ise statik dengenin aksine hareket halinde olan bir cismin veya vücudun denge halinde olmasını ifade etmektedir (Muratlı vd 2000). Bu durum ise hareket halindeyken hızlanma, yavaşlama ve dönme gibi vücut pozisyonlarının ayarlanması sonucunda sağlanmaktadır (Aktümsek 2012). Dolayısıyla dinamik denge, “vücudun dengesini hareket halinde iken sürdürebilme becerisi” (Aktaş 1999) veya “düşmeden veya dengeyi kaybetmeden hareket etme yeteneği” (Tortop vd 2014) olarak tanımlanmaktadır.

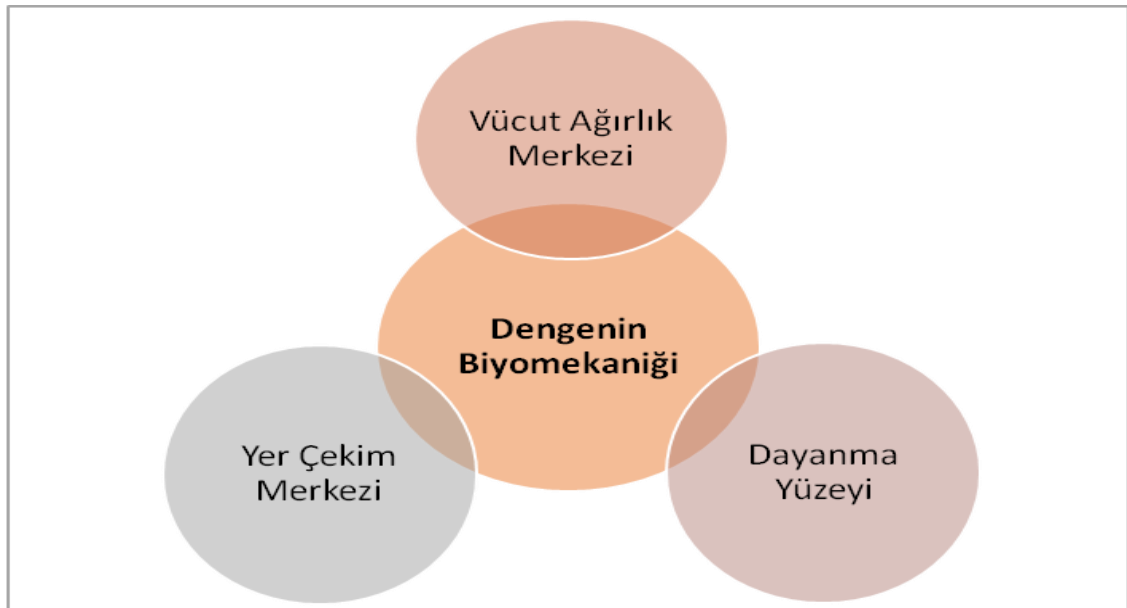
Fiziksel olarak dinamik dengenin prensipleri ise objeye etki eden kuvvetlerin sabit durumdan hareketli duruma geçerken objenin dengesini bozma çabası içine girmesinden yola çıkılarak açıklanmaktadır. Vücut, hareket etmeye başladığında cismin yerçekimi hattına dikey veya bir açı ile kuvvet uygulaması sonucunda cisim doğrusal veya açısız bir şekilde yer değiştirmeye başlamaktadır (Vurat 2000). Bunun sonucunda da denge ile

dengesizlik dönemlerinin birbirini izlediği ritmik bir hareket zinciri yaşanmakta, yer tepkimesi kuvveti vektörü sürekli olarak yer değiştirmektedir. İşte dinamik denge bu hareketler sırasında vücudun dengesini sürdürebilme yeteneğini ifade etmektedir (Piegaro 2003).

Statik ve dinamik denge kavramları ile yakından ilişkili kavramlardan birisi ise postürdür. Postür, “vücudun her kısmının, kendisine bitişik segmente ve bütün vücuda oranla en uygun pozisyonda yerleştirilmesi” anlamına gelmekte ve düzgün postür, “eklemlerin minimum enerji kullanılarak ve en az yüklenme ile karşı karşıya kalarak sağladığı postür” olarak açıklanmaktadır (Vurat 2000). Dolayısıyla, kişinin vücudunda deformite veya herhangi bir asimetrik durum olmadığı zaman postürünün normal olduğu anlaşılmaktadır.

#### **2.2.4.3 Dengenin biyomekaniği ve sportif açıdan önemi**

İnsan vücuduna etki eden iç ve dış kuvvetler ile bu kuvvetlerin etkilerini inceleyen bilim dalı olan sporda biyomekanik dengenin mekaniğini genel olarak vücut ağırlık merkezi, yer çekim merkezi ve dayanma yüzeyi ile bunların ilişkisi üzerinden açıklamaktadır (Şekil 2.5).



**Şekil 2.5.** Dengenin Biyomekaniği

Buna göre ilk olarak, vücut ağırlık merkezi “kütle merkezi yani vücut ağırlığının eşit olarak dağıtıldığı nokta” olarak tarif edilmektedir (Muratlı vd 2000). Yer çekim merkezi, “vücuda etki eden yerçekiminin etki ettiği merkez noktadır”. Bu nokta simetrik cisimlerde nesnenin tam ortası iken simetrik olmayan cisimlerde geometrik hesaplar ile bulunmaktadır. Ayrıca, insan vücudu gibi hareketsiz olmayan cisimlerde yer çekim merkezi ağırlık veya hareket yönünde sürekli olarak yer değiştirmektedir (Hatipoğlu 2005). Dayanma yüzeyi ise “nesnenin uyguladığı kuvvete karşıt bir kuvvet uygulayan, nesne ile temas halinde olan yüzeydir” (Polat 2008). Dolayısıyla, insan vücudunun temas halinde olduğu yüzey dayanma yüzeyini oluşturmaktadır ve dar bir yüzeyde dengeyi sağlamak zor iken geniş bir yüzeyde kolay olmaktadır.

İnsan vücudu özellikle spor yapma gibi zamanlarda hareket halinde iken denge kontrol sistemi dengeyi sağlamak için yoğun bir çaba harcar. Bu zamanlarda, dikey izdüşümü üzerinde ayakta dururken sürekli olarak dalgalanmalar yapan vücut yer çekimi merkezini dikey izdüşümü destek alanı içinde tutulmaya çalışılır (Rogind vd 2003). Sporda başarılı bir performans gösterebilmek için de dengenin sağlanması büyük önem taşımaktadır (Altay 2001).

Özellikle sporcunun kısa zaman dilimlerinde daha fazla hareket etmesini gerektiren yani hareket örüntüsünde ani değişiklikler barındıran dinamik sporlarda denge başarısının sağlanmasında önemli bir faktör olma özelliği göstermektedir (Gökmen 2013). Dengenin harekete başlama, durma, tutma, yakalama, yön değiştirme ve nesnelere hareket ettirme gibi becerilerde ve çok çeşitli sportif becerinin başarı ile sergilenmesinde önemli roller aldığı yakından bilinmektedir (Altay 2001). Dolayısıyla denge sporda iyi bir performans için temel taşlardan birisi olarak nitelendirilmektedir (Aksu 1994). Bu nedenle, antrenmanlarda denge ile ilgili etkinliklere mutlaka yer verilmesi ve denge yeteneğinin çeşitli yollarla ölçülmesi büyük önem taşımaktadır (Özer, Özer 2004).

#### 2.2.4.4 Denge ölçümleri

Dengenin sportif başarı açısından büyük önem taşımasından dolayı denge yeteneğini ölçmek için birbirinden farklı denge test ve ölçümleri geliştirilmiştir. Bunlardan öne çıkanlar hareket analizi ölçümleri, vücut salınımı ölçümleri, EMG ölçümleri ve fonksiyonel denge ölçümleridir. Hareket analizi ölçümlerinde sporcunun hareketlerinin belirlenen vücut bölgelerinden alınan sinyallerle bilgisayarda üç boyutlu görüntüleri oluşturulur. Kullanılan analiz yöntemleri aracılığıyla sporcunun dururken veya hareket halindeyken farklı pozisyonlarda yer çekimi merkezi ölçülür ve buna göre denge kontrolü değerlendirilir.

Vücut salınımı ölçümlerinde amaç; vücut salınımı ile birlikte yer değiştiren vücut basınç merkezinin ve yerçekimi merkezinin zamanla birlikte yer değişimlerini ölçmektir. Gözler kapalı ve açık olarak, tek ve çift ayakla sabit ve hareketli yüzeylerde yapılan ölçümlerde belirlenen süre içerisindeki vücut salınım hareketleri bir grafik üzerine aktarılır. Böylece, yer çekimi alanının büyüklüğü, merkezinin öne arkaya ve sağa-sola yer değiştirmeleri ve bunun mesafesi ile salınım hızları değerlendirilerek denge hakkında değerlendirmeler yapılır (Perrin vd 2002).

EMG ölçümleri, kasların kasılması ölçülerek, bozulan dengeyi düzeltmek için oluşturulan hareket şekilleri veya desenleri ve reaksiyon zamanları hakkında bilgiler elde etmeye dayalı bir yöntemdir. Bu yöntemde EMG aracılığıyla, postüral dengenin sağlanmasında motor sistem olan kas kontraksiyonu ile ilişkili olan elektrik sinyalleri ölçülür.

Fonksiyonel denge ölçümleri, klinikte kullanılan ve uygulaması kolay testlerdir. Fonksiyonel uzanma testi, kalkma ve yürüme testi, yıldız dönüş testi gibi testleri bu testlere örnek olarak vermek mümkündür (Piegaro 2003). Ancak, bu testler sonucunda sadece fonksiyonellikle ilgili bilgiler verebilir, denge kontrol sistemleriyle ilgili ayrıntılı bilgiler elde edilemez. Kalkma ve yürüme testinde, ölçüm yapılacak kişiden, sandalyeden kalkarak belirlenmiş bir mesafeyi yürümesi ve geri gelip yerine oturması istenir. Bu işlem sırasındaki yürüme ve denge performansı 1-5 arasında skor verilerek

değerlendirilir. Fonksiyonel uzanma testinde, ölçüm yapılacak kişiden ayakta durma pozisyonunda, kollarını öne doğru veya yanlara doğru 90° kaldırması istenir. Bu pozisyonda iken kol mesafesi ölçülür. Ardından uzanabildiği kadar ileri uzanması istenir ve dengesini kaybetmeden uzanabildiği en uç mesafe ölçülür ve ilk ölçümle aradaki fark alınarak bir denge skoru oluşturulur (Piegaro 2003).

Bunlardan başka sıklıkla kullanılan denge ölçümleri arasında flamingo statik denge testi ve yıldız dinamik denge testi bulunmaktadır. Bu testler, bu çalışmanın uygulama bölümünde kullanıldığı için aşağıda alt başlıklar halinde detaylı olarak anlatılmıştır.

#### ***2.2.4.4.1 Flamingo statik denge testi***

Flamingo statik denge testi, deneğin yani sporcunun bir dakika içerisindeki hareketsiz yani statik dengesinin ölçülmesi amacıyla kullanılan bir testtir. Böylece, sporcunun denge becerisinin yanında bacak, pelvik ve kas kuvveti de değerlendirilmektedir. Bu testte denek genellikle bir ayağı sabit diğer sabit olmayan ayağı ise destek ayağının yanına getirerek, sabit ayağının üzerine çıkan denek bacaklarından birini yana bükerek ellerini belinin yanına alır ve parmak ucunda durmaya çalışır. Parmak üzerine çıkarak flamingo şeklinde dengede durmaya çalışmaktadır (Altınkök, Ölçücü 2012) (Şekil2.6).



**Şekil 2.6.** Flamingo statik denge testi (Khuman, Kamlesh & Surbala 2014)

Arařtırmacı veya antrenör ise bu sırada deneęin karřısında durarak deneęin bacaęını bırakmadan ve dūřmeden dengede kaldıęı sūreyi kronometre yardımı ile tutmaktadır. Denge alıřması birkaç defa ve farklı ayaklar ile yapılmakta ve bu denemelerde en uzun sūreler kaydedilmektedir. Akademik çalıřmalarda genellikle en iyi sūreler dikkate alınmaktadır (Gūnebakan vd 2009). Ancak, bazı durumlarda 1 dakika içerisinde deneęin dengesini kaybettięi sayı da kaydedilebilmektedir. Bu durumda, ilk 30 saniyede 15'ten fazla dūřme olduęunda sporcuya sıfır puan verilmektedir (JGYPK 2017; Khuman; Kamlesh & Surbala 2014).

#### ***2.2.4.4.2 Yıldız dinamik denge testi***

Yıldız dinamik denge testi, deneğin yani sporcunun dinamik dengesinin olülmesi amacıyla kullanılan bir testtir. Test ile sporcunun denge ve duruş kontrolü, gū ve eklem hareket açıklığı değerlendirilmektedir. Denek, merkezden sekiz farklı yōne doğru aralarında 45 derece bulunacak şekilde 120 cm uzanan ve yıldız adı verilen bir çizimin merkezinde durmakta ve bir bacağı ile dengeyi (sabit) sağlarken diğer bacağı ile farklı yōndeki çizgilerde en uzağa ulaşmaya çalışmaktadır (şekil 2.7).



**şekil 2.7.** Yıldız dinamik denge testi (Khuman, Kamlesh & Surbala 2014)

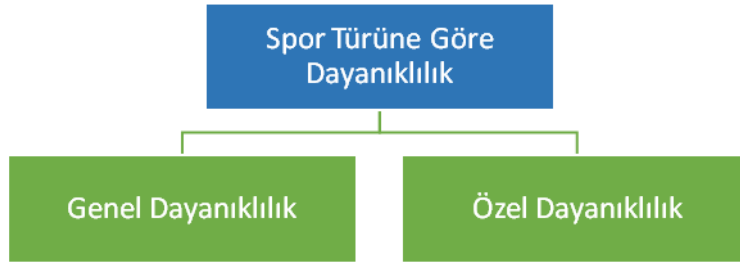
Yıldız dinamik denge testinde öncelikle denek yani sporcuya çizgileri tanınması için yaklaşık 3 dakika süre verilmektedir. Daha sonra, deneğin her çizgide uzanabildiği mesafe cm cinsinden kaydedilerek deneğe puan verilmektedir (Piegaro 2003). Kaydedilen ölçüm birkaç deneme arasından da seçilebilmektedir. Ayrıca, deneğin uzandığı noktanın bacak uzunluğu ile dengelenmesi için “uzanılan uzaklık/bacak uzunluğu\*100” şeklinde bir normelleştirme yapılabilmektedir (Khuman; Kamlesh & Surbala 2014)

### 2.2.5 Dayanıklılık

Sporda dayanıklılık, “uzun süre devam eden yüklenmelerde yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği ve bunun akabinde bünyenin hızla kendini yenilemesi” olarak tanımlanmaktadır.

Dayanıklılık; spor türüne, enerji oluşumuna, süreye ve motorik özelliklere göre çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır (Fox vd 2012).

İlk olarak spor türüne göre dayanıklılık, genel dayanıklılık ve özel dayanıklılık olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır (Şekil 2.8).

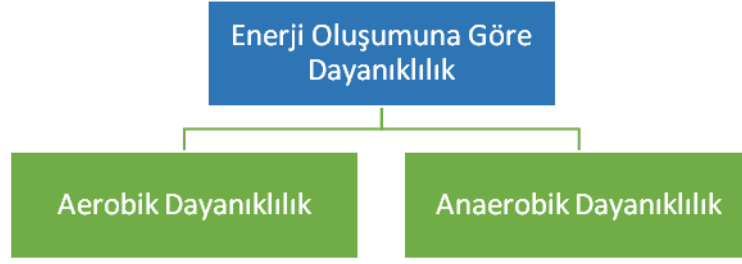


**Şekil 2.8.** Spor türüne göre dayanıklılık

Genel dayanıklılık, her spor dalında ve sporcuda bulunması gereken dayanıklılık özelliğidir. Özel dayanıklılık ise farklı spor dallarının özelliklerine göre, o spor dalının gerektirdiği taktik ve teknik uygulaması ile ortaya konan kombine bir dayanıklılıktır.

Enerji oluşumuna göre ise dayanıklılık, aerobik dayanıklılık ve anaerobik dayanıklılık olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır (Şekil 2.9).





**Şekil 2.9.** Enerji oluşumuna göre dayanıklılık

Aerobik dayanıklılık; yapılan işte harcanan enerjinin dengeli olduğu ve genellikle organizmanın oksijen borçlanmasına girmeden yeterli oksijen ortamında ortaya koyduğu dayanıklılıktır. Aerobik dayanıklılık organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan bir kondisyon özelliğidir. Anaerobik dayanıklılık ise çok yüksek ve maksimal yüklemelerde, dinamik ve süratli organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesidir (Fox vd 2012).

Sürelerine göre dayanıklılık; kısa süreli dayanıklılık, orta süreli dayanıklılık ve uzun süreli dayanıklılık olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

- Kısa süreli dayanıklılık: 45 sn. – 2 dk. arasında olan çalışmalarda kendisini gösteren, anaerobik ve aeroibiğin iç içe olduğu dayanıklılıktır. Ancak, anaerobik daha ağırlıklıdır.
- Orta süreli dayanıklılık: 2 – 8 dk. arasında olan çalışmalarda kendini gösteren, yavaş yavaş aeroibiğe geçiş olan dayanıklılıktır.
- Uzun süreli dayanıklılık: 8 dk. ve daha uzun süreli çalışmalarda kendini gösteren ve tamamen aerobik çalışma içeren dayanıklılıktır.

Motorik özellikler açısından ise dayanıklılık kuvvet dayanıklılığı, sürat dayanıklılığı ve çabuk kuvvette devamlılık olarak sınıflandırılmaktadır. Bunlar ile ilgili bilgiler ilgili başlıklar altında sunulmuştur.

## 2.3 BOCCE

Bocce sporunun ne olduğunu, tarihsel gelişimini, Türkiye’de ortaya çıkışını ve kurallarını açıklamadan önce boccenin kelime anlamı ve kökeni hakkında bilgi vermek yerinde olacaktır. Buna göre bocce, kelime olarak İtalyanca’dan gelmektedir. Bugün dünyada daha yaygın haliyle İngilizce karşılığı “bowls” kullanılıyor olsa da Türkiye’de ilk olarak İtalyanca karşılığının kullanılmış ve yerleşmiş olmasından dolayı “bocce” kelimesi kullanılmaktadır. Sonuç olarak, Türkiye’de federasyonun isminde de bocce kelimesinin yer almasına karar verilerek dört farklı oyun sistemi olan raffa, volo, petank ve çim topu spor dallarının genel adı bocce olarak adlandırılmıştır. Bugün bocce; raffa, volo, petank ve çim topu spor dallarını kapsayan ve Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu (TBBDF) bünyesinde yürütülen bir spor dalıdır (Türkmen 2011).

### 2.3.1 Boccenin Dünyadaki Tarihi Gelişimi

Bocce, top veya benzeri materyalleri elle atarak bir hedefe yaklaşma veya bir hedefi vurmaya dayanmasından dolayı kökeni MÖ 7000’lere kadar giden antik sporlardan birisidir. Tarihiçi arkeologlara göre boccenin kökeni Anadolu ve Mısır olmak üzere iki coğrafyaya dayandırılmaktadır. Boccenin kökeninin Anadolu olduğunu öne süren İngiliz arkeolog James Mellaart 1961 yılında bugün Konya toprakları içerisinde yer alan ve tarihte kurulmuş ilk neolitik şehir yerleşmesi olarak bilinen Çatalhöyük’te yaptığı kazılar sonucunda burada bocce benzeri oyunlar oynandığını ifade etmiştir. Dolayısıyla, Anadolu topraklarının boccenin doğduğu coğrafya olduğu görüşü bugün Dünya Bocce Sporları Konfederasyonu (CMSB) da dahil olmak üzere çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından kabul görmüştür.

Boccenin doğduğu coğrafya olarak öne sürülen ikinci coğrafya ise Mısır olmuştur. Antik Mısır Medeniyeti üzerinde araştırma yürüten araştırmacılar burada yapmış oldukları çalışmalar sonucunda bocce benzeri oyunların MÖ 5000’li yıllarda Mısır’da oynanmış olduklarını belirtmişlerdir. Şekil 2.10’da antik çağa ait bir duvar resminde insan figürlerinin bocce benzeri bir oyun oynadıkları açıkça görülmektedir.

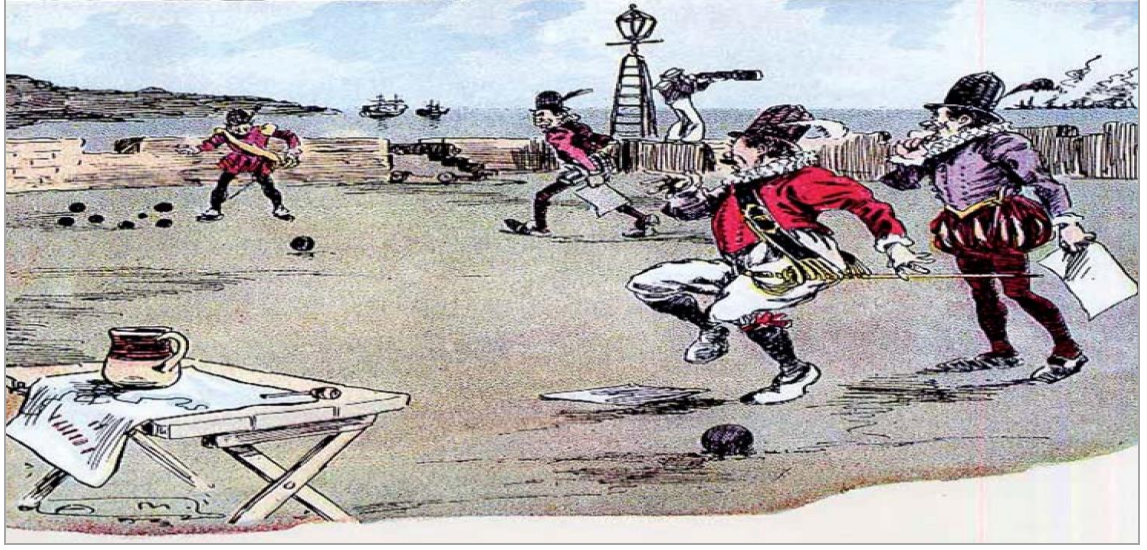


**Şekil 2.10.** Antik çağ'a ait duvar resimlerinde bocce

Sonuç olarak bocce, en az 7.000 yıllık bir tarihe sahip olan bir spor dalıdır. Anadolu'da veya Mısır'da ortaya çıkmasında sonra eski Yunan ve Roma medeniyetlerinde de boccenin oynanmış olduğu ile ilgili çeşitli bilgiler mevcuttur. Bocce, Anadolu ve çevresinde yaşamış olan bu medeniyetler tarafından çeşitli dönemlerde oynanmış ve buradan Avrupa Medeniyeti'ne aktarılmıştır.

Avrupa'da bocce, Ortaçağ'ın kilise baskısı altındaki karanlık çağı olarak adlandırılan dönemi haricindeki her dönemde toplumun her kesimi tarafından oynanan bir oyun olmuştur. Genç, yaşlı, kadın, erkek fark etmeksizin her yaştan ve cinsiyetten insan bocce oynamıştır. Ayrıca, köylülerden soylulara, devlet adamlarından sanatçılara uzanan geniş bir yelpazede bocce oynandığı bilinmektedir. Nitekim, ünlü İngiliz şair William Shakspeare'in eserlerinde sporun topluma mâl olmasından dolayı birkaç defa bocce ismine yer verilmiştir.

Bocce, Avrupa'da bir dönemde o denli popüler hale gelmiştir ki savaşlarda dahi askerlerin bocce oynamayı bırakmadığı çeşitli kaynaklarda anlatılmaktadır. Bu konudaki en çarpıcı anlatımlardan birisi İngiliz komutanlarından Francis Drake'in İspanya ile savaş sırasında bocce oynamayı ertelememesinden dolayı İspanyolların çıkarması karşısında başarısız olduğudur. Bu durum, bir tasvir ile anlatılmıştır (Şekil 2.11).



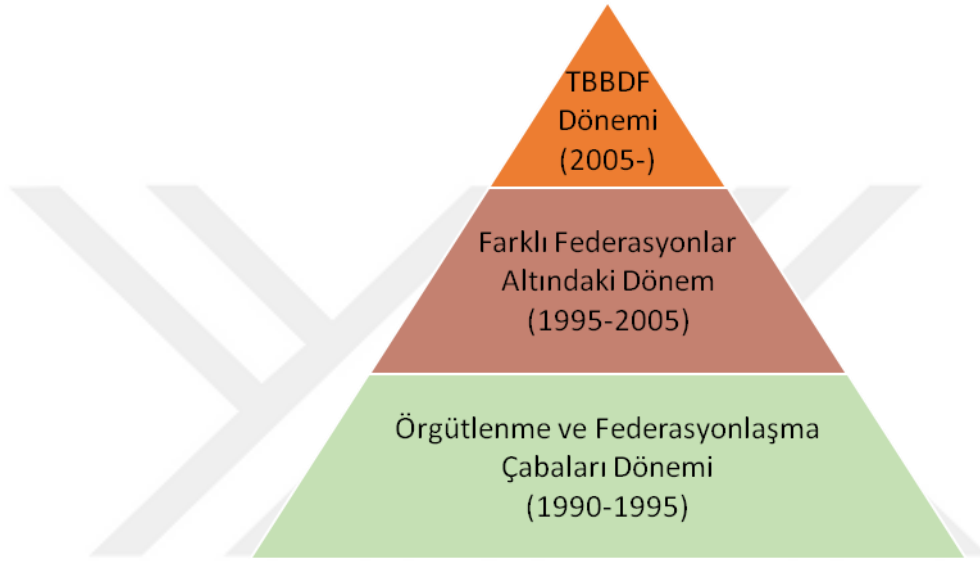
**Şekil 2.11.** İngiliz Komutan Drake’i İspanyol kuşatması sırasında bocce oynarken tasvir eden tablo

Boccenin teşkilatlı bir spor dalı haline gelmesi ise 19. yüzyılın ikinci yarısı ile birlikte olmuştur. Bu yıllarda İskoçya (1892’de) ve İngiltere (1903’te) gibi ülkelerde Ulusal Çim Topu Federasyonları kurulmaya başlamıştır. Yine aynı yıllara milyonlarca Avrupalının Amerika ve Avustralya’ya göç etmesi ve Afrika’daki sömürgecilik faaliyetleri neticesinde bocce sporu bu coğrafyalara yayılmıştır.

1985 yılının sonuna gelindiğinde ise Dünya Bocce Sporları Konfederasyonu kurulmuş ve bocce sporunun gelişiminde önemli bir aşamaya ulaşılmıştır. 21 Aralık 1985 tarihinde Monaco’da gerçekleştirilen toplantı sonucunda Confederazione Boccistica Internazionale (CBI), Fédération Internationale de Boules (FIB) ve Fédération Internationale de Pétanque et Jeu Provençal (FIPJP) olmak üzere üç federasyonun birleşmesi ile Confédération Mondiale des Sports de Boules (CMSB) yani Dünya Bocce Sporları Konfederasyonu kurulmuştur. CMSB, kuruluşunun üzerinden bir yıl geçmeden 15 Ekim 1986 tarihinde Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından resmen tanınmıştır. Ancak, resmi bir olimpiyat sporu olarak halen tanınmamasına rağmen bugün dünyanın 106 farklı ülkesinde oynanmaktadır (CMSB 2017).

### 2.3.2 Boccenin Türkiye’deki Tarihi Gelişimi

Boccenin Türkiye’deki tarihi gelişimini üç döneme ayırmak mümkündür. Bunlar; 1990-1995 arası örgütlenme ve federasyonlaşma çabaları dönemi 1995-2005 arası farklı federasyonlar altındaki dönem ve 2005 sonrası Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu (TBBDF) altındaki dönemdir (Şekil 2.12).



**Şekil 2.12.** Türkiye’de boccenin gelişim dönemleri

1990-1995 yılları arasındaki dönemde bocce Türkiye’de herhangi bir federasyon altında yürütülmemiş ve bu dönemde örgütlenme ve federasyonlaşma yönünde çabalar sergilenmiştir. Ancak bu dönemde 1991 yılında ilk milli takım kurulmuş ve bu takım İsviçre –Lugano’da yapılan 5. Dünya Bocce (Raffa) Şampiyonasına katılmıştır. 1992 yılında ilk defa İstanbul Bocce Spor Kulübü kurulmuştur.

1995-2005 arasındaki 10 yıllık dönemde bocce “Herkes İçin Spor Federasyonu” (1995-2002 yılları arasında) ve “Beyzbol ve Softbol Federasyonu” (2002-2004 yılları arasında) altında yürütülmüştür. Ancak bu dönemde raffa ile ilgili etkinlikler yürütülmüş, diğer dallar ile ilgili resmi bir faaliyet yapılmamıştır (Şekil 2.13).





**Şekil 2.13.** Dönemin Bakırköy Belediye Başkanı Yıldırım Aktuna ve yetkililer bocce tanıtım seminerinde bocce oynarken

2005 sonrası dönemde ise bocce ilk defa kendi federasyonu (TBBDF) çatısı altında etkinlik göstermiştir. 2006 yılında TBBDF'nin özerklik kazandığı tarihten sonra bocce; raffa, volo, petank ve çim topu oyunlarının dördünü de ifade eden bir kelimeye dönüşmüştür. Ayrıca 2006 yılında ilk defa erkekler ve bayanlarda ayrı ayrı olmak üzere Kulüplerarası Türkiye Bocce Ligleri başlatılmıştır. Bugün, bocce halen Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu altında faaliyetlerine devam etmektedir (TBBDF 2017).

### **2.3.3 Bocce Raffa Oyun Sahası ve Kuralları**

Bocce, tek kişilik müsabakalarda kişi başı 4 top 2 veya daha fazla kişiden oluşan takım müsabakalarında ise kişi başına 2'şer topla oynanan bir oyundur. Oyundaki amaç, kişi veya takımın elindeki topları öncelikle hedef olarak atılan ve "pallino" olarak adlandırılan topa en yakın biçimde atmasıdır. Pallinonun çapı 4 cm ve ağırlığı 50 gramdır. Oyuncuların kullandıkları topların yani "boccia"ların ise çapları 100-115 mm. arasındadır ve ağırlıkları 900-920 gramdır.

Bocce, 4 metre 50 cm ene ve 26 metre 50 cm uzunluğa sahip olan son derece pürüzsüz ve çizgilerle bölümlendirilmiş bir oyun sahasında oynanmaktadır. Ayrıca, sahanın etrafında 25 cm yüksekliğinde setler bulunmaktadır. Müsabakalar, oyuna başlayan

takımın pallinoyu ve kendi topunu atması ile başlamakta ve takımlar sırayla atışlarını gerçekleştirmektedirler (Şekil 2.14).



**Şekil 2.14.** Bocce oyun sahası

Takımların ellerindeki topların bitmesi ile bir round sonlanır. Pallinoya rakip takımdan daha yakın olan her top için 1 puan kazanılır. Atılan toplardan pallino ile temas halinde olanlar için ise 2 puan verilir. Ancak, rakip takımın topu da bu durumda ise 1'er puan halinde paylaşılır. Oyunun süresi yoktur. 15 puana ulaşan ilk takım maçı kazanır.

### **Bocce Raffa Oyunu**

Raffa oyunu, çevre yüksekliği 25 –30 cm ve 5 cm kalınlığında metal olmayan tahta ve benzeri malzemeyle çevrili, içi (taban) çizgilerle bölümlere ayrılmış, son derece pürüzsüz ve düz bir alan üzerinde oynanmalıdır. Saha uzunluğu 26,50 metre, genişliği 4.00-4.50 metre arası olmalıdır. Sahanın her iki ucundaki sınır belirleyici tahtanın üzeri, esnek malzemeyle veya lastik kaplı olmalıdır. Kaplanacak esnek malzeme, misketin çarparak geriye itilmesini sağlar. (Bu kısım tabana değmeyecek şekilde asılı olmalıdır.

Oyun esnasında, saha içinde ve etrafında yetkisiz insanlar ve oyunculara zarar verecek metal levhalar, eşya ve diğer benzeri yabancı maddeler bulunamaz. Oyun sahalarının iç bölümleri ve dış çevre ölçüleri aşağıda gösterilmiştir. Enine olan çizgiler tebeşir ve

diğer renkli malzemeyle tabanın düzgünlüğünü bozmayacak şekilde çizilir. Taban üzerindeki çizgiler yan tahtalar üzerinde de işaretlenmelidir (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. Raffa saha ölçüleri ve çizgileri

### Takımların Oluşumu

Takımlar aşağıdaki şekilde oluşur:

- Teke tek (birebir ve her oyuncu 4 topla oynar.)
- Çiftler olarak (ikişer kişilik iki takım halinde) her oyuncu 2' şer topla oynar.
- Üçlü ekip (üçer kişilik iki takım halinde ) her oyuncu. 2' şer topla oynar.

### Top (Boccia) ve Misket (Pallino)

Raffa müsabakası sırasında kullanılan topların genel özelliği aşağıdaki gibi olmalıdır:

- Misket ve büyük top tamamen yuvarlak ve sentetik malzemeden yapılmış ve oluşumunda dengesini değiştirebilecek herhangi bir madde bulunmamalıdır. Malzeme standardı Uluslararası Bocce Konfederasyonunca kabul edilen özellikte olmalıdır.

Misket (küçük top) : Çapı 4 cm ( tolerans-1 cm)



Ağırlığı 50 gram (tolerans – 5 gram)

b) Boccia (büyük top): Dünya, kıtalararası şampiyona ve kupalarında ve milletlerarası turnuvalarda Raffa topları aşağıdaki belirtilen niteliklerde ve tüm takımlar için aynı çap ve ağırlığa sahip olmalıdırlar.

Büyükler için: çap 107 mm ağırlık 920 gram.

Bayanlar ve küçükler için çap 106 mm ağırlık 900 gram.

c) Büyük toplar her takım için aynı renkte olmalıdır. Fakat karşı takımın renklerinden kesin olarak değişik olmalıdır (Türkmen 2011).

### **Raffa Oyunu**

Raffa oyununda punto, raffa ve volo olmak üzere 3 temel atış bulunmaktadır.

**a. Punto:** Oyuncuların pallinoya kendi topları ile yaklaşmak için yaptıkları atıştır.

**b. Volo:** Oyuncuların rakip topa, kendi topuna veya pallinoya vurmak için direkt yaptıkları atıştır.

**c. Raffa:** Topun önce yere, sonra vurmak istenen topa çarptırılması ile yapılan atışlara denir. Raffa atışında, vurulması gereken toplara isabet etmeyen atışlar geçersiz sayılır. Bu atışlar maç esnasında pozisyona göre değişiklik gösterir.

Oyun hakemin kura çekiminden sonra ilk başta başlangıç noktasında bulunan miskete, kurayı kazanan sporcu tarafından başlanılır. Sporcular atışlarını ‘B’ çizgisinden yaparak başlarlar. Daha sonra ilk atış olduğu için diğer takım atışını gerçekleştirir. Hakem miskete yakın olan takımı belirledikten sonra hangi takımın atış yapması gerektiğini, hangi takımın sayıda olduğunu belirler ve sayıya girmek için tekrar atışın yapılması istenir.

Bu atışlar oyun içinde ki pozisyonlara göre değişiklik göstere bilinir. İster punto atışı olsun, ister volo atışı olsun, ister raffa atışı olsun değişiklik göstere bilinir. Oyun ister takım oyunları olsun, ister iki kişilik takımlardan oluşan müsabaka olsun, ister bireysel müsabaka olsun toplamda 15 sayıya ulaşan o müsabakayı kazanmış olur. Bu sayı süreler ile kısıtlana bilinir. Müsabakalar bu şekilde sonuçlanır.

## 2.4 LİTERATÜR TARAMASI

Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi verileri incelendiğinde (YÖK, 2017) denge antrenmanlarını konu alan toplam 6 çalışmanın yapılmış olduğu görülmektedir. 2008 ve sonraki yıllarda yapılmış olan bu çalışmaların 4'ü yüksek lisans, 2'si ise doktora düzeyinde yapılmıştır. Ayrıca, bu çalışmaların 2'si futbol, 2'si voleybol, 1'i pentatlon ve 1'i jimnastik branşlarında yürütülmüştür. Ancak, bocce branşında herhangi bir çalışma olmadığı görülmektedir (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1.** Sporda denge konusunda yapılmış çalışmalar.

Yazar	Yıl	Çalışmanın Başlığı	Düzye
Ceren Akyüz	2017	Futbolda top sürme, top saydırma ve şut atma teknikleriyle birleştirilmiş denge antrenmanlarının futbolcuların teknik ve denge düzeylerine etkisi	Yüksek Lisans
Utku Gönener	2016	Hareketli ve hareketsiz zeminlerde yapılan denge antrenmanlarının dinamik denge üzerindeki etkisi	Yüksek Lisans
Betül Çelik	2014	Voleybolcularda farklı zemin üzerindeki dinamik denge antrenmanlarının propriosepsiyon üzerine etkisi	Yüksek Lisans
Coşkun Serdar	2012	Denge antrenmanlarının kara pentatloncularda fırlatmada isabetlilik oranına ve denge ve koordinasyona üzerine etkisi	Doktora
Özkan Güler	2012	Genç futbolcularda denge antrenmanlarının çabukluk ve güç performansına etkileri	Yüksek Lisans
Banu Can	2008	Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriosepsiyon duyusuna etkisi	Doktora

Akyüz (2017), 15 yaş grubu erkek futbolcularda teknik antrenmanlarla birleştirilmiş denge antrenmanlarının futbolcuların denge ve teknik becerileri üzerine etkisini incelemiştir. Sonuç olarak, teknikle birleştirilmiş denge antrenmanları futbolcuların teknik ve denge becerilerinde gelişim sağladığı tespit edilmiştir.

Gönener (2016), cimnastik eğitimi almış ve halen bu cimnastik eğitimi almayı sürdüren n=40 öğrencide hareketli ve hareketsiz zeminlerde yapılan denge antrenmanlarının

dinamik dengeye etkisini incelemiştir. Sonuç olarak, hareketli zeminde yapılan denge antrenmanlarının dinamik dengeye fayda sağladığı tespit edilmiştir.

Çelik (2014), düzenli voleybol antrenmanı yapan 39 bayan voleybolcu üzerinde farklı zemin üzerindeki denge çalışmalarının propriosepsiyon duyusu üzerine etkisini araştırmıştır. Sonuç olarak, denge egzersizlerinin proprioseptif duyunun değerlendirildiği dinamik denge üzerinde iyileştirici etkilere sahip olduğu bulunmuştur.

Serdar (2012), denge antrenmanlarının kara pentatloncularda fırlatmada isabetlilik oranına ve denge ve koordinasyona üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmamıza oldukça benzerlik gösteren bu çalışma sonucunda denge antrenmanlarının pentatloncularda denge yetisinin üzerine, bomba atma isabet skorları üzerine ve özellikle atış gruplarındaki dağılımın istikrarlı ve düzenli olmasına olumlu katkılar sağladığı bulunmuştur.

Güler (2012), futbolcularda denge antrenmanlarının çabukluk ve güç performansına etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda denge antrenmanlarının denge, çabukluk ve güç performansını geliştirilebileceği tespit edilmiştir.

Can (2008), bayan voleybolcularda uygulanan 6 haftalık denge egzersizlerinin yorgunluk denge performansına etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, denge egzersizlerinin yorgunluk sonrası denge performansına olumlu etkisi olacağı tespit edilmiştir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu bölümde, bu araştırmanın materyal ve yöntemi hakkında bilgiler verilmiştir.

#### **3.1 ARAŞTIRMA MODELİ**

Araştırma modeli niceliksel araştırma modeli olan deneysel yöntem olarak yürütülmüştür. Deneysel yöntem; iki yada daha fazla grup üzerinde yapılan uygulamaların belli değişkenler açısından etkilerinin farklılaşma boyutu incelenir. İstatiksel teknikler yardımıyla gruplar arası karşılaştırmalar yaparak sonuca ulaşır. Araştırma türü ise; tanımlayıcı araştırma modeli olan tecrübi (ampiric) tarama türü olarak hazırlanmıştır. Tecrübi (ampiric); araştırma problemi hakkında gözlem, mülakat, anket, test ve diğer ölçme araçlarıyla toplanan geçerli ve güvenilir verilere dayalı çalışmalardır.

Çalışmamızın temel amacı denge antrenmanlarının bocce raffa oyuncularında punto oranına etkisini tespit etmektir. Buna göre, bu çalışmada da denek olarak alınan sporculara herhangi bir müdahale gerçekleştirmeden çalışmanın amaçlarına ulaşılmaya çalışılmıştır.

Ayrıca çalışmamızda verilerin analizi bakımından ön test – son test, deney ve kontrol grupları kullanılmıştır. Bu modelde araştırma yapılan konu ile ilgili olarak deney ve kontrol grupları oluşturulmakta ve her iki grupta ön test ve son test şeklinde ölçümler yapılarak gruplar içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yoluna gidilmektedir (Büyüköztürk 2016). Buna göre, çalışmamızda sporcular deney ve kontrol gruplarına ayrılarak benzer bir yol izlenmiştir.

#### **3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM**

Araştırmanın hedef evrenini Türkiye, fiili evreni İstanbul'daki Bocce de raffa kategorisinde sporcular oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise Esenyurt

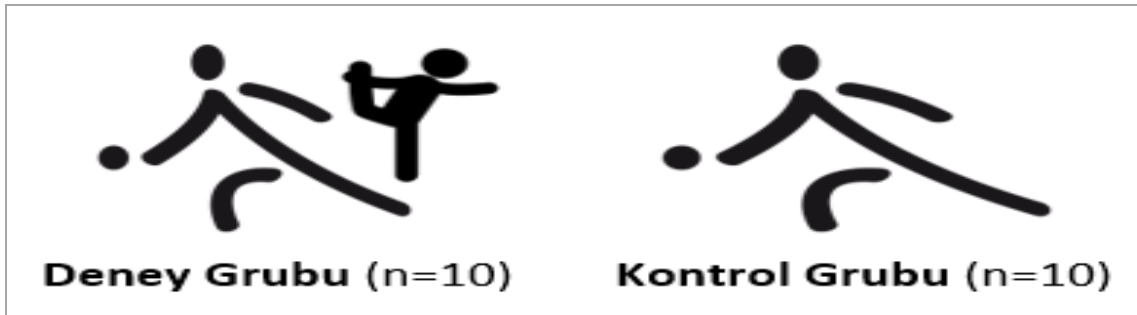
bölgesinde herhangi bir kulüp olmadığı için Esenyurt Anadolu Lisesi'nde 5 yıllık bocce geçmişini olan 30 sporcudan oluşan evren içerisinde rastgele seçilen 10 deney, 10 kontrol grubundan oluşturulan toplam 20 sporcu oluşturmuştur.

Sporcuların kilo, boy, vücut ölçüleri, vücut yağ ölçüleri, pençe kavrama kuvveti ve vücut kitle indeksi gibi çeşitli özellikleri bulgular bölümünde sunulmuştur (Şekil 3.1).

Denge çalışmalarında; raffa kategorisinde durarak ve hareketli (adım alarak) atışlar olduğu için statik (durağan) ve dinamik (hareketli) denge çalışmalarını tercih ettik. Deney gruplarına ilk 4 hafta statik denge antrenmanları, son 4 hafta dinamik denge antrenmanları yapılmıştır.

- Flamingo denge testi (statik denge),
- Yıldız denge testi (dinamik denge) ve
- Raffa yaklaşma (punto) testi yapılmıştır.

Ayrıca çalışmamızda verilerin analizi bakımından ön test – son test, deney ve kontrol grupları kullanılmıştır. Bu modelde araştırma yapılan konu ile ilgili olarak deney ve kontrol grupları oluşturulmakta ve her iki grupta ön test ve son test şeklinde ölçümler yapılarak gruplar içi ve gruplar arası karşılaştırmalar yoluna gidilmektedir (Büyüköztürk 2016). Buna göre, çalışmamızda sporcular deney ve kontrol gruplarına ayrılarak benzer bir yol izlenmiştir.



Şekil 3.1. Deney ve kontrol grupları

### 3.3 VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmanın verileri deney ve kontrol gruplarında bizzat araştırmacı tarafından toplanmıştır.

#### 3.3.1 Deney ve Kontrol Guruplarının Ölçüm Testleri

Sporculara ön test ve son test olmak üzere, 2 defa testler yapılmıştır. İlk test antrenmana başlamadan önce, diğeri ise 8 haftalık antrenmanlardan sonra yapılmıştır. Bunlar aşağıdaki sırası ile yapılmıştır.

##### **Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü**

Boy 0,1 cm hassaslıktaki bir kantar ve bu kantardaki metal bir çubuk vasıtasıyla ölçülürken, ağırlık 0,01 kg hassaslıkta dijital kantarla ölçüldü. Ölçümlerde denekler mayo ve şort giydiler. Denekler ölçümlere yalın ayak ya da yalnız çorap giyerek alındı. Ölçümlerde baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basmış dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda alındı.

##### **Skinfold (Deri Altı Yağ Kalınlığı) Ölçümleri**

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için her açıda 10 g/sg mm basınç uygulayan holtain marka skinfold kaliper kullanıldı. Ölçümler denek ayakta dik dururken sağ taraftan alındı. Deri kalınlığının ölçümünde başparmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası ve kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekildi. Kaliper parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirildi ve tutulan deri atlaması kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye arasında okundu.

**Abdominal (karın bölgesi):** Kaliper'i göbek deliği hizasından yatay bir şekilde kullanarak, ortalama 2-3 cm deri katlamasının kavradığı yağ değerlerini not edildi.

**Oblik (aksiller yan):** Oblik kasımızın hemen üzerinden, gevşek deri katmanının 2-3 deri katlaması sonucunda alınarak ve not edildi.

**Mid-Aksiller (orta koltuk altı):** Orta koltuk altı çizgisi üzerinden dikey olarak gevşek deri katmanından tutularak not edildi.

**Chest (göğüs):** Kadın ve erkeklerde göğüs yapısına bağlı olarak değişiklikler vardır. Buna göre erkeklerde ön koltuk alt çizgisinin başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan alınan göğüs kıvrımına paralel gevşek deri katlaması tutularak alındı.

**Biceps (ön üst kol):** Deneğin kolu yanda ve avuç içi ön tarafa bakarken, yani üst kolun iç orta hattından biceps kası üzerinin orta kısmından gevşek deri katmanından tutularak not edildi.

**Triceps (arka üst kol):** Üst kolun arka orta hattından, triceps kasının orta kısmından dikey olarak gevşek deri katmanından tutularak not edildi.

**Subscapula (sırt):** Kol aşağı sarkıtılmış ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen alt kısmından ve kemiğin kenarına paralel, kavramaya uygun olarak gevşek deri katlaması tutularak not edildi.

**Thigh (üst bacak, uyluk):** Uyluğun dikey doğrultusunda deri katmanı alınırken, ağırlık sol bacak üzerine taşınır. Bu sırada sporcunun sağ ayağının yerden kaldırmaması gerekir. Ölçüm diz eklemi üstü ve anterior-süperior iliak kavsi arasındaki orta noktadan alınarak, yani quadriceps kasının orta kısmından, gevşek deri katmanından tutularak not edildi.

**Patella (diz):** Diz kapağının tam ortasından alınır. Yani patellanın orta noktasından alınır. Ölçüm yapılırken ağırlık diğer ayakta olur. Ölçüm yapılan ayak hafif serbesttir ve gevşek deri katmanından ölçüm alınarak not edildi.

**Calf (baldır):** Ölçüm yapılan alt calf kasının iç orta kısmından ölçüm yapılır. Gevşek deri katmanından yatay şekilde tutularak not edildi.

## **Vücut Çevre Ölçümleri**

Çevre ölçümleri çok büyük dikkat gerektiren ölçümlerdir. En önemli zorluklardan biri, ölçüm yapılacak yerlerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri vücudun ya da parçalarının uzun eksenine dik açılar ile alınmalıdır. Ölçüm yapılacak sporcunun ölçümlerin nasıl yapılacağı önceden anlatıldı ve dikkat edilecek noktalar belirtildi. Ölçüm yapılacak vücut şeklinin nasıl olması gerektiği, vücut duruş şekli önceden anlatıldı.

Vücut ölçümleri diğer ölçümler gibi antrenman öncesinde (ön test) ve antrenman sonrasında (son test ) olmak üzere iki defa alınmıştır. Vücut ölçümleri, vücudun belirlenen bölgelerinden mezura ile ölçülmüştür ve hem öncesi hem sonrası not edilmiştir.

**Boyun:** Denek, başı dik olarak ayakta dururken mezura gırtlak çıkıntısının tam altından, boynunu tam çevreleyecek şekilde alındı ve not edildi. Ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslıkta kaydedildi.

**Omuz:** Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve sternum ile 2. kaburganın birleştiği yerden ölçüldü ve ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslıkta kaydedildi.

**Göğüs:** Deneğin ayakları omuz genişliğinde açık durumda, üst tarafı çıplak şekilde ayakta dururken; mezura dördüncü kaburganın sternumla eklem noktada, normal bir soluk alış veriştikten sonra göğüs çevresi ölçülerek, 0,1 cm hassaslık ile kaydedildi.

**Bel:** Denek ayakta düz durur vaziyette, ayakları kapalı şekilde durur ve karşıya düz şekilde bakarak, mezura ile normal nefes alış veriştikten sonra bel çevresi 0,1 cm hassaslık payı ile kaydedilmiştir.

**Kalça:** Önden pubis seviyesinden ve arkadan kalça kaslarının maksimal çıkıntısından ölçülerek 0,1 cm hassaslık payı ile kaydedilmiştir.

**Üst bacak:** Denek ayakta dik şekilde durur vaziyette iken hem quadriceps hem de hamstrings kaslarının tam orta kısmından alınarak, ölçüm sonucu 0,1 cm hassaslık payı ile kaydedilmiştir.

**Alt bacak:** Calf bölgesinin en kalın kısmından mezura ile bacağın uzun eksenine dik olarak sarıldı ve 0,1 cm hassaslık payı ile kaydedilmiştir.

### **Pençe Ölçümleri**

Pençe kuvvet ölçümleri diğer ölçümler gibi hem antrenman öncesi (ön test) hem de antrenman sonrası (son test) olarak alınmıştır ve gelişimlerine bakılmıştır. Pençe kuvvet testi JAMAR marka ölçüm aleti ile ölçülmüştür. Ölçüm hem sağ el hem sol el ile alınmış ve 3 defa uygulanmıştır, ortalaması alınmıştır. Uygulama şekli;

Denekler sandalyenin üzerinde oturur vaziyette dik şekilde dururlar. Ölçüm yapılacak el hiçbir yerden destek almadan 90 derecelik açı ile JAMAR'ı bir defa sıkır ve not edilir.



Sonra diğer ele geçilir ve aynı Şekilde o eline de uygulanır. Bu test her ele 3 defa uygulanmıştır ve ortalamaları alınmıştır.

### **Beden Kitle İndeksi (BKI)**

BKİ, vücut ağırlığının, boyun karesine oranıdır,  $BKİ (kg / m^2) = VA(kg) / Boy^2(m)$ .

BKİ ölçülürken vücut ağırlığı birim/kg olarak, boy ise metre olarak alınır. Bu yöntemle geliştirilen nomogram vücut kütle indeksini hesaplamak ve sınıflandırmak için kullanılır (Zorba 1995).

### **Denge Ölçümleri**

#### **1- Statik Denge Ölçümü Flamingo Denge Testi**

Araştırmaya katılan deneklerin statik denge ölçümleri Flamingo denge testi ile ölçüldü. Denek bir ayağı sabit olacak Şekilde, diğer sabit olmayan ayağı ise ayağının yanına getirerek ve eller bellerde olacak Şekilde flamingo Őeklini alır ve sabit ayağının parmak ucu üzerine çıkararak 1 dk. boyunca dengede kalmaya çalıŐtı. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, ayak tabanı üzerine düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durduruldu. Denek, dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam etti. Bir dakika süreyle test bu Şekilde devam etti. Süre tamamlandığında, araştırma grubunun her denge sağlama teŐebbüsü (düşükten sonra) sayıldı ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, araştırma grubunun puanı olarak kaydedildi. Test dominant ve nondominant ayak içinde uygulandı. Üç tekrarın ortalaması alındı.

#### **2- Dinamik Denge Ölçümü Yıldız Denge Testi**

Deneklerin dinamik denge ölçümleri yıldız denge testi ile ölçüldü. 45 derecelik açıyla toplamda 8 yön olacak Şekilde yıldız Şekli zemine çizildi. Deneklerden önceden belirlenen protokole göre bu yönlere uzanmaları istendi ve uzandıkları mesafe cm cinsinden kaydedildi. Uygulama öncesi deneklere 180 saniye testi tanımaları için zaman verildi ve uygulamalar arası da 120 saniye dinlenme verildi. Ayrıca her uzanma

arasında da iki ayakla durmaları için 5 saniyelik süre verildi. Test dominant ve nondominant ayak içinde uygulandı. Üç tekrarın ortalaması alındı.

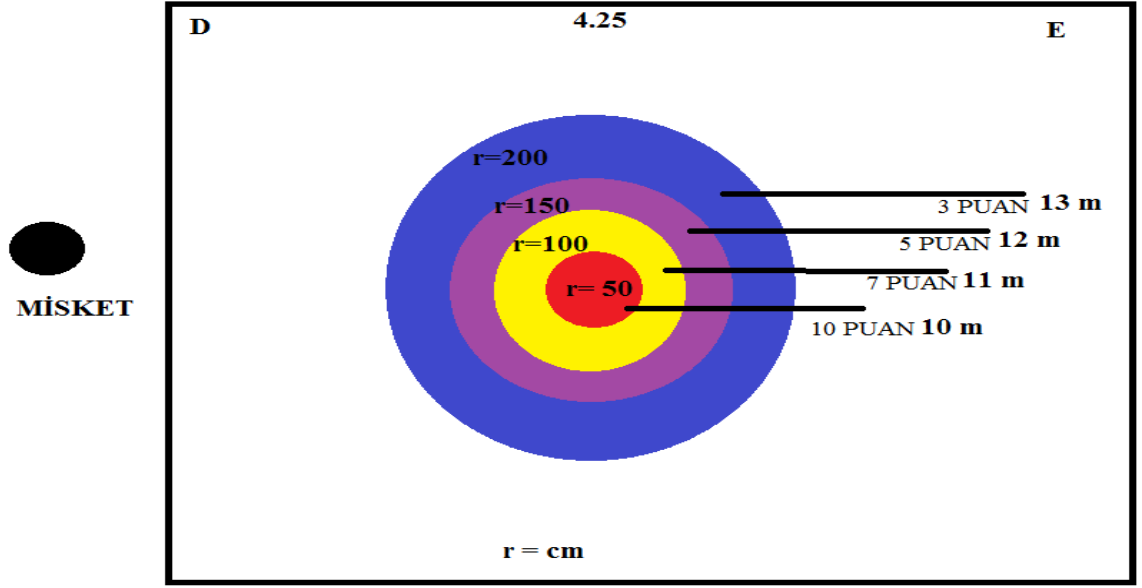
### 3- Denge Ölçümlerinin Raffa Oyununda Puanlaması

Sporcular atışlarını B çizgisinden yaparak miskete doğru gerçekleşir. Puanlama yapma amacımız denge çalışmalarımızın renkli alanlara yaklaşma atışına katkısını ölçme düşüncesiyle derecelendirildi. Bu derecelendirmede uzman kişilerle karar verildikten sonra kabul edildi. Uzman kişiler bocce milli takım antrenörü, danışman hocam ve jüri üyesi hocalarımla ortak olarak değerlendirildi. Yaklaşma açısı ön test 8 haftalık antrenman öncesi ve sonrası 10m,11m, 12m ve 13m'lik her atışlar üçe defa yapılarak ortalamaları alındı. Atılan top;

- misketin 50 cm çapına yaklaşırsa puanlaması 10 puan
- misketin 100 cm çapında olursa puanlaması 7 puan
- misketin 150 cm çapına yaklaşırsa puanlaması 5 puan
- misketin 200 cm çapına yaklaşma yaparsa puanlaması 3 puan olarak değerlendirildi.
- misketin 200 cm çapının dışındaki puanlar ise 0 puan olarak kaydedildi (Şeik 3.2 ve 3.3).



Şekil 3.2. Raffa saha ölçüleri ve çizgileri



Şekil 3.3. Raffa oyununda puanlama

### 3.3.2 Sporculara Uygulanan 8 Haftalık Antrenman Planı

Sporcular ile 8 hafta süren bir antrenman programı uygulanmıştır. Kontrol grubundaki antrenmanlarda 20 dakika ısınma, 30 dakika raffa sahasının belirli mesafelerine ve işaretlenmiş belirli hedef noktalara punto (yaklaşma) atışı yapıldı. 15 dakika raffa (yere temas ederek en direk vurma) atışı yapıldı. 15 dakika volo (hiçbir yere temas etmeden hedef topa direk vurma) atışı yapıldı. 10 dakika soğuma olmak üzere toplam 90 dakika sürmüştür.

Deney grubunda ise bunlara ek olarak 30 dakika süren statik (durağan) ve dinamik (hareketli) denge antrenmanları yapılmıştır.

Denge antrenmanlarının ilk dört haftası statik (durağan) denge antrenmanları, son dört haftası ise dinamik (hareketli) denge antrenmanları yapılmıştır.

#### *1.Hafta Egzersizleri statik denge antrenmanları (1\*,2\*,3\*,4\*)*

- 1- Sabit bir zeminde tek ayak tabanı üzerinde, eller belden destek alarak, diğer sabit olmayan ayağın kalçaya doğru 60 derece bükülü durması. Hem sağ ayak hem de sol ayak için aynı antrenman uygulaması yapıldı.

- 2- Sabit bir zeminde tek ayak parmak ucunda, eller belden destek alarak, diğer sabit olmayan ayağın kalçaya doğru 60 derece bükülü durması. Hem sağ ayak hem de sol ayak için aynı antrenman uygulaması yapıldı.
- 3- Sabit bir zeminde tek ayak taban yerde duran sporcuları, küçük çapta itmeler ve çekmeler ile dengeleri bozulmaya çalışıldı. Her iki ayak içinde aynı uygulama yapıldı.
- 4- Sabit bir zeminde sporcular, tek ayak üzerinde taban yerde beklerlerken karşılıklı tuttıkları direnç lastikleri ile çekmeler yaparak dengeleri bozulmaya çalışıldı. Her iki ayak içinde aynı uygulama yapıldı. Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.1.** Birinci hafta egzersizleri.

Hareket	1. Yükleme Sağ ayak	Dinlenme	2. Yükleme Sol ayak	Set sayısı	Set arası dinlenme
1*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
2*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
3*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
4*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn

## **2. Hafta Egzersizleri (1\*,2\*,3\*,4\*)**

- 1- Sabit bir zeminde tek ayak üzerinde eller belden destek alarak bekleyen sporcuların karşılıklı olarak tenis topları ile biraz zor ulaşacakları noktalara atış yapılması istenildi. Bu atışlar ile denge de durmaya çalışıldı. Sabit olmayan ayaklarının hiçbir yere temas etmeyecek şekilde durulması istenildi.
- 2- Sabit zeminde tek ayak üzerinde bekleyen sporcuların, uzak noktalara atılan futbol toplarını tutmalarını istenildi.
- 3- Sabit zemin üzerinde bekleyen sporcuların, sabit olmayan ayaklarının karşıdan gelen futbol toplarını ayakları ile vurmaları söylendi.
- 4- Sabit zeminde tek ayak üzerinde bekleyen sporcuların, karşıdan gelen sağlık toplarını (3 ve 5kg ağırlığında) tutmalarını istendi.

Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.2.** İkinci hafta egzersizleri.

<b>Hareket</b>	<b>1. Yükleme Sağ ayak</b>	<b>Dinlenme</b>	<b>2. Yükleme Sol ayak</b>	<b>Set sayısı</b>	<b>Set arası dinlenme</b>
1*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
2*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
3*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
4*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn

(1\*,2\*,3\*,4\*)içerikte yapılan çalışmalar

### **3. Hafta Egzersizleri (1\*,2\*,3\*,4\*)**

- 1- Sağlık topları ile ilk gün çalışmalar yapıldı.
- 2- Denge antrenmanlarına bosu ile çalışmalara devam edildi. İlk önce tek ayak ile belirli bir süre bekletildi. (20sn) kadar.
- 3- Bosu üzerinde tek ayak bekleyen sporcuların dengelerini bozmak için itme çekme şeklinde temaslarda bulunuldu.
- 4- Bosu üzerinde tek ayak şeklinde karşılıklı bekleyen sporcuların, direnç lastikler ile birbirlerini çekmeleri ve birbirlerinin dengelerini bozmaya çalışılan antrenmanlar yapıldı.
- 5- Karşılıklı bosu üzerinde tek ayak şeklinde karşılıklı bekleyen sporcuların bir birlerine tenis topu ile atmalar yapıldı.
- 6- Bosu üzerinde tek ayak bekleyen sporcuya futbol topu ile uzak noktalara yetiştirilebileceği ve tutabileceği yerlere atışlar yapıldı.
- 7- Bosu üzerinde tek ayak bekleyen sporcuya eşleri tarafından sabit olmayan ayaklarına atışlar yaparak, toplara vurmaları istenildi.
- 8- Bosu üzerinde tek ayak bekleyen sporcuya, sabit şekilde duran sporcu sağlık topu ile uzak noktalara yetiştirilebileceği ve tutabileceği yerlere atışlar yapıldı.

Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.3.** Üçüncü hafta egzersizleri.

<b>Hareket</b>	<b>1. Yüklenme Sağ ayak</b>	<b>Dinlenme</b>	<b>2. Yüklenme Sol ayak</b>	<b>Set sayısı</b>	<b>Set arası dinlenme</b>
1*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
2*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
3*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
4*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn

**4. Hafta Egzersizleri (1\*,2\*,3\*,4\*)**

- 1- Bosu üzerinde tek ayak bekleyen sporcuya, sabit şekilde duran sporcu sağlık topu ile uzak noktalarda yetiştirilebileceği ve tutabileceği yerlere atışlar yapıldı.
- 2- Denge tahtası üzerinde çift ayak tabanı üzerine durma.
- 3- Denge tahtası üzerinde belirli bir süre 20sn kadar tek ayak tabanı üzerinde eller bellerden destek alarak durma.
- 4- Denge tahtası üzerinde tek ayak tabanı üzerinde bekleyen sporcuların dengelerini bozmaya çalışılan itmeler çekmeler yapılması.  
Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.4.** Dördüncü hafta egzersizleri.

<b>Hareket</b>	<b>1. Yüklenme Sağ ayak</b>	<b>Dinlenme</b>	<b>2. Yüklenme Sol ayak</b>	<b>Set sayısı</b>	<b>Set arası dinlenme</b>
1*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
2*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
3*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn
4*	20sn (Sağ)	20sn	20sn (Sol)	3	30sn

## 5. Hafta Egzersizleri Dinamik denge çalışmaları (1\*,2\*,3\*,4\*)

- 1- Tek ayak üzerinde ip atlama (sağ-sol)
  - 2- Sabit bir zeminde tek ayak tabanı üzerinde duran, elleri belden destek alan sporcunun, önünde belirlenen hedeflerdeki renk renk hunilere, komutlar eşliğinde sabit ayağını bükmeden serbest ayağı hunilere uzatıldı.
  - 3- Sabit bir zemin üzerinde tek ayak tabanı üzerinde duran, elleri belden destek alan sporcunun, önünde belirlenen hedeflerdeki renk renk hunilere, komutlar eşliğinde sabit ayağını bükerek serbest ayağını hunilere uzatıldı.
  - 4- Koşarak bosu üzerinde tek ayak durma.
- Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.5.** Beşinci hafta egzersizleri.

Hareket	1. Yüklenme Sağ ayak	Dinlenme	2. Yüklenme Sol ayak	Set sayısı	Set arası dinlenme
1*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn
2*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn
3*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn
4*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn

## 6. Hafta Egzersizleri (1\*,2\*,3\*,4\*)

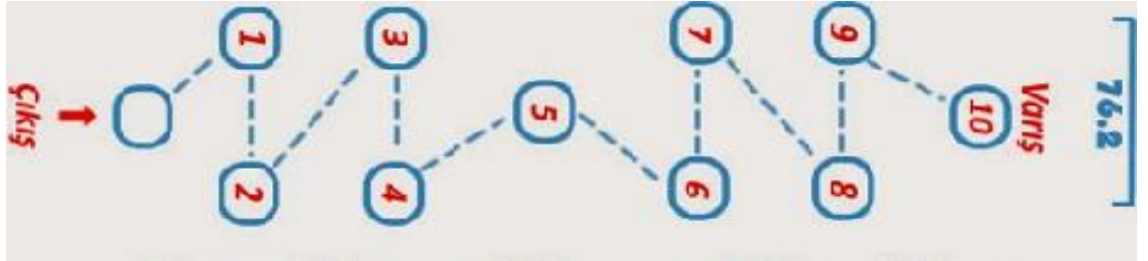
- 1- Tek ayak üzerinde ip atlama (sağ-sol)
  - 2- Sabit bir zeminde tek ayak tabanı üzerinde duran, elleri belden destek alan sporcunun, önünde ve arkasında belirlenen hedeflerdeki renk renk hunilere, komutlar eşliğinde sabit ayağını bükmeden serbest ayağı hunilere uzatıldı.
  - 3- Sabit bir zemin üzerinde tek ayak tabanı üzerinde duran elleri belden destek alan sporcunun, önünde ve arkasında belirlenen hedeflerdeki renk renk hunilere, komutlar eşliğinde sabit ayağını bükerek serbest ayağını hunilere uzatıldı.
  - 4- Koşarak bosu üzerinde tek ayak durma.
- Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.6.** Altıncı hafta egzersizleri.

Hareket	1. Yükleme Sağ ayak	Dinlenme	2. Yükleme Sol ayak	Set sayısı	Set arası dinlenme
1*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn
2*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn
3*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn
4*	20sn (Sağ)	30sn	20sn (Sol)	3	40sn

### 7. Hafta Egzersizleri (1\*,2\*,3\*,4\*)

- 1- Tek ayak üzerinde ip atlama (sağ-sol)
- 2- Koşarak bosu üzerine tek ayak şeklinde yüksekten düşmeler yapıldı.
- 3- Sabit zemin üzerine belirlenmiş, çapraz şekilde çizilmiş modifiyeli diye adlandırılan çapraz olan halkalara yüksekten hareketli bir şekilde düşmeler yapıldı ve 1-2sn beklemler yapıldı.
- 4- Sabit zemin üzerine belirlenmiş, çapraz olacak şekilde ayarlanmış, bosular üzerine hareketli bir şekilde zıplayarak yüksekten tek ayak düşmeler yapıldı (Şekil 3.4).



**Şekil 3.4.** Çapraz şekilde ayarlanmış boşular



**Tablo 3.7.** Yedinci hafta egzersizleri.

<b>Hareket</b>	<b>1. Yüklenme Sağ ayak</b>	<b>Dinlenme</b>	<b>2. Yüklenme Sol ayak</b>	<b>Set sayısı</b>	<b>Set arası dinlenme</b>
1*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	3	40sn
2*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	3	40sn
3*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	3	40sn
4*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	3	40sn

### **8.Hafta Egzersizleri (1\*,2\*,3\*,4\*)**

- 1- Tek ayak üzerinde max. süre ile ip atlama (sağ-sol)
  - 2- Koşarak bosu üzerine tek ayak Şeklinde yüksekte düşmeler yapılarak, bosu üzerinde 2-3sn beklemler yapıldı.
  - 3- Sabit bir zemin üzerinde tek ayak tabanı üzerinde duran elleri belden destek alan sporcunun, önünde ve arkasında belirlenen hedeflerdeki renk renk hunilere, komutlar eşliğinde sabit ayağını bükerek serbest ayağını hunilere uzatıldı.
  - 4- Sabit zemin üzerine belirlenmiş, çapraz Şekilde çizilmiş modifiyeli diye adlandırılan çapraz olan halkalara yüksekte hareketli bir Şekilde düşmeler yapıldı ve 1-2sn beklemler yapıldı.
  - 5- Sabit zemin üzerine belirlenmiş, çapraz olacak Şekilde ayarlanmiş, bosular üzerine hareketli bir Şekilde zıplayarak yüksekte tek ayak düşmeler yapıldı.
- Her iki ayak içinde aynı çalışmalar yapıldı.

**Tablo 3.8.** Sekizinci hafta egzersizleri.

Hareket	1. Yükleme	Dinlenme	2. Yükleme	Set sayısı	Set arası dinlenme
1*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	4	1dk
2*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	4	1dk
3*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	4	1dk
4*	30sn (Sağ)	30sn	30sn (Sol)	4	1dk
5*	30sn(sağ)	30sn	30sn(sol)	4	1dk

Denge antrenmanlarının punto isabetlilik oranına ve denge koordinasyon üzerine etkisini tespit etmek için ise araştırmacı tarafından sporculara 8 haftalık antrenman periyodu başı ve sonunda çeşitli testler uygulanarak sonuçlar kaydedilmiştir. Uygulanan testler pençe testi, flamingo ve yıldız denge testleri ve raffa testidir.

### 3.3.3 Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde nicel analiz yöntemlerine başvurulmuştur. Verilerin normallik dağılımını değerlendirmek amacıyla Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır. Normal dağılıma uymayan verilerin değerlendirilmesinde nonparametrik analizler yapılmıştır. Araştırma sorularının cevaplandırılması doğrultusunda ortalama, standart sapma gibi tanımlayıcı istatistik yöntemleri, bağımsız gruplarda gruplar arası farklılıkların belirlenmesinde Mann Whitney U farklılık test, bağımlı gruplarda eş grup içi farklılıklarda wilcoxon t testi ayrıca iki özellik arasındaki ilişkiyi belirleyen korelasyon ve özelliklerden birisinin değişikliğin diğerini etkileme gücü regresyon analizi uygulanmıştır. Ayrıca, veriler  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında değerlendirilmiştir.

## 4. BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama araçları sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### 4.1 SPORCULARIN ÖZELLİKLERİ İLE İLGİLİ BULGULAR

Araştırmamıza, deney grubunda 10 ve kontrol grubunda 10 olmak üzere toplam 20 sporcu katılmıştır. Tamamı erkek olan sporcuların kilo, boy ve beden kitle indeksi (BKİ) bulguları Tablo 4.1’de deney ve kontrol grubu ayrı ayrı olmak üzere verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Sporcuların boy, kilo ve BKİ ölçümlerine ilişkin istatistikler.

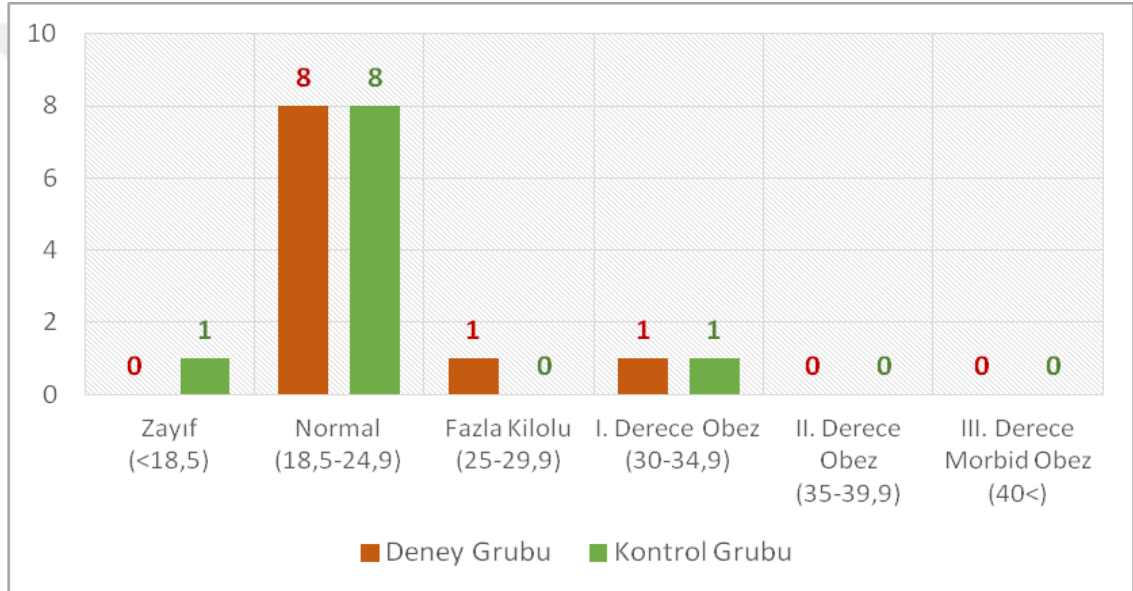
Ölçü	Deney Grubu (n=10)			Kontrol Grubu (n=10)		
	Kilo (kg)	Boy (m)	BKİ	Kilo (kg)	Boy (m)	BKİ
$\bar{x}$	69,10	1,75	22,50	64,30	1,71	21,83
Ss	16,29	0,11	4,08	13,20	0,08	3,97
Minimum	46,00	1,47	18,87	46,00	1,53	18,31
Maksimum	104,00	1,87	32,46	93,00	1,81	31,80
Ranj	58,00	0,40	13,59	47,00	0,28	13,49

Tablo 4.1 incelendiğinde, deney grubunda yer alan sporcuların kilo ortalamalarının  $69,10 \pm 16,29$ ; kontrol grubunda yer alan sporcuların kilo ortalamalarının ise  $69,30 \pm 13,20$  olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, her iki gruptaki sporcuların aynı kiloda olduklarını söylemek mümkündür. Ayrıca, deney grubunda yer alan sporcuların boy ortalamalarının  $1,75 \pm 0,11$ ; kontrol grubunda yer alan sporcuların boy ortalamalarının ise  $1,71 \pm 0,08$  olduğu görülmektedir. Buna göre, deney grubunda yer alan sporcuların boyları ortalama 4 cm daha uzundur.

BKİ ortalamalarına bakıldığında ise deney grubunda yer alan sporcuların BKİ ortalamaları  $22,50 \pm 4,08$ ; kontrol grubunda yer alan sporcuların BKİ ortalamaları ise  $21,83 \pm 3,97$ ’dir. Dolayısıyla, birbirine çok yakın BKİ değerleri bulunmuştur. Ayrıca,

BKİ sınıflandırmasına göre her iki gruptaki sporcular da ortalama olarak normal kilolu sınıfta (18,5-24,9 arası) yer almıştır.

Ayrıca, sporcuların BKİ sınıflandırmasına göre dağılımı incelendiğinde deney grubundaki sporcuların 8'inin (%80) normal, 1'inin (%10) fazla kilolu ve 1'inin (%10) I. derecede obez sınıfta yer aldığı görülmüştür. Kontrol grubundaki sporcuların ise 1'i (%10) zayıf, 8'i (%80) normal ve 1'i (%10) I. derecede obez sınıfta yer almıştır. Buna göre, gruplarda genel olarak oldukça benzer bir dağılımın bulunduğu göze çarpmaktadır (Şekil 4.1).



**Şekil 4.1.** Sporcuların BKİ Sınıflarına Göre Dağılımı

Tablo 4.2'de deney grubunda yer alan sporcuların (n=10) antropometrik ölçümleri verilmiştir. Buna göre; deney grubundaki sporcuların ortalama boyun ölçüsü 172,10±2,77 cm, omuz ölçüsü 102,20±8,39 cm, göğüs ölçüsü 84,40±6,06 cm, bel ölçüsü 72,90±4,01 cm, kalça ölçüsü 87,60±5,02 cm, üst bacak ölçüsü 50,50±3,17 cm ve alt bacak ölçüsü 34,60±3,69 cm'dir (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** Deney grubundaki sporcuların antropometrik ölçümleri.

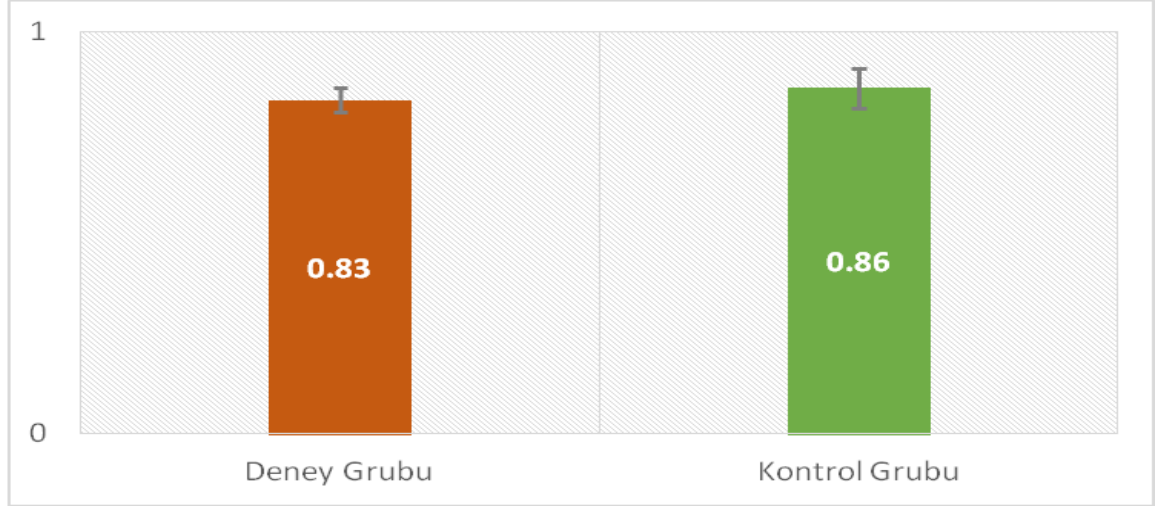
Ölçüm	Minimum	Maksimum	$\bar{x}$	Ss
Boyun	30,00	39,00	35,10	2,77
Omuz	85,00	111,00	102,20	8,39
Göğüs	73,00	92,00	84,40	6,06
Bel	64,00	77,00	72,90	4,01
Kalça	80,00	94,00	87,60	5,02
Üst Bacak	46,00	55,00	50,50	3,17
Alt Bacak	30,00	43,00	34,60	3,69

Tablo 4.3'te ise kontrol grubunda yer alan sporcuların (n=10) antropometrik ölçümleri verilmiştir. Buna göre; kontrol grubundaki sporcuların ortalama boyun ölçüsü  $37,70 \pm 2,75$  cm, omuz ölçüsü  $112,10 \pm 9,10$  cm, göğüs ölçüsü  $94,00 \pm 11,20$  cm, bel ölçüsü  $83,70 \pm 15,01$  cm, kalça ölçüsü  $96,60 \pm 13,28$  cm, üst bacak ölçüsü  $55,70 \pm 7,18$  cm ve alt bacak ölçüsü  $36,40 \pm 3,72$  cm'dir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Kontrol grubundaki sporcuların antropometrik ölçümleri.

Ölçüm	Minimum	Maksimum	$\bar{x}$	Ss
Boyun	35,00	42,00	37,70	2,75
Omuz	99,00	127,00	112,10	9,10
Göğüs	80,00	116,00	94,00	11,20
Bel	68,00	111,00	83,70	15,01
Kalça	82,00	125,00	96,60	13,28
Üst Bacak	47,00	69,00	55,70	7,18
Alt Bacak	33,00	44,00	36,40	3,72

Ayrıca, deney grubundaki sporcuların bel kalça oranı  $0,83 \pm 0,03$ ; kontrol grubundaki sporcuların bel kalça oranı ise  $0,86 \pm 0,05$  olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.2).



**Şekil 4.2.** Sporcuların bel kalça oranı ölçüleri

Çeşitli antropometrik ölçümlerden sonra yapılan vücut yağ ölçümlerine ait sonuçlar Tablo 4.4'te verilmiştir.

**Tablo 4.4.** Sporcuların vücut yağ ölçümlerine ilişkin istatistikler.

Ölçü	Deney Grubu (n=10)		Kontrol Grubu (n=10)	
	$\bar{x}$	Ss	$\bar{x}$	Ss
Abdominal	8,50	3,66	19,20	13,37
Oblik	8,30	2,11	16,50	11,40
Aksillal	4,90	0,99	10,90	7,53
Chest	5,90	1,73	9,40	5,10
Biceps	3,30	0,67	5,30	2,83
Triceps	5,70	2,31	10,00	5,70
Subscapula	7,00	1,25	15,00	13,06
Thigh	10,80	2,78	18,20	8,90
Patella	4,30	0,67	5,80	1,55
Calf	8,00	2,11	12,10	6,76

Buna göre, deney grubunda abdominal  $8,50 \pm 3,66$ ; oblik  $8,30 \pm 2,11$ ; aksillal  $4,90 \pm 0,99$ ; chest  $5,90 \pm 1,73$ ; biceps  $3,30 \pm 0,67$ ; triceps  $5,70 \pm 2,31$ ; subscapula  $7,00 \pm 1,25$ ; thigh  $10,80 \pm 2,78$ ; patella  $4,30 \pm 0,67$  ve calf  $8,00 \pm 2,11$ 'dir.

Kontrol grubunda ise abdominal  $19,20\pm 13,37$ ; oblik  $16,50\pm 11,40$ ; aksillal  $10,90\pm 7,53$ ; chest  $9,40\pm 5,10$ ; biceps  $5,30\pm 2,83$ ; triceps  $10,00\pm 5,70$ ; subscapula  $15,00\pm 13,06$ ; thigh  $18,20\pm 8,90$ ; patella  $5,80\pm 1,55$  ve calf  $12,10\pm 6,76$ 'dır.

## 4.2 TEST SONUÇLARI İLE İLGİLİ BULGULAR

### 4.2.1 Flamingo Statik Denge Testi

Flamingo statik denge testleri sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.5'te detaylı olarak verilmiştir.

**Tablo 4.5.** Flamingo denge testi sonuçları.

Grup	Flamingo Testi	Ön Test		Son Test		%
		$\bar{x}$	Ss	$\bar{x}$	Ss	
Deney Grubu	Sağ Ayak	13,90	16,45	34,00	45,74	%117,22
	Sol Ayak	12,80	15,00	24,00	18,58	
	Ayaklar Ortalaması	13,35	15,64	29,00	31,87	
Kontrol Grubu	Sağ Ayak	15,40	16,77	24,60	31,94	%67,33
	Sol Ayak	8,10	5,49	14,70	9,39	
	Ayaklar Ortalaması	11,75	10,64	19,65	19,96	

Tablo 4.5'e göre deney grubunda; sağ ayak ön test ortalaması  $13,90\pm 16,45$  iken son test ortalaması  $34,00\pm 45,74$ 'e yükselmiştir. Sol ayak ön test ortalaması  $12,80\pm 15,00$  iken son test ortalaması  $24,00\pm 18,58$ 'e yükselmiştir. Dolayısıyla, ayaklar ortalaması ön testte  $13,35\pm 15,64$  iken son testte  $29,00\pm 31,87$  olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise sağ ayak ön test ortalaması  $15,40\pm 16,77$  iken son test ortalaması  $24,60\pm 31,94$ 'e yükselmiştir. Sol ayak ön test ortalaması  $8,10\pm 5,49$  iken son test ortalaması  $14,70\pm 9,39$ 'a yükselmiştir. Dolayısıyla, ayaklar ortalaması ön testte  $11,75\pm 10,64$  iken son testte  $19,65\pm 19,96$  olarak tespit edilmiştir. Buna göre her iki grupta da test ortalamaları artış göstermiştir. Ancak, deney grubundaki artış %117,22 olurken, kontrol grubundaki artış %67,33 olarak gerçekleşmiştir.

Bağımsız gruplar olan deney ve kontrol gruplarının flamingo testi değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda; deney ve kontrol grubunda; ön test ve son test değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Yani grupların flamingo test sonuçları hem ön testte hem de son testte birbirinden anlamlı farklılık göstermeyecek ölçüde birbirine yakındır. Ancak, ön test değerleri birbirine daha yakinken ( $z=-0,341$ ;  $p=0,733$ ), son test değerleri deney grubu lehine biraz daha açılmıştır ( $z=-0,985$ ;  $p=0,325$ ). Sonuçlar detaylı olarak Tablo 4.6’da verilmiştir.

**Tablo 4.6.** Flamingo denge testi sonuçlarında gruplar arası man whitney u testi.

Test	Grup	N	Ort. Sıra	Sıralar Top.	U	Z	p*
Ön Test F1	Deney Grubu	10	10,95	109,50	45,500	-0,341	0,733
	Kontrol Grubu	10	10,05	100,50			
Son Test F2	Deney Grubu	10	11,80	118,00	37,000	-0,985	0,325
	Kontrol Grubu	10	9,20	92,00			

F: Flamingo \*  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında.

Tablo 4.7’ye göre bağımlı gruplarda (eşleştirilmiş gruplarda) F sağ ön test ve F sağ son test ile F sol ön test, F sol son test değerlerinin eş gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla wilcoxon testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda; F sağ ön test deney ve kontrol grubunda  $z=-.114$ ;  $p=.909$  ve F sağ son test deney ve kontrol grubunda;  $z=-.532$ ;  $p=.595$  olarak, F sol ön test deney ve kontrol grubunda  $z=-.381$ ;  $p=.703$ , F sol son test deney ve kontrol grubunda  $z=-1.402$ ;  $p=.161$  değerlerinin eş gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).



**Tablo 4.7.** Flamingo denge testine göre grup içi farklılıklar wilcoxon testi.

	Grup	N	Min	Max	Ort.	SS	Z	P
<b>F Sağ Ön test</b>	Deney Grubu	10	2	54	13.90	16.448	<b>-.114</b>	<b>.909</b>
	Kontrol Grubu	10	2	51	15.40	16.774		
<b>F Sağ Son test</b>	Deney Grubu	10	8	130	34.00	45.736	<b>-.532</b>	<b>.595</b>
	Kontrol Grubu	10	5	110	24.60	31.942		
<b>F Sol Ön test</b>	Deney Grubu	10	2	51	12.80	15.002	<b>-.381</b>	<b>.703</b>
	Kontrol Grubu	10	2	18	8.10	5.486		
<b>F Sol Son test</b>	Deney Grubu	10	6	60	24.00	18.583	<b>-1.402</b>	<b>.161</b>
	Kontrol Grubu	10	3	35	14.70	9.393		

F: Flamingo \* p<0,05 anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında.

#### 4.2.2 Yıldız Dinamik Denge Testi

Sol ayak ile yapılan yıldız dinamik denge testleri sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4.8’de detaylı olarak verilmiştir. Buna göre, deney grubunda; sol ayak yıldız denge testi ön test ortalaması  $83,66 \pm 6,62$  iken son test ortalaması  $87,36 \pm 6,62$ ’ye yükselmiştir. Kontrol grubunda ise ortalamalar ön testte  $81,96 \pm 5,34$  iken son testte  $83,76 \pm 5,42$ ’ye yükselmiştir. Buna göre her iki grupta da test ortalamaları artış göstermiştir. Ancak, deney grubundaki artış %4,42 olurken, kontrol grubundaki artış %2,20 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.8).

Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının sol ayak yıldız testi değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda; ön test ve son test değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Yani grupların yıldız test sonuçları hem ön testte hem de son testte birbirinden anlamlı farklılık göstermeyecek ölçüde birbirine yakındır. Ancak, ön test değerleri birbirine daha yakınken ( $z = -0,567$ ;  $p = 0,571$ ), son test değerleri deney grubu lehine biraz daha açılmıştır ( $z = -1,097$ ;  $p = 0,273$ ). Sonuçlar detaylı olarak Tablo 4.8’de verilmiştir.

**Tablo 4.8.** Sol ayak yıldız denge verilerinin mann whitney u testi sonuçları.

Grup	Yıldız Testi	Ön Test		Son Test		Z	P
		$\bar{x}$	Ss	$\bar{x}$	Ss		
Deney Grubu	Y Sol Ayak Ön	81,40	7,07	84,00	7,21	<b>ÖN / SON TEST</b>  z= -0,567 p= 0,571	
	Y Sol Ayak Sol Ön Çapraz	82,30	6,85	86,70	7,07		
	Y Sol Ayak Sol Yan	86,90	6,30	90,40	6,22		
	Y Sol Ayak Sol Arka Çapraz	86,10	10,90	90,40	10,22		
	Y Sol Ayak Arka	93,60	8,98	96,90	7,91		
	Y Sol Ayak Sağ Arka Çapraz	84,20	10,30	88,40	10,48		
	Y Sol Ayak Sağ Yan	78,50	10,08	82,80	10,01		
	Y Sol Ayak Sağ Ön Çapraz	76,30	7,90	79,30	8,64		
	<b>Ortalama</b>	<b>83,66</b>	<b>6,62</b>	<b>87,36</b>	<b>6,62</b>		
Kontrol Grubu	Y Sol Ayak Ön	80,70	3,83	82,60	3,27	<b>ÖN / SON TEST</b>  z= -1,097 p= 0,273	
	Y Sol Ayak Sol Ön Çapraz	82,60	5,46	83,90	5,47		
	Y Sol Ayak Sol Yan	87,60	3,41	88,40	4,33		
	Y Sol Ayak Sol Arka Çapraz	88,90	6,24	90,60	6,36		
	Y Sol Ayak Arka	90,50	8,11	91,60	8,77		
	Y Sol Ayak Sağ Arka Çapraz	82,00	7,73	84,50	7,76		
	Y Sol Ayak Sağ Yan	70,20	10,54	73,60	9,59		
	Y Sol Ayak Sağ Ön Çapraz	73,20	6,18	74,90	6,56		
	<b>Ortalama</b>	<b>81,96</b>	<b>5,34</b>	<b>83,76</b>	<b>5,42</b>		

Y: Yıldız testi \* p<0,05 anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında

Tablo 4.9' e göre bağımlı gruplarda (eşleştirilmiş gruplarda) eş gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla wilcoxon testi yapılmıştır. Y sol ön test z=-.1.516; p=.130 ve Y sol ön son test değerleri z= -839; p= 402 ile Y sol ön çapraz ön test z=-.683; p= .495 ile Y sol ön çapraz son test z=-.648; p= .517 değerlerinin olarak p> 0.05 anlamlı bulunmamıştır. Y sol yan ön test z=-.799; p= .424 ile Y sol yan son test z= -1.255; p= 209 ve Y sol arka çapraz ön test z=-.152; p= .880 ile Y sol arka çapraz son test değerlerinin z=-.493; p= .622, Y sol arka ön test z=-.796; p= .426, Y sol arka son test z=-.948; p= .343, Y sağ arka çapraz ön test z=-.682; p= .495, Y sağ arka çapraz son test z=-.492; p= .623 Y sağ yan ön test z=-.1.253; p= .210, Y sağ yan son test z=-

.1.249; p= .212, Y sağ ön çapraz ön test z=-.457; p= .648, Y sağ ön çapraz son test z=-.492; p= .622, Y sağ ön test z=-.1.402; p= .161, Y sağ ön son test z=-.948; p= .343, Y sağ ön çapraz ön test z=-.1.592; p= .111, Y sağ ön çapraz son test z=-.1.137; p= .256, Y sağ yan ön test z=-.1. 749; p= .080, Y sağ yan son test z=-1.295; p= .195, Y sağ arka çapraz ön test z=-.380; p= .704, Y sağ arka çapraz son test z=-.076; p= .939, Y sağ arka ön test z=-.417; p= .677, Y sağ arka son test z=-.189; p= .850 olarak anlamlı değerler bulunamamıştır p> 0.05.

**Tablo 4.9.** Yıldız denge testine göre gruplar içi wilcoxon testi sonuçları.

	<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Sıralar Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Y Sol Ön test	Deney	10	12.50	125.00	<b>-1.516</b>	<b>.130</b>
	Kontrol	10	8.50	85.00		
Y Sol Ön son test	Deney	10	11.60	116.00	<b>-.839</b>	<b>.402</b>
	Kontrol	10	9.40	94.00		
Y Sol On Çapraz ön test	Deney	10	11.40	114.00	<b>-.683</b>	<b>.495</b>
	Kontrol	10	9.60	96.00		
Y Sol On Çapraz son test	Deney	10	11.35	113.50	<b>-.648</b>	<b>.517</b>
	Kontrol	10	9.65	96.50		
Y Sol Yan Ön test	Deney	10	11.55	115.50	<b>-.799</b>	<b>.424</b>
	Kontrol	10	9.45	94.50		
Y Sol Yan Son test	Deney	10	12.15	121.50	<b>-1.255</b>	<b>.209</b>
	Kontrol	10	8.85	88.50		
Y Sol Arka Çapraz Ön test	Deney	10	10.30	103.00	<b>-.152</b>	<b>.880</b>
	Kontrol	10	10.70	107.00		
Y Sol Arka Çapraz Son test	Deney	10	11.15	111.50	<b>-.493</b>	<b>.622</b>
	Kontrol	10	9.85	98.50		
Y Sol Arka Ön test	Deney	10	11.55	115.50	<b>-.796</b>	<b>.426</b>
	Kontrol	10	9.45	94.50		
Y Sol Arka Son test	Deney	10	11.75	117.50	<b>-.948</b>	<b>.343</b>
	Kontrol	10	9.25	92.50		
Y Sağ Arka Çapraz Ön test	Deney	10	11.40	114.00	<b>-.682</b>	<b>.495</b>
	Kontrol	10	9.60	96.00		
Y Sağ Arka Çapraz Son test	Deney	10	11.15	111.50	<b>-.492</b>	<b>.623</b>
	Kontrol	10	9.85	98.50		

**Tablo 4.9. (Devamı)** Yıldız denge testine göre gruplar içi wilcoxon testi sonuçları.

	<b>Grup</b>	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Sıralar Toplamı</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Y Sağ Yan Ön test	Deney	10	12.15	121.50	<b>-1.253</b>	<b>.210</b>
	Kontrol	10	8.85	88.50		
Y Sağ Yan Son test	Deney	10	12.15	121.50	<b>-1.249</b>	<b>.212</b>
	Kontrol	10	8.85	88.50		
Y Sağ Ön Çapraz Ön test	Deney	10	11.10	111.00	<b>-.457</b>	<b>.648</b>
	Kontrol	10	9.90	99.00		
Y Sağ Ön Çapraz Son test	Deney	10	11.15	111.50	<b>-.492</b>	<b>.622</b>
	Kontrol	10	9.85	98.50		
Y Sağ Ön, Ön test	Deney	10	12.35	123.50	<b>-1.402</b>	<b>.161</b>
	Kontrol	10	8.65	86.50		
Y Sağ Ön Son test	Deney	10	11.75	117.50	<b>-.948</b>	<b>.343</b>
	Kontrol	10	9.25	92.50		
Y Sağ Ön Çapraz Ön test	Deney	10	12.60	126.00	<b>-1.592</b>	<b>.111</b>
	Kontrol	10	8.40	84.00		
Y Sağ Ön Çapraz Son test	Deney	10	12.00	120.00	<b>-1.137</b>	<b>.256</b>
	Kontrol	10	9.00	90.00		
Y Sağ Yan Ön test	Deney	10	12.80	128.00	<b>-1.749</b>	<b>.080</b>
	Kontrol	10	8.20	82.00		
Y Sağ Yan Son test	Deney	10	12.20	122.00	<b>-1.295</b>	<b>.195</b>
	Kontrol	10	8.80	88.00		
Y Sağ Arka Çapraz Ön test	Deney	10	11.00	110.00	<b>-.380</b>	<b>.704</b>
	Kontrol	10	10.00	100.00		
Y Sağ Arka Çapraz Son test	Deney	10	10.60	106.00	<b>-.076</b>	<b>.939</b>
	Kontrol	10	10.40	104.00		
Y Sağ Ark ön test	Deney	10	11.05	110.50	<b>-.417</b>	<b>.677</b>
	Kontrol	10	9.95	99.50		
Y Sağ Arka Son test	Deney	10	10.75	107.50	<b>-.189</b>	<b>.850</b>
	Kontrol	10	10.25	102.50		

Y: Yıldız testi \* p&lt;0,05 anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında

### 4.2.3 Pençe Testi

Yapılan pençe testleri sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.10'da detaylı olarak verilmiştir.

**Tablo 4.10.** Pençe testi sonuçları.

Grup	Pençe Testi	Ön Test		Son Test		%
		$\bar{x}$	Ss	$\bar{x}$	Ss	
Deney Grubu	Sağ El	33,80	6,09	40,60	8,33	%15,56
	Sol El	33,70	7,48	37,40	8,59	
	Eller Ortalaması	33,75	6,52	39,00	8,31	
Kontrol Grubu	Sağ El	38,80	9,74	41,20	9,82	%6,14
	Sol El	37,80	8,38	40,10	8,01	
	Eller Ortalaması	38,30	8,91	40,65	8,78	

Tablo 4.10 'a deney grubunda; sağ el ön test ortalaması  $33,80 \pm 6,09$  iken son test ortalaması  $40,60 \pm 8,33$ 'e yükselmiştir. Sol el ön test ortalaması  $33,70 \pm 7,48$  iken son test ortalaması  $37,40 \pm 8,59$ 'a yükselmiştir. Dolayısıyla, eller ortalaması ön testte  $33,75 \pm 6,52$  iken son testte  $39,00 \pm 8,31$  olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ise sağ el ön test ortalaması  $38,80 \pm 9,74$  iken son test ortalaması  $41,20 \pm 9,82$ 'ye yükselmiştir. Sol el ön test ortalaması  $37,80 \pm 8,38$  iken son test ortalaması  $40,10 \pm 8,01$ 'e yükselmiştir. Dolayısıyla, eller ortalaması ön testte  $38,30 \pm 8,91$  iken son testte  $40,65 \pm 8,78$  olarak tespit edilmiştir. Buna göre her iki grupta da test ortalamaları artış göstermiştir. Ancak, deney grubundaki artış %15,56 olurken, kontrol grubundaki artış %6,14 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4.11'e göre deney ve kontrol gruplarının pençe testi değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda; ön test ve son test değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Yani grupların pençe test sonuçları hem ön testte hem de son testte birbirinden anlamlı farklılık göstermeyecek

ölçüde birbirine yakındır. Ancak, sağ el ön test  $z=-1,406$ ;  $p=0,160$ , sağ el son test  $z=-303$ ;  $p=0,762$  değerleri birbirinden daha uzak iken, P sol el ön test  $z=-1,177$ ;  $p=0,239$ , P sol el son test  $z=-303$ ;  $p=0,762$  değerleri biraz daha kapanmıştır.

**Tablo 4.11.** Pençe testi değerlerinin gruplar arası mann whitney u testi.

	Grup	N	Ortalama	SS	Z	P
<b>P Sağ El Ön Test</b>	Deney Grubu	10	33.80	6.088	-1.406	0.160
	Kontrol Grubu	10	38.80	9.739		
<b>P Sağ El Son Test</b>	Deney Grubu	10	40.60	8.329	-.303	0.762
	Kontrol Grubu	10	41.20	9.818		
<b>P Sol El Ön Test</b>	Deney Grubu	10	33.70	7.484	-1.177	0.239
	Kontrol Grubu	10	37.80	8.377		
<b>P Sol El Son Test</b>	Deney Grubu	10	37.40	8.592	-.303	0.762
	Kontrol Grubu	10	40.10	8.006		

\*  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında

#### 4.2.4 Raffa Testi

Tablo 4.12' e göre deney grubunda raffa ön test ortalaması  $0,59\pm0,17$  iken son test ortalaması  $2,01\pm0,40$ 'a yükselmiştir. Kontrol grubunda raffa ön test ortalaması  $0,62\pm0,14$  iken son test ortalaması  $0,91\pm0,29$ 'a yükselmiştir. Buna göre her iki grupta da raffa test ortalamaları artış göstermiştir. Ancak, deney grubundaki artış %240,68 olurken, kontrol grubundaki artış %46,77 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.12).

Ayrıca, deney ve kontrol gruplarının raffa testi değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespiti amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda; ön test değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Yani grupların raffa test sonuçları ön testte birbirinden anlamlı farklılık göstermeyecek ölçüde birbirine yakındır ( $z=-0,572$ ;  $p=0,568$ ). Ancak, kontrol grubunun ortalaması ( $\bar{x}=0,62$ ), deney grubunun ortalamasından ( $\bar{x}=0,59$ ) daha yüksektir.

**Tablo 4.12.** Raffa testi sonuçları.

Grup	Raffa Testi	Ön Test		Son Test		%
		$\bar{x}$	Ss	$\bar{x}$	Ss	
Deney Grubu	10 metre	1,22	0,60	4,85	1,22	% 240,68
	11 metre	1,32	0,74	3,87	1,05	
	12 metre	1,51	0,87	3,90	1,08	
	13 metre	0,66	0,76	3,47	1,81	
	<b>Ortalama</b>	<b>0,59</b>	<b>0,17</b>	<b>2,01</b>	<b>0,40</b>	
Kontrol Grubu	10 metre	1,18	1,01	2,55	1,21	% 46,77
	11 metre	1,74	0,71	2,14	1,01	
	12 metre	1,16	0,84	1,39	0,89	
	13 metre	0,86	0,49	1,22	0,37	
	<b>Ortalama</b>	<b>0,62</b>	<b>0,14</b>	<b>0,91</b>	<b>0,29</b>	

Son test değerlerine göre ise test değerlerinin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Yani grupların raffa test sonuçları son testte birbirinden anlamlı farklılık gösterecek ölçüde birbirinden farklılaşmıştır ( $z=-3,707$ ;  $p=0,000$ ). Fark, deney grubu lehinedir anlamlı çıkıştır  $p<0,05$ . Deney grubunun ortalaması ( $\bar{x}=2,01$ ), kontrol grubunun ortalamasından ( $\bar{x}=0,91$ ) daha yüksektir. Sonuçlar detaylı olarak Tablo 4.13'te verilmiştir.

**Tablo 4.13.** Raffa testi sonuçlarında gruplar arası farklılıklarının mann whitney u testi

Test	Grup	N	Ort. Sıra	Sıralar Top.	U	Z	p*
Ön Test	Deney Grubu	10	9,75	97,50	42,500	-0,572	0,568
	Kontrol Grubu	10	11,25	112,50			
Son Test	Deney Grubu	10	15,40	154,00	1,000	-3,707	<b>0,000*</b>
	Kontrol Grubu	10	5,60	56,00			

\*  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında.

### 4.3 DENGE ANTRENMANLARININ PUNTO ORANINA ETKİSİ İLE İLGİLİ BULGULAR

Denge antrenmanlarının punto oranı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla yapılan regresyon analizi sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.14'te verilmiştir.

**Tablo 4.14.** Denge antrenmanlarının punto oranına etkisi.

Regresyon Modeli	Standardize Olmayan Parametreler		Standardize Parametreler	t	p
	B	S. Hata	$\beta$		
Sabit	-5,838	3,897		-1,498	0,152
Flamingo Denge Puanı	0,003	0,011	0,056	0,258	0,799
Yıldız Denge Puanı	0,102	0,046	0,476	2,215	<b>0,041*</b>

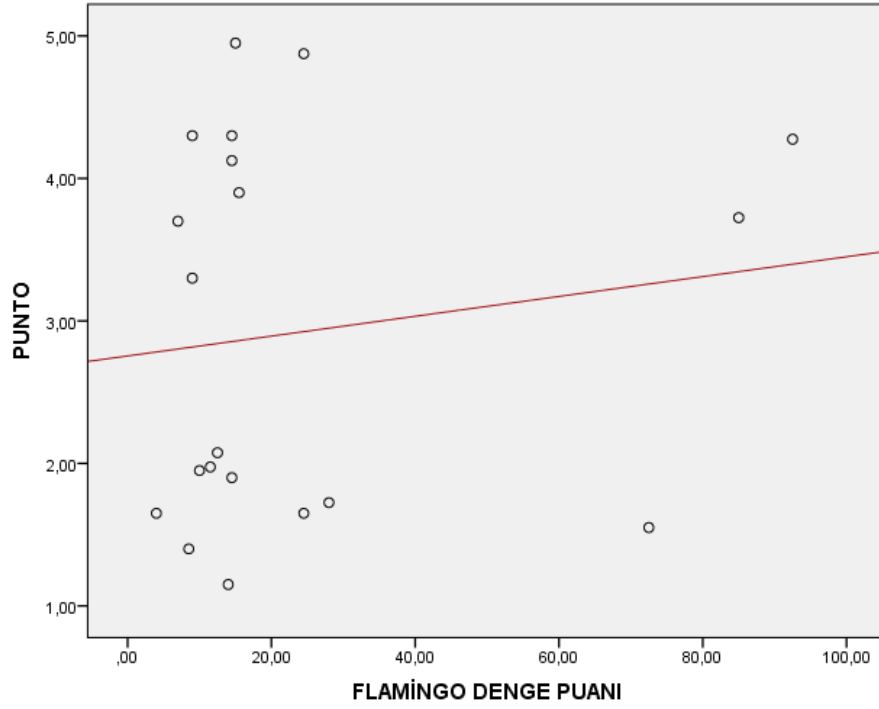
\*Bağımlı Değişken: Punto Puanı. \*  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında

Buna göre, flamingo denge puanı (x) ve punto puanı (y) arasındaki regresyon eşitliği  $y = -5,838 + 0,003x$  olarak bulunmuştur. Ancak, flamingo denge puanı ve punto birbirini üzerinde anlamlı bir yordayıcı değildir ( $p = 0,152 > 0,05$ ) ve iki değişken arasındaki korelasyon değeri  $r = 0,056$ ; birbirlerinde açıkladıkları varyans ( $r^2$ ) %0,03'tür. Yani, flamingo denge puanı arttıkça punto puanı da çok düşük düzeyde artmaktadır. Ancak, etki yok denecek düzeydedir. Punto puanındaki değişimin %0,03'ü flamingo denge puanından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, flamingo denge puanı ile punto puanı arasındaki ilişkinin regresyon doğrusu üzerindeki gösterimi ise Şekil 4.2'de verilmiştir.

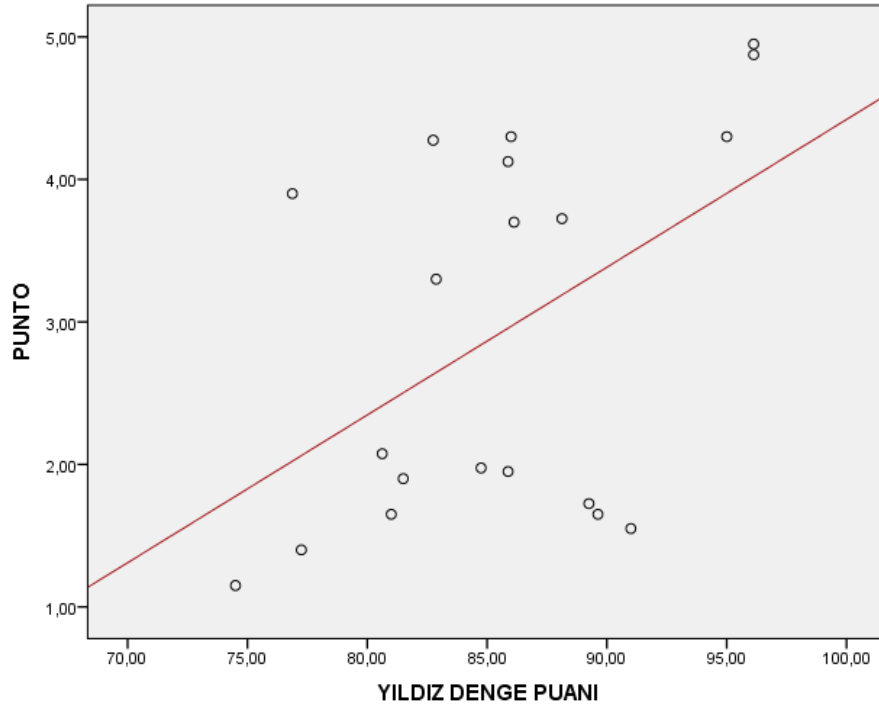
Yıldız denge puanı (x) ve punto puanı (y) arasındaki regresyon eşitliği  $y = -5,838 + 0,102x$  olarak bulunmuştur. Ayrıca, yıldız denge puanı ve punto birbirini üzerinde anlamlı bir yordayıcıdır ( $p = 0,041 < 0,05$ ). İki değişken arasındaki korelasyon değeri  $r = 0,476$ ; birbirlerinde açıkladıkları varyans ( $r^2$ ) %22,66'dır. Yani, yıldız denge puanı arttıkça punto puanı da orta düzeyde artmaktadır. İki değişken arasında %22,66'lık bir etki oluşmaktadır. Diğer ifade ile, punto puanındaki değişimin %22,66'sı yıldız denge



puanından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, yıldız denge puanı ile punto puanı arasındaki ilişkinin regresyon doğrusu üzerindeki gösterimi ise Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.2. Flamingo denge puanı ve punto arasındaki regresyon



Şekil 4.3. Yıldız denge puanı ve punto arasındaki regresyon

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda “denge antrenmanlarının bocce raffa oyuncularında yaklaşma (punto) isabetlilik oranına etkisi” olan bu araştırma sonucunda önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu bölümde ulaşılan bu sonuçlara yer verilmiştir.

Çalışmamıza BKİ özellikleri bakımından %80’i normal olarak kabul edilen ve ortalama olarak 0,85 bel kalça oranına sahip 20 bocce raffa sporcusu katılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına oldukça homojen olarak dağılmış sporcuların ayrıca antropometrik ve vücut yağ ölçümleri normal sınırlar içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla, çalışmanın sonuçları değerlendirilirken bu özelliklerin göz önünde bulundurulması faydalı olacaktır.

Bilimsel ve pedagojik ilkelere göre yönlendirilen ve sosyolojik, psikolojik, fizyolojik bilgiler de içeren sistemli spor aktiviteleri süreci olarak tanımlanan antrenman, sporcuların üstün performans ve başarıya ulaşmaları açısından büyük önem taşımaktadır (Bompa 2013). Antrenmanlardan beklenen faydaların sağlanmasında ise kuvvet, sürat, koordinasyon ve denge gibi motorik özelliklerin göz önünde bulundurulması bunlara yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Motorik özellikler arasında yer alan dengenin harekete başlama, durma, tutma, yakalama, yön değiştirme ve nesnelere hareket ettirme gibi becerilerde ve çok çeşitli sportif becerinin başarı ile sergilenmesinde önemli roller aldığı yakından bilinmektedir (Altay 2001). Balter ve ark.’nın 2004 yılında yaptıkları bir çalışmada elit sporcuların denge yeteneklerinin üstün olduğu ve yapılan antrenmanlar ile motor cevaplarda yanıt alındığı bildirilmiştir (Balter vd 2004).

Denge, sporda iyi bir performans için temel taşlardan birisi olarak nitelendirilmektedir (Aksu 1994). Futbol, basketbol ve jimnastik sporu ile ilgilenen üniversite öğrencilerinin değerlendirildiği bir çalışmada dinamik ve statik denge özellikleri karşılaştırılmıştır. Basketbol ile ilgilenenlerde dinamik denge skorlarının daha düşük olduğu, futbol ve jimnastik ile ilgilenenlerde fark olmadığı bildirilmiştir (Bressel vd 2007). Bu çalışma ile

anlaşıldığı gibi farklı spor dallarının farklı motorik özellikler gerektirdiği anlaşılmaktadır.

Denge antrenmanlarının raffa kategorisinde ki punto oranı üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla 8 hafta süre ile yürütülen çalışmamız sonucunda elde edilen sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

**Statik flamingo denge testi bulgularına göre deney grubunda;** sağ ayak 13.90 dan 34.00'a yükselirken, sol ayak 12.80 den 24.00'a yükselmiştir. Denge puanları % 117.22 olduğu tespit edilmiştir. **Kontrol grubunda;** sağ ayak 15.40 dan 24.60'a yükselirken, sol ayak 8.10 dan 14.70' e denge puanı ise % 67.33 olarak tespit edilmiştir. Statik denge (flamingo) sonuç itibariyle deney grubu kontrol grubuna göre % 49.89 oranında deney grubu lehine olumlu artış sağlamıştır.

Gruplar arası ön test ve son test mann whitney U testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır  $p>0.05$ . Ancak ön testi değerleri  $Z= -0.341$ ;  $p=0.773$  birbirine yakınken, son test değerleri  $Z= -0.985$ ;  $p=0.325$  ile deney grubu lehine biraz daha açılmıştır (Tablo 4.6).

Eşleştirilmiş gruplarda wilcoxon testine göre sağ ön test – sağ son test ; sol ön test – sol son test deney ve kontrol gruplarında anlamlı farklılık bulunmamıştır  $p>0.05$ .

**Dinamik yıldız denge testi bulgularına göre deney grubunda** ön test 83.66 dan 87.36 ya son testte yükselmiş **kontrol grubunda** ise ön test 81.96 dan 83.76 ya son testte yükselmiştir. Dinamik denge yıldız testi sonuç denge puanları deney grubunda %4.42 olurken, kontrol grubunda %2.20 olarak artış göstermiştir.

Gruplar arası ön test ve son test Mann Whitney U testine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır  $p>0.05$ , test sonuçları birbirine yakın çıkmıştır.

Elde edilen denge testleri sonuçları şunu gösteriyor ki statik (flamingo) denge **%49.89** 'luk artış sağlarken, dinamik (yıldız) denge **%2.22** lik bir artış göstermiştir. Dolayısıyla raffa kategorisinde statik (flamingo), dinamik (yıldız) denge testine göre daha yüksek ve olumlu etki göstermiştir.

**Flamingo (statik) ve yıldız (dinamik) dengenin raffa yaklaşma (punto) açısına etkisinin** incelendiği ortalamalarda **deney grubu**; 10-11-12-13m ortalaması 0.59 dan 2.01'e yükselmiştir. **Kontrol grubunda** ise 0.62 den 0.91'e yükselmiştir. Yüzdeler olarak deney grubu %240.68 puan ortalaması ile kontrol grubu %46.77 olarak **% 193.91** deney grubu lehine hem statik (flamingo), hem dinamik (yıldız) denge olarak yükselme göstermiştir.

**Yaklaşma (punto) açısı puanlarına göre; deney grubu ortalamaları**; 10m= 3.63, 11m= 2.55, 12m= 2.39, 13m= 2.81 olarak ortalama artış gösterirken sonuç olarak yakın sayılan 10m atışlarda her iki denge çalışmalarının daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kontrol grubunda; 10m= 1.37, 11m= 0.4, 12m= 0.23, 13m= 0.36 olarak ortalama artış gösterirken sonuç olarak az bir değer olsa da 10m yakın atışlarda daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Raffa testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunda ön test ve son test grupları arası farklılıklarda anlamlı sonuç tespit edilmiştir  $p < 0.05$ .

Heitkamp ve arkadaşlarının (2008) Jimnastik denge antrenmanlarının eklenerek kuvvet artışı ve kas dengesini değerlendirdikleri çalışmalarında denge antrenmanlarının kas gücünün artırılmasında etkili olduğu, kas dengesizliğinin giderilmesinin denge antrenmanı sonrasında mümkün olabileceği gösterilmiştir. Bocce antrenmanlarına eklenecek olan en az 30 dakikalık statik ve dinamik denge antrenmanları sporcuların denge koordinasyonlarını geliştirmenin yanında punto isabetlilik oranına da önemli katkılar sağlamaktadır. Punto isabetlilik oranı üzerinde dinamik denge antrenmanları yaklaşık %23, statik denge antrenmanları ise %3 etkide bulunmaktadır. Dolayısıyla, yapılan bu çalışma sonucunda denge antrenmanlarının bocce başarısı üzerinde önemli bir etken olduğu sonucuna varılmıştır.

Bocce sporunda dengeyi konu alan çalışmamıza benzer bir çalışmaya rastlanmadığı için sonuçların doğrudan karşılaştırması yapılamamıştır. Ancak, çalışmamızın sonuçları farklı futbol, voleybol, jimnastik ve pentatlon branşlarında yapılan çeşitli çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Akyüz (2017); Gönener (2016); Çelik (2014); Serdar (2012); Güler (2012) ve Can (2008) yapmış oldukları çalışmalarda denge

antrenmanlarının denge performansı üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu yönüyle çalışmamızın sonuçları ilgili çalışmalar ile benzerlik göstermiştir.

Denge antrenmanlarının kara (askeri) pentatloncularda fırlatmada isabetlilik oranına ve denge koordinasyon üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada denge antrenmanlarının askeri pentatloncularda denge yetisi, bomba atma isabet skorları üzerin olumlu katkılarının olduğu bulunmuştur (Coşkun 2012). Çalışmamız ile en fazla benzerlik gösteren bu çalışma sonucunda denge antrenmanlarının isabet skorları üzerine ve özellikle atış gruplarındaki dağılımın istikrarlı ve düzenli olmasına olumlu katkılar sağlaması yönüyle, çalışmamız bu bulguları destekler bir özellik göstermiştir. Bu nedenle, bocce antrenmanlarına daha çok dinamik denge antrenmanlarını içeren en az 30 dakikalık denge antrenman programları eklenmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Denge antrenmanları bocce antrenmanlarının rutin bir parçası haline getirilerek bocce sporcularının denge koordinasyonlarının takip ve gelişimi sağlanmalıdır. Bu yolla, bocce başarısının artması sağlanacaktır.

Özetlemek gerekirse bocce branşında raffa kategorisinde punto yaklaşma açısı isabetlilik oranında dinamik dengenin (yıldız) ve statik dengenin (flamingo) etkisinin araştırıldığı çalışmada raffa kategorisinde her ne kadar hareketli atışlar olmasına rağmen statik denge (flamingo) sonuçları daha yüksek ve etkili olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu bulgular raffa kategorisi için tespit edilmiştir. Diğer kategorilerde volo ve petankta denge ile ilgili benzer çalışmalarda farklı sonuçlar beklenebilir.

Son olarak, sonraki araştırmacılara önerilerde bulunmak yerinde olacaktır.

-Yapılan bu çalışma denge antrenmanlarının raffa kategorisinde punto isabetlilik oranı üzerinde önemli etkilerinin olduğunu ortaya koymuştur.

-Yapılan çalışmada bocce sporunda raffa kategorisi her ne kadar hareketli denge çalışmasına yatkın gibi görünse de statik dengenin önemini örneklem grubumuzdaki bulgularımızla desteklemiştir.

-Bocce gibi bireysel veya takım oyununda sportif performansı önemli derecede etkileyen dengenin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için ölçülebilir ve kıyaslanabilir parametrelerin geliştirilmesine ihtiyaç duymaktadır.

-Her spor branşı her ne kadar denge özelliklerini kapsamış olsa da branşa özgü majör dengenin dinamik mi yada statik mi olduğu tespit edilmesi dengedeki bozulmanın kompoze edilmesini sağlayacaktır.

- Son yıllarda denge problemi yaşayan ve vestibular sistem hastalıklarında çeşitli yaş gruplarında önlemek amacıyla yada farkında olmadan sportif aktivitelerde hem yaşam kalitesini yükseltmek hem de oluşabilecek sakatlıkları önlemek amacıyla denge çalışmalarına önem verilmeli.

-Hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik ve statik sporlar için denge geliştirici çalışmaların geliştirilmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

- Bocce branşında farklı kategorilerde, farklı evren ve örneklem gruplarında dinamik ve statik dengenin araştırılması önemli katkılar sağlayacaktır.

Ancak, bu çalışmanın farklı örneklem üzerinde tekrarlanması ile tespit edilen bu sonuçların teyit edilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, 8 haftalık denge antrenmanlarının daha kısa veya uzun sürelerde yapılarak çalışmanın tekrarlanmasının önemli faydalar sağlayacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aksu, S. (1994). Denge eğitiminin etkilerinin postüral stres testi ile değerlendirilmesi. *Yüksek lisans tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Aktaş, F. (2010). Kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Aktaş, G. (1999). *Temel dans eğitimi*. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Aktümsek, A. (2012). *Anatomi ve fizyoloji*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Aktümsek, A. (2012). *İnsan Biyolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Akyüz, C. (2017). Futbolda top sürme, top saydırma ve şut atma teknikleriyle birleştirilmiş denge antrenmanlarının futbolcuların teknik ve denge düzeylerine etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Altay, F. (2001). Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrası yan denge hareketinin biyomekanik analizi. *Doktora tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Altınkök, M. & Ölçücü, B. (2012). 10 yaş tenisçilerde yarışma öncesi postural kontrol ile çeviklik performanslarının incelenmesi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*. 14(2), 273-276.
- Arslan, Ö. (2004). Sekiz haftalık pliometrik antrenman programının 14-16 yaş grubu bayan kısa mesafe koşucularının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Aydoğ, T.S., Tetik, O., Atay, A., Demirel, H., Leblebicioğlu, G. & Doral, M.N. (2003). Proprioepsiyonun önemi ve değerlendirilmesi. *9. Ulusal Spor Hekimliği Kongresi Kongre Kitabı*. 24-26 Ekim, Nevşehir.
- Balter, S.G.T., Stokroos, R.J., Akkermans, E., & Kingma, H. (2004). Habituation to galvanic vestibular stimulation for analysis of postural control abilities in gymnasts. *Neurosci Lett*. 366, 71-75.
- Bressel, E., Yonker, J.C., Kras, J., & Heath, E.M. (2007). Comparison of Static and Dynamic Balance in Female Collegiate Soccer, Basketball, and Gymnastics Athletes. *J Athl Train*. 42(1), 42-46.
- Bompa, T.O. (2007). *Antrenman kuramı ve yöntemi*. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.

- Bompa, T.O. (2013). *Plyometrik-spor da çabuk kuvvet antrenmanı (üst düzeyde çabuk kuvvet gelişimi için pliometrik)*. Duman Ofset Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Büyüköztürk, ř., akmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, ř. & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi, Ankara.
- Büyüköztürk, ř. (2016). *DeneySEL desenler: öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Can, B. (2008). Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriosepsiyon duyusuna etkisi. *Doktora tezi*, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- The Confederation (2017). <http://cmsboules.org/index.php/en/the-confederation> [Erişim tarihi: 12 Eylül 2017].
- akıroğlu, M.İ. (1997). *Antrenman bilgisi*. şeker Matbaacılık, Ankara.
- elik, B. (2014). Voleybolcularda farklı zemin üzerindeki dinamik denge antrenmanlarının propriosepsiyon üzerine etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Deniz, E. (2006). Diz osteoartritinde denge-koordinasyon egzersizlerinin, intraartikuler hyaluronik asit uygulamasının ve fizik tedavinin ağrı, fonksiyonel kapasite, proprioseptif bozukluk ve yaşam kalitesi üzerine kısa dönemdeki etkinliklerinin karşılaştırılması. *Uzmanlık tezi*, TC. Sağlık Bakanlığı şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul.
- Dündar, U. (2000). *Antrenman teorisi*. Bağırgan Yayınevi, Ankara.
- Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A.S., & Yazıcıoğlu, K. (2007). Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 3, 115-120.
- Fox, E., Bowers, R.W. & Foss, M.I. (2012). *Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri*. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Gökmen, B. (2013). Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Gönener, U. (2016). Hareketli ve hareketsiz zeminlerde yapılan denge antrenmanlarının dinamik denge üzerindeki etkisi. *Yüksek lisans tezi*, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Güler, Ö. (2012). Genç futbolcularda denge antrenmanlarının çabukluk ve güç performansına etkileri. *Yüksek lisans tezi*, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Gündüz, N. (1995). *Antrenman bilgisi*. Saray Tıp Kitabevleri, İzmir.



- Hatipoğlu, A. (2005). Normal ve işitme engelli çocuklarda denge alıştırmalarının denge becerilerine etkisinin incelenmesi. *Yüksek lisans tezi*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Hazar, F. ve Taşmektepligil, M.Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 5(1), 9-12.
- Heitkamp, H.C., Horstmann, T., Mayer, F., Weller, J. & Dickhuth, H.H. (2001). Gain in strength and muscular balance after balance training. *International Journal of Sports Medicine*. 22, 285-290.
- Juhasz Gyula Faculty of Education (2017). [http://www.jgypk.hu/tamop13e/tananyag\\_html/sporttudomany\\_eng/flamingo\\_balance\\_test.html](http://www.jgypk.hu/tamop13e/tananyag_html/sporttudomany_eng/flamingo_balance_test.html) [Erişim tarihi: 12 Ekim 2017].
- Karacabey, K. (2009). 3-4 Yaş grubu çocuklarda 8 haftalık hareket eğitiminin motor performanslarına etkisi. *Sport Sciences*. 4(4), 266-272.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Kejonen, P. (2002). Body movements during postural stabilization. *Master dissertation*, Oulu University, Oulu.
- Khuman, P.R., Kamlesh, T. & Surbala, L. (2014). Comparison of static and dynamic balance among collegiate cricket, soccer and volleyball male players. *International Journal Of Health & Allied Sciences*. 3(1), 9-13.
- Koç, H., Coşkun, B., Yılmaz, E., Çoban, O. & Yıldız, Y. (2010). Bireysel ve takım sporlardaki 13 - 15 yaş grubu erkek sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 1(1), 23-30.
- Letzelter, M. (1980). *Training*. Grundlagen, Hamburg.
- Magnusson, P.S., Gleim, G.W. & Nicholas, J.A. (1992). Shoulder weakness in Professional baseball pitchers. *Med. Sci. Sports Exerc*. 24, 1375-1382.
- Muratlı, S. (1997). *Antrenman bilimi işığı altında çocuk ve spor*. Bağırgan Yayınevi, Ankara.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. & şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. Kalyoncu Spor Danışmanlık, İstanbul.
- Muratlı, S., Toraman, F. & Çetin, E. (2000). *Sportif hareketlerin biomekanik temelleri*. Bağırgan Yayınevi, Ankara.
- Okudur, A. (2010). 12 yaş tenisçilerde denge ile çeviklik ilişkisinin incelenmesi. *Yüksek lisans tezi*, Selçuk Üniversitesi, Konya.

- Özer, D.S. & Özer, K. (2004). *Çocuklarda motor gelişim*. Nobel Yayınları, Ankara.
- Perrin, P., Deviterne, D., Hugel, F. & Perrot, C. (2002). Judo, better than dance, develops sensorimotor adaptabilities involved in balance control. *Gait and Posture*. 15(2), 187-194.
- Pınar, S., Tavacıoğlu, L. & Atılğan, O.E. (2006). Dansçılarda denge becerileri ile ilgili olabilecek faktörlerin incelenmesi. *Muğla, 9. Spor Bilimleri Kongresi*. 259-261.
- Piegaro, A.B. (2003). The comparative effects of four-week core stabilization & balance-training programs on semidynamic & dynamic balance. *Master thesis*, West Virginia University, VA.
- Rogind, H., Simonsen, H., Era, P. & Bliddal, H. (2003). Comparison of kistler 9861a force platform and chattecx balance system for measurement of postural sway: correlation and test-retest reliability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 13(2), 106-114.
- Serdar, C. (2012). Denge antrenmanlarının kara pentatloncularda fırlatmada isabetlilik oranına ve denge ve koordinasyona üzerine etkisi. *Doktora tezi*, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sevim, Y. (2006). *Antrenman bilgisi*. Nobel Yayınevi, Ankara.
- TBBDF, Türkiye Bocce Bowling ve Dart Federasyonu, (2017). <http://www.tbbdf.gov.tr/index.php> [erişim tarihi 13 Eylül 2017].
- TDK, Güncel Türkçe Sözlük, (2017). [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.59bbb8fa83e7f2.38715686](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.59bbb8fa83e7f2.38715686) [erişim tarihi 10 Eylül 2017].
- Tortop, Y., Aksu, A. İ. & Yıldırım, İ. (2014). 12 haftalık semazen eğitimi çalışmalarının statik ve dinamik denge üzerine etkisinin belirlenmesi. *SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences*. 11(4), 75-83.
- Tuna, F. (2016). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Akademi, Ankara.
- Türkmen, M. (2011). *Çim topu, petank, raffa ve volo oyun sistemleriyle bocce*. TBBDF, Ankara.
- Vurat, M. (2000). *Voleybol teknik*. Bağırğan Yayınevi, Ankara.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda kondisyon antrenmanı*. Duman Ofset Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Zorba, E. (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk*. Gençlik Spor Genel Müdürlüğü Eğitim Dairesi, Ankara.

Zorba, E. ve Ziyagil, M.A. (1995). *Vücut kompozisyonu ve ölçüm metotları*. Trabzon, Gen Matbaacılık, Trabzon.



## ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Adıyaman'ın Gölbaşı ilçesinde doğdum. İlköğretim ve lise eğitim ve öğretimimi Adıyaman Gölbaşı'nda tamamladım.

2006-2009 yılları arasında Gölbaşı'nda halk oyunları antrenörlüğü yaptım.

2009-2010 yılında Adnan Menderes Üniversitesi antrenörlük bölümünü kazandım.

2011 yılında bocce branşında, takım olarak Türkiye ikincisi oldum ve milli takıma seçilerek 2011 yılında Avrupa şampiyonasında A milli takım kategorisinde yarıştım.

2011 yılında Gaziantep Üniversitesi antrenörlük bölümüne geçiş yaptım.

2011- 2014 yılları arasında küçük yaş gruplarına bocce antrenörlüğü yaptım.

2014 yılında Gaziantep Üniversitesi antrenörlük bölümünden mezun oldum.

2015 yılında İstanbul Gelişim Üniversitesi hareket ve antrenman biliminde yüksek lisans bölümünü kazandım.

2015-2018 Esenyurt Anadolu lisesinde bocce antrenörü olarak devam etmekteyim.

2010-2018 yılları arasında bocce sporcusu olarak devam etmekteyim.

2017- 2018 Türkiye Özel Sporcular Spor Eğitim ve Rehabilitasyon Derneği (TÖSSED) de bocce antrenörü olarak devam etmekteyim.

Belgeler :

1. Kademe halk oyunları yardımcı antrenörlük belgesi
2. Tff C lisans futbol antrenörlük belgesi
3. 2. Kademe bocce antrenörlük belgesi
4. Uluslararası bocce gelişim semineri katılım belgesi.