

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı**

**13-16 YAŞ GRUBU ERKEK BASKETBOLCULARDA
PROPRİOSEPSİYON ANTRENMANLARININ BAZI
MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Çağla CAN

**Danışman
Doç. Dr. Mehmet SOYAL**

İstanbul – 2024

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Çağla CAN

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : 13-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Proprioepsiyon Antrenmanlarının Bazı Motorik Özelliklere Etkisi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Antrenörlük Eğitimi

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 12.01.2024

Sayfa Sayısı : 61

Tez : Doç. Dr. Mehmet SOYAL

Danışmanları

Dizin Terimleri : Proprioepsiyon, basketbol, motorik özellikler

Türkçe Özet : Çalışmanın amacı basketbolcuların kendi antrenman programlarına ek olarak kullanılan proprioepsiyon egzersizlerinin; statik denge, dinamik denge, bacak kuvvet, dikey sıçrama ve şut isabet oranı performansı üzerine etkisini incelemektedir.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Çağla CAN

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı**

**13-16 YAŞ GRUBU ERKEK BASKETBOLCULARDA
PROPRİOSEPSİYON ANTRENMANLARININ BAZI
MOTORİK ÖZELLİKLERE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Çağla CAN

**Danışman
Doç. Dr. Mehmet SOYAL**

İstanbul – 2024

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Çağla CAN

.../.../2024



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Çağla CAN' ın “13-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Proprioepsiyon Antrenmanlarının Bazı Motorik Özelliklere Etkisi” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Prof. Dr. Çetin ÖZDİLEK

Üye

Doç. Dr. Mehmet SOYAL

(Danışman)

Üye

Doç. Dr. Taner ATASOY

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / / 2024

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, propriosepsiyon egzersizlerinin en az iki yıldır basketbol oynayan erkek basketbolcular üzerinde uygulanması sonucu dikey sıçrama, şut, bacak kuvvet ve denge parametreleri üzerindeki etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, erkek futbolculara antrenman öncesi ısınmada uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin statik denge, dikey sıçrama yüksekliği ve reaksiyon zamanı parametreleri üzerindeki etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmanın fiziksel ve motorik testleri Halkalı Uğur Okulları Galaksi Spor Kulübünde yapılmıştır. Örneklem, deney grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=12) ile olmak üzere toplamda 24 erkek basketbolcu ailelerinden yazılı onay alınarak katılım sağlamışlardır. Gruplar yansız atama ile belirlenmiş, araştırma modeli deneysel model olup gerçek deneysel desenlerden olan kontrol gruplu ön test – son test deseni kullanılmıştır. Kontrol grubu sezon öncesi basketbol antrenmanlarını uygularken araştırma grubu ise bu antrenmanların yanında propriosepsiyon antrenmanlarına iki ay boyunca devam etmiştir. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrasında antropometrik ölçümleri, y-denge testi, denge hata skoru testi, dikey sıçrama testi, bacak kuvvet testi ve AAHPERD şut testleri her iki grup için de tekrarlanmıştır.

Çalışma sonunda ulaşılmış olduğumuz veriler SPSS 25.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Kişilerin ön test-son test ölçümlerinin parametrik ve nonparametrik dağılım durumları, dağılım eğrileri ve çarpıklık-basıklık (Skewness-Kurtosis) değerleri incelenmiştir. Ön test- son test ölçüm değerlerinin normallik dağılımını tespit etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Veriler normal dağıldığı için parametrik testlerde; bağımsız gruplarda t testi grup içi karşılaştırmada ise bağımlı gruplarda t testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Basketbolcuların deney grubunda ön test ve son test değerleri dinamik denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) . Dinamik denge parametresi için gruplar arası son testleri değerlerine bakıldığında parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa ulaşılamamıştır.

Statik denge değişkenine göre incelendiğinde deney grubu grup içi ön test son test değerleri arasında anlamlı bir farklılığa ulaşılamamışken kontrol grubu denge tek hata testinde anlamlı bir sonuca rastlanmasının her iki grubun da uyguladığı antrenman programı ile ilgili olduğu düşünülmüştür. Gruplar arası statik denge performansı değerlerinde ise anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p>0,05$). Deney grubu bacak kuvvet ön test son test sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşılırken ($p<0,05$) gruplar arası elde edilen sonuçlar incelendiğinde herhangi bir anlamlılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Dikey sıçrama ön test-son test gruplar arası verileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiş ($p>0,05$) olmasına rağmen propriosepsiyon uygulanan grupta diğer gruba göre olumlu yönde daha fazla gelişme görülmüştür. Deney grubu n test son test sonuçlarında ise anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Deney grubu grup içi ön test- son test şut isabet oranı verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Sonuç olarak, propriosepsiyon egzersizlerinin olumlu yönde bir katkı sağlamış olduğu söylenebilmektedir. Ancak gelişme ağındaki sporcuların yer aldığı propriosepsiyonun motorik özelliklerle ilişkisini inceleyen daha fazla alışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Propriosepsiyon, denge, motorik özellikler, basketbol

SUMMARY

The aim of this study was to investigate the effects of proprioception exercises on active jumping, shooting, leg strength and balance parameters in male basketball players who have been playing basketball for at least two years.

The aim of this study was to investigate the effect of proprioception exercises on static balance, vertical jump height and reaction time parameters of male soccer players during warm-up before training.

In line with the aim of the study, the physical and motoric tests were conducted at Halkalı Uğur Schools Galaksi Sports Club. The warm-up protocols were applied at Istanbul Gelisim University Sports Hall. The sample consisted of 24 male basketball players in the experimental group (n=12) and the control group (n=812) with the written consent of their families. The groups were determined by random assignment, the research model was an experimental model and the pre-test - post-test design with control group, which is one of the true experimental designs, was used. While the control group practiced pre-season basketball training, the research group continued proprioception training for two months. Anthropometric measurements, y-balance test, balance error score test, vertical jump test, leg strength test and AAHPERD shooting tests were repeated for both groups before and after the application.

The data obtained at the end of the study were evaluated using the SPSS 25.0 package program. Parametric and nonparametric distributions, distribution curves, and Skewness-Kurtosis values of the pre-test and post-test measurement scores of the individuals were examined. Shapiro-Wilk test was used to determine the normality distribution of the pre-test and post-test measurement values. Since the data were normally distributed, the t test in independent groups was used in parametric tests, and the t test in dependent groups was used in intra-group comparisons. The significance level was accepted as $p<0,05$.

The pre-test and post-test values of basketball players in the experimental group showed a statistically significant difference in the dynamic balance parameter ($p<0.05$). When the post-test values between the groups for the dynamic balance

parameter were examined, no statistically significant difference was found in the parameters.

When examined according to the static balance variable, it was thought that the fact that there was no significant difference between the pre-test post-test values of the experimental group within the group, while a significant result was found in the control group balance single error test was related to the training program applied by both groups. No significant difference was found in static balance performance values between groups ($p>0.05$). While a statistically significant result was found when the experimental group leg strength pre-test-post-test results were compared ($p<0.05$), no significance was found when the results obtained between the groups were analyzed ($p>0.05$). When the vertical jump pre-test-post-test data were compared between the groups, no statistically significant difference was found ($p>0.05$), but more positive improvement was observed in the proprioception group compared to the other group. A significant difference was found in the experimental group pretest-posttest results ($p<0.05$). When the experimental group in-group pre-test-post-test shot accuracy rate data were analyzed, a statistically significant difference was found ($p<0.05$).

As a result, it can be said that proprioception exercises contributed positively. However, more studies examining the relationship between proprioception and motoric characteristics in developing athletes are needed.

Keywords: Proprioception, balance, motoric characteristics, basketball

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖNSÖZ.....	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. Sporun Tanımı	5
1.1.1. Takım Sporları.....	5
1.1.2. Basketbolun Tanımı.....	6
1.2. Proprioepsiyon	6
1.2.1. Proprioepsiyon Duyusu.....	8
1.2.2. Proprioepsiyon Nörofizyolojisi.....	8
1.2.3. Proprioepsiyonu Etkileyen Faktörler	12
1.3. Basketbolda Proprioepsiyon.....	12
1.4. Motorik Özellikler	13
1.4.1. Kuvvet	13
1.4.2. Sürat.....	14
1.4.3. Dayanıklılık	15
1.4.4. Koordinasyon	15
1.4.5. Denge.....	16

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli.....	18
2.2. Araştırma Grubu	18
2.3. Veri Toplama Araçları.....	19
2.3.1. Kilo Ve Boy Ölçümü.....	19
2.3.2. Beden Kitle İndeksi (BKİ).....	19
2.3.3. Y-Denge Testi	19
2.3.4. Denge Hata Skoru Testi.....	20
2.3.5. Bacak Kuvvet Testi	21
2.3.6. Dikey sıçrama Testi	21
2.3.7. AAHPERD Şut Testi	21
2.4. Çalışmanın Dizaynı	22

2.5. İstatistiksel Değerlendirme	24
--	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	31
KAYNAKÇA	38
EKLER.....	43
ÖZGEÇMİŞ.....	44



KISALTMALAR

AAHPERD	: Amerikan Sağlık, Beden Eğitimi ve Serbest Zamanları Değerlendirme ve Dans Birliği
BESS	: Balance Error Scoring System
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CM	: Santimetre
DHPS	: Denge Hata Puanlama Sistemi
KG	: Kilogram
M	: Metre
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
SN	: Saniye
SOY	: Sabit Olmayan Yüzey
SY	: Sabit Yüzey

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. İlk 4 hafta proprioepsiyon egzersizleri.....	23
Tablo 2. Son 4 hafta proprioepsiyon egzersizleri.....	23
Tablo 3. Her iki grubunda uyguladığı antrenman programı.....	24
Tablo 4. Verilerin Normallik Analizi Sonuçları.....	25
Tablo 5. Katılımcıların vücut kompozisyon değerlerinin karşılaştırılması.....	26
Tablo 6. Katılımcıların denge parametrelerinin gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması.....	26
Tablo 7. Katılımcıların bacak kuvveti gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması.....	27
Tablo 8. Katılımcıların AAHPERD testinin gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması.....	27
Tablo 9. Katılımcıların denge parametrelerinin gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırılması.....	27
Tablo 10. Katılımcıların bacak kuvveti ve dikey sıçrama gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırılması.....	28
Tablo 11. Katılımcıların AAHPERD testinin gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırılması.....	28
Tablo 12. Deney Grubunun denge parametrelerinin grup içi ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması.....	28
Tablo 13. Kontrol grubunun denge parametrelerinin grup içi ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması.....	29
Tablo 14. Deney grubunun bacak kuvvetinin grup içi ön test ve son test değerleri sonuçlarının karşılaştırılması.....	29
Tablo 15. Kontrol grubunun bacak kuvvetinin grup içi ön test ve son test değerleri sonuçlarının karşılaştırılması.....	30
Tablo 16. Deney grubunun AHPERD grup içi ön test ve son test değerleri.....	30
Tablo 17. Kontrol grubunun AHPERD grup içi ön test ve son test değerleri.....	30

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Basketbol saha görseli	6
Şekil 2. Proprioepsiyon duyusunun izlediği yol.....	8
Şekil 3. AAHPERD basketbol şut testi.....	22



ÖNSÖZ

Tez hazırlık aşamasında başta manevi desteğini ve bilgisini benden esirgemeyen, bana büyük sabır gösteren danışanım Sayın Doç. Dr. Mehmet SOYAL hocama, tez sürecimin her anında yardımlarını eksik etmeyen ve dahi motivasyonum her düştüğünde beni motive eden değerli hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ömer AKSOY, Sayın Arş. Gör. Halis Egemen MERDAN ve Sayın Öğr. Gör. Onur ŞENGÖL hocalarıma çok teşekkür ederim.

Kaygı ve korkularımı yenmem konusunda beni anlamış sakın kalmam ve devam edebilmem konusunda epey emeği geçmiş olan sevgili Dr. Öğr. Volkan Demir'e teşekkür ederim.

Çocukluğumdan bu yana her zorlukta yanımda olan okul hayatım boyunca başarılı olmam için uğraşan canım annem Meral CAN ve canım babam Ömür CAN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecine başlamama vesile olan bu sürecin her anında beni destekleyen beni anlayıp beraber yol çizdiğimiz Sevgili Dr. Dt. Nuri Yeniev'e varlığı için teşekkür ederim.

GİRİŞ

Ülkemizde genç sporcuların basketbola ilgisi her geçen gün artmaktadır. Bir takım sporu olan basketbol teknik ve taktik kazanımların birbiriyle iç içe geçmesi sonucu sergilenmektedir. Bu sebeple kuvvet, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon ve denge gibi motorik özellikler büyük önem taşımaktadır. Özellikle ani değişiklik gerektiren pozisyonlar doğrudan denge yeteneği gerektirmektedir. (Kostopoulos ve ark., 2012). Denge antrenmanları gruplandırılacak olursa kısa (4-6 haftalık), orta (6-12 haftalık) ve uzun (12-24 haftalık) süreli olarak kategorize edilebilmektedir. Genellikle orta ve uzun süreli uygulanan antrenmanların sporcuların denge gelişimi üzerinde daha çok fayda sağladığı görülmüştür. (Boccolini ve ark., 2013)

Denge yeteneğinin gelişiminde en büyük etmenlerden biri olan propriosepsiyon latince; propius (kişinin kendi) ve perception (algı) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuş olup kısaca kişinin kendi algısı veya kendi halinde olma gibi anlamlar taşımaktadır. Yürüme, zıplama, dönme, pas atma gibi aktivitelere imkan sağladığı bilinmektedir. Kimi kaynaklara göre 6. Duyu olarak da tanımlanmaktadır (Hillier, Immink, ve Thewlis, 2015). Propriosepsiyonun etrafımızdaki nesneleri nasıl algıladığımız ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Proprioseptif duyu, kişinin uzay boşluğundaki konumunu ve hareket, kuvvet, denge gibi özelliklerini görme yokluğunda algılamasını sağlamaktadır. Propriosepsiyon sistem; beyin ve kasların efferent ve afferent sistemler arasında sinyaller aracılığı ile etkileşim oluşturan ve beden stabilitesini sağlayan oldukça komplike bir yapıdır (Duncan, Winston, Koepp, ve Ourselin, 2016). Spor dünyası için bu komplike sistemi anlamak ve amaçlar doğrultusunda kullanabilmek şüphesiz sporcular için birtakım avantajlar sağlamaktadır. Örneğin basketbolda kişi ayaklarına bakmadan topa hamle yaptığında veya koluna bakmadan pas attığında propriosepsiyon devrededir. Proprioseptif algı, vücudun ve eklemlerin reaksiyon zamanları, adalelerin gerilme anındaki zorlanış seviyesi ve ne kadar hızla gerildiği hakkında bilgiler vermektedir.

Propriosepsiyonu geliştirmek için uygulanan antrenman programlarıyla sporcular karşılaştıkları zor durumlarla başa çıkmayı, baskı sırasında başarılı sonuçlar gösterebilmeyi sağlayarak fiziksel becerilerini olumlu yönde geliştirebilirler (Hoffman ve Payne, 1995). Proprioseptif egzersizlerle bireyin düzgün ve ritmik hareketler ortaya

koyabilme, koordinasyonu sağlayabilme ve isabetli şut oranında artış yaşayabileceği düşünülmekte olup çalışmamız bu nedenle yapılmıştır.

Tezin Amacı

Bu araştırma; literatürdeki diğer çalışmalar incelendiğinde, proprioepsiyon antrenmanlarının sporcuların spor performansına olumlu katkılar sağladığı, yaralanma oranında azalmaya sebep olduğu görülmüştür ancak gelişim çağındaki küçük ve yıldız kategorisinde oynayan erkek basketbolcularla alakalı yeteri düzeyde kaynak bulunamadığı için gerçekleştirilmiştir.

Buradan yola çıkarak bu çalışma ile erkek basketbolcularda kendi antrenmanları içerisinde uygulanan proprioepsiyon egzersizlerinin denge, dikey sıçrama, bacak kuvvet, ve şut performansı özellikleri üzerine etkisini inceleme gayesiyle oluşturulmuştur.

Elde edilen fizyolojik bileşenlere ait çıktıların sonucunda, sporcuların teknik gelişimlerinin değerlendirilmesi, sporcunun gelişiminin takip edilmesi ve uygun antrenman programlarının oluşturulup özellikle denge yeteneklerine katkıda bulunulması beklenmektedir.

Tezin Önemi

Bir basketbol oyuncusunun, oyun sırasında ani pozisyon değişikliklerine kolay uyum sağlayabilmesi için denge yeteneğinin en iyi düzeyde olabilmesi gerekmektedir. Basketbolcuların denge yeteneğinin gelişmiş olması uyguladıkları; top sürme, top çalma, turnike, hızlı ve doğru bir savunma pozisyonu alma gibi teknik ve taktik becerileri küçük bir alanda daha az hata ile uygulamalarını sağlamaktadır. Hem statik hem de dinamik dengenin geliştirilmesi yüksek performans sergileyebilmek için çok önemlidir (Kostopoulos ve ark., 2012). Vücut farkındalığını geliştirmeye yarayan ve kasların, eklemlerin pozisyonları hakkında geribildirim veren ve son derece önemli olan proprioseptif egzersizler, nöromüsküler sistemin kompleks aktivitesini yükseltmeyi amaçlamaktadırlar (Ceylan ve Saygın, 2016). Proprioseptif egzersizler gelişim çağındaki sporcuların vücut farkındalıklarını kazandırma, denge, kuvvet ve hareketleri koordineli bir şekilde uygulamanın yanında, hareketi en doğru şekilde ortaya koyabilme ve doğru savunma, kontra ataklar geliştirerek rakibe üstünlük sağlamada faydalar sağlayabilir (Fizyoo, 2017). Bu açıdan kuvvet, sıçrama yeteneği,

denge ve pas isabet oranı parametreleriyle arasındaki ilişkinin incelenmesi önemli bulunmuştur.

Tezin Problem Cümlesi

Yapacağımız bu araştırma ile “erkek basketbolcularda sezon öncesi kendi antrenmanlarına ek olarak uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin bazı seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aramaktayız.

Alt Problem Cümleleri

1. Erkek basketbolcularda uygulanacak kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin, statik denge becerisi üzerinde etkisi var mıdır?
2. Erkek basketbolcularda uygulanacak kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin, dinamik denge becerisi üzerinde etkisi var mıdır?
3. Erkek basketbolcularda uygulanacak kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin pas isabet oranı üzerinde etkisi var mıdır?
4. Erkek basketbolcularda uygulanacak kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin dikey sıçrama yüksekliği üzerinde etkisi var mıdır?
5. Erkek basketbolcularda uygulanacak kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin bacak kuvvet gelişimi üzerinde etkisi var mıdır?

Hipotezler

H1_a: Basketbolculara kendi antrenmanlarına ek olarak uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin dinamik denge performansı üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H1_b: Basketbolculara kendi antrenmanlarına ek olarak uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin statik denge performansı üzerinde grup içi ve gruplar

H1_c: Basketbolculara kendi antrenmanlarına ek olarak uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin pas isabet oranı performansı üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H1_d: Basketbolculara kendi antrenmanlarına ek olarak uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin dikey sıçrama yüksekliği performansı üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

H1_e: Basketbolculara kendi antrenmanlarına ek olarak uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin bacak kuvvet gelişimi performansı üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.



BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Sporun Tanımı

Spor sözcüğü kökeni bakımından incelendiğinde Latince Disportare ve Desport kelimelerinden oluşmuştur bu kelimeler ‘dağıtmak, birbirinden ayırmak’ anlamına gelmektedir. İlk hecesinin atılarak Sport sözcüğü haline gelmesi 17. Yüzyılda olmuştur (Durgun, 2007).

İnsanların gruplar halinde yaşamaya başladığı ilk zamanlardan bu yana gelen spor 19. Yüzyılda kurallara bağlanarak modernize edilmiş böylece spor tarihi açısından yeni bir dönem başlamıştır.

Spor organize, kurallı, rekabetçi, hareket etme dürtüsünün kontrolü ve düzenlenmesi ile oluşmuş, bireysel veya takım halinde olmak üzere iki türlü gerçekleştirilebilen ve meslek olarak da seçilebilen bir yapıdır. Spor eğlence, rekreasyon, egzersiz veya rekabet gibi birbirinden oldukça farklı amaçlar güdülen yapılabilmektedir. Bütün spor branşları oyunun nasıl oynandığı ve değerlendirildiği ile ilgili birtakım kural ve yönetmeliklerle çerçevelenmiştir (Durgun, 2007).

Coubertine göre spor "İsteyerek, arzu ederek, kurallara uyarak, muhtemel bazı riskleri de göze alarak ve daima daha ileri gitmek üzere yapılan adalı çalışmalardır. Bu çalışmalar; cesareti, iradeyi, sebatı, soğukkanlılığı, dayanıklılığı, aynı zamanda ahlaki geliştirmektedir" şeklinde tanımlanmıştır (Alpman, 1972).

Loy ise spor; fiziksel yeteneklere dayanan, doğada yapılan ve şans, yetenek ve stratejinin içinde bulunduğu bir kavram olarak ele alınmıştır (Loy, 1968).

1.1.1. Takım Sporları

Takım sporları, iki veya daha fazla bireyin ortak bir amaç veya hedefe ulaşmak için takım olarak bilinen bir grup olarak birlikte çalıştığı atletik faaliyetlerdir. Bu sporlar tipik olarak rakip takımdan daha iyi veya daha üstün performans göstermek amacıyla başka bir takıma karşı rekabeti içerir. Takım sporları, takım üyeleri arasında iş birliği, iletişim, strateji ve koordinasyonu vurgular.

Takım halinde oynanan sporlara futbol, voleybol, basketbol, beyzbol, hentbol, buz hokeyi, kürek örnek olarak verilebilir.

Günümüzde basketbolun kuralları Uluslararası Basketbol Federasyonu tarafından koyulmaktadır. Saha, 28 m uzunluğunda 15 m genişliğinde düz sert engelsiz bir yüzeye sahip olmalıdır. Takımlar 12 kişiden oluşur ancak bir takım saha içerisinde 5 oyuncu bulundurur, diğer 7 oyuncu dönüşümlü olarak oyuna katılırlar. Topun rakip takımın çemberinden geçmesi ile sayı kazanılır, maç sonunda daha fazla skor elde eden takım galibiyetin sahibi olmaktadır. Basketbol, “koşular ile buna bağlı olarak yön ve sürat değişimleri, sıçrama, dripling (topu yerde sektirme), pas, şut, ribaunt, blok, perdeleme gibi teknik unsurların bulunduğu, daha çok yüksek şiddetli aktivitelerin yer aldığı, yaklaşık 450 m² sahada gerçekleştirilen anaerobik ve aerobik bir spor” branşı olarak da tanımlanmıştır (Acar, 2016; Gürol ve Yılmaz, 2016).

6

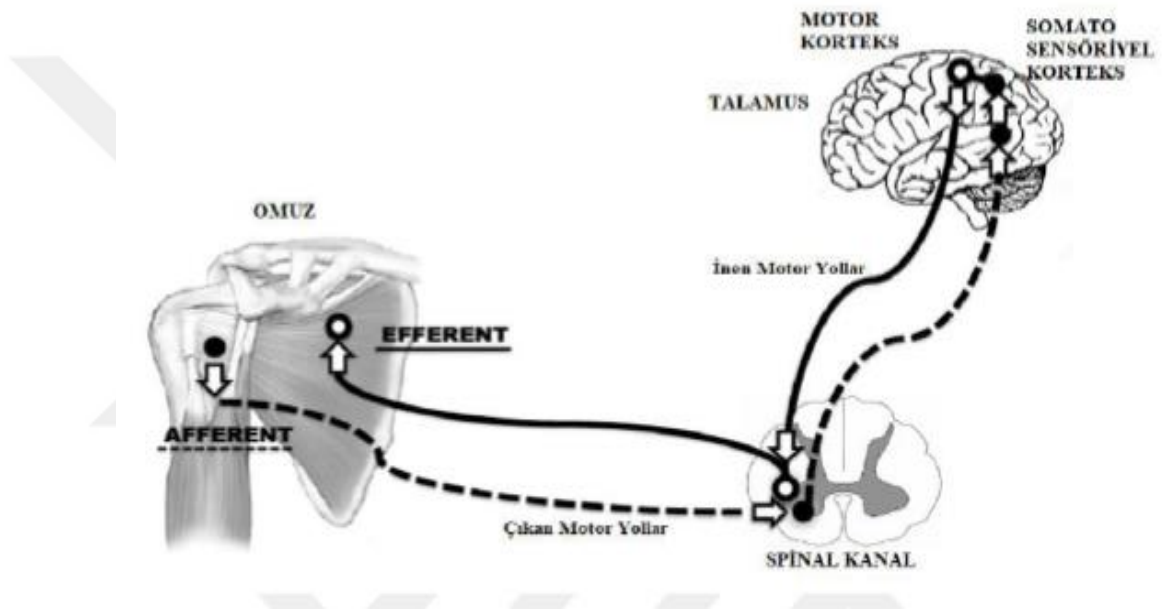
Bazı araştırmacılar 19. yüzyıl içerisinde beş duyuya ek olarak vücuttaki uzuvların duruşunu ve salınımını algılama işleminden altıncı duyu diye bahsetmişlerdir. Ancak bu süreç içerisinde altıncı duyunun bedensel ve zihinsel süreçlerdeki yapısını ve işlevini anlamak zaman alıcı ve karmaşık bulunmuştur. Kas duyusu ile ilgili sorular başta geniş bir düzlemdeyken daha sonra soruların cevap bulmasıyla daha spesifik bir hale gelmiştir. Araştırmacılar altıncı duyunun hem bilinçli ve bilinçsiz hareketlerin etkisinden hem de merkezi ve çevresel faktörlerden etkilendiğini belirtmişlerdir. Fakat genel olarak görme duyusu ve mekan algısı üzerine yoğunlaşmıştır. Gelecek dönemlerde ise kas duyusu hakkında bilinenler psikofizik ve bilimsel psikoloji ile iç içe geçerek artmıştır.

Nörolog Charlton Bastian 1880'de hareket duyusunu 'kinesthesia' olarak adlandırarak yeni bir terim öne sürmüştür. Bilim insanları hareket duyusunun retinal görüntüye, iç kulağa, tendonlara, deriye ve diğer dokulara bağlı olup kasların bu duruma etkisinin pek az veya hiç bağlı olmadığını düşünmeye başladıkları için kas duyusu yerine kinesthesia terimi kullanılmaya başlanmıştır. 1928 'de basılan ilk Oxford Sözlüğü kinesteziyi *vücudun istemli hareketine eşlik eden kas eforu hissi* olarak tanımlamıştır (Shaw, 2013). Charles Scott Sherrington 1906'da propriosepsiyon, interosepsiyon, eksterosepsiyon ve telesepsiyon terimlerinden söz etmiştir. Propriosepsiyon, kas, tendon ve eklemlerin çevresinde bulunan yumuşak dokuları ifade ederken, interosepsiyon, iç organlardan bilgi aktarımını sağlayan, eksterosepsiyon ise göz, kulak ve deri gibi vücudun dışından gelen bilgilerin aktarılmasını sağlayan duyu organları olarak ifade edilmektedir (Sherrington, 1909).

Bir diğer geniş çaplı tanımda ise propriosepsiyonun genelde kinestezi ile eş anlamlı olarak kullanıldığını söylemekle birlikte, vücut hareketinin farkındalığı ve vücudun uzaydaki konumuna göre yönelimi yer almaktadır. Propriosepsiyonda vücut simetrisi, beyne sürekli olarak bilgi ileten tepkiler yoluyla koordine olmaktadır. Somatik duyu reseptörleri ile görme ve iç kulağın vestibüler sisteminin dengeyi korumak için bu koordinasyona yardım ettiği belirtilmiştir (Janwantanakull, Magarey, Jones ve Dansie, 2001; Jerosch, Thorwesten, Steinbeck ve Reer, 1996; Lephart, Warner, Borsa ve Fu, 1994).

1.2.1. Proprioepsiyon Duyusu

Sensorimotor sistem eklem ve kas reseptörlerinin ortak görev alması ile çalışarak propriyoseptif yolda rol almaktadır bu sayede vücudun zaman/hız algısı, kas gücü, kas gerilim derecesi hakkında bilgi alınmasına katkı sunmaktadır. Proprioseptif duyu sayesinde oluşan bilgi istemli ve istemsiz hareketlerimiz için temel yapıtaşını oluşturmaktadır. Mekanoreseptörlerden iletilen afferent uyarı (duysal) çevresel sinir sisteminden merkezi sinir sistemine aktarılır. Merkezi sinir sistemi bu uyarıya, eklemin hareketini ve pozisyonunu kontrol ederek kas aktivasyonunu gerçekleştiren efferent motor uyarı (motor) ile karşılık vermektedir (Kostopoulos ve ark., 2012).



Şekil 2. Proprioepsiyon duyusunun izlediği yol

1.2.2. Proprioepsiyon Nörofizyolojisi

Basınç, titreşim, gerginlik, ses ve denge gibi durumları algılayan, bunları refleks olarak veya kortikal olarak ileten ve daha sonra beyin sinyallerine çeviren organlar propriyosepsiyonun duysal reseptörleri olarak bilinmektedir. Bu reseptörler eklem kapsülünde, bağlarda, tendonlarda, kaslarda ayrıca deride bulunmakta olup mekanoreseptörler başlığıyla adlandırılmaktadır (Grigg, 1994; Hopper, Creagh, Formby, Goh, Boyle ve Strauss, 2003). Eklem hareket hissi, eklem pozisyon hissi ve gerilme hissi, bu mekanoreseptörlerin harici girdilerin düzenlenmesine önemli ölçüde katkıda bulunduğu üç farklı yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Görünür bir kontrol aksiyonuna ihtiyaç duyulmadan, eklem hareket hissi hareketin yönünü ve hızını

belirlemek için kullanılır. Benzer şekilde, görsel kontrole gerek kalmadan, eklem pozisyonu hissi eklemlerin açılmal pozisyonu hakkında bilgi vermektedir (Janwantanakull, Magarey, Jones ve Dansie, 2001; Jerosch, Thorwesten, Steinbeck ve Reer, 1996; Lephart, Warner, Borsa ve Fu, 1994).

1.2.2.1. Sinir Sistemi

Vücudun çevre ile olan bağlantısını sağlayan en karmaşık sistemimiz olarak bilinen sinir sistemi, sinir lifleri ve hücrelerinden oluşarak dış dünyadan gelen uyarıları ve iç tepkimeleri alır işler ve uygun cevabı oluşturup geri iletim sağlar. Dış dünyadaki değişikliklerde iskelet kaslarına ileti gönderilirken, vücut içinde meydana gelen değişikliklerde kalp kasına, düz kaslara ve salgı bezlerine iletiler göndererek homeostaziyi sağlamaktadır. Sinir sistemi merkezi sinir sistemi (MSS) ve çevresel (periferik) sinir sistemi olarak iki ana bölümde incelenmektedir (Solomon, 2010).

1.2.2.2. Merkezi Sinir Sistemi

Ana işlevi dış dünyadan aldığı bilgileri işleyip süzdükten sonra geribildirim oluşturmak olan merkezi sinir sistemi beyin ve omurilikten meydana gelmektedir. Afferent nöronlar sayesinde dış dünyadan elde edilen bilgiler merkezi sinir sistemine iletilirken, MSS’de oluşan geribildirim de efferent nöronlar aracılığıyla çevresel sinir sistemine iletilmektedir (Solomon, 2010).

1.2.2.2.1. Omurilik

Omurilik oldukça karmaşık bir yapı olmakla birlikte, bu yapının içerisinde gri cevherde bulunan ara-nöronlar, efferent nöronların hücre gövde ve dentritleri, afferent nöronların içeriye doğru uzanan aksonları ve glia hücreleri bulunmaktadır. Ak cevher (beyaz madde) ise gri cevheri saran ve miyelinli akson demetleri sayesinde iletimi sağlayan yapıdır. Omuriliğin içinde bulunan 14 lif grubu sayesinde beyinden omuriliğe ve omurilikten beyne bilgi yolları oluşmaktadır (Yılmaz, 2006).

1.2.2.2.2. Beyin

‘İnsan beyni bilinen en kompleks mekanizmadır.’ (Solomon, 2010). Beynin ana kısımları medulla, pons, orta beyin, diensefalon, serebellum ve serebrumdur. Medullanın içinde bulunan ak cevher beynin bazı bölümleri ile medulla spinalis

arasındaki sinirsel iletimi sağlar. İçerisinde bulunan gri madde ise çeşitli nükleuslar içerir. Kelime anlamı da köprü olan pons, medulla ile beynin diğer kısımları arasında sinir lifleriyle köprü görevi görmektedir. (Solomon, 2010) Orta beyin görsel ve işitsel reflekslerin oluşmasında rol alarak propriosepsiyona katkı sağlamaktadır. Diensefalon ise serebellumun postür, kas tonusu ve koordineli hareketlerinin iletimi yapılmadan önce bu iletimleri kategorilere ayırıp yorumlamaktadır (Koeppen, 2009). Ön beynin en geniş parçasını oluşturan serebrum ise tüm duyu organlarından gelen bilgilerin kontrolünü sağlamaktadır. Bir diğer deyişle motor fonksiyonlardan gelen bilgileri yorumlamaktadır. Serebrum ayrıca bellek, dil ve bilinç oluşumunda görev alır (Solomon, 2010).

1.2.2.2.3. *Beyin Sapı*

Beyin sapı; Beyincik, omurilik ve frontal lob arasındaki tüm sinir lifleri için köprü görevi görmektedir. Beyin sapı bu sinir lifleri sayesinde merkezi sinir sisteminden girdiler alarak nöral iletimin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Postürün sağlanması ve denge hali için önemli rol oynayan beyin sapı propriosepsiyonun merkezi konumundadır (Widmater ve ark., 2014).

1.2.2.3. *Vestibüler Sistem*

Dengenin algılanmasını ve sürdürülmesini vestibüler aygıt adı verilen organ sağlar. Endolenfle dolu birbirine bağlı bir çeşit borular sistemi olan vestibüler aygıt, kohlear kanalla ilişkilidir. Üç adet zar benzeri yarım daire kanalı, utrikulus ve sakkulus bir araya geldiğinde vestibüler aygıt oluşmaktadır. Vestibüler sistemi oluşturan yapılar, değişik hareket çeşitleri hakkında veri toplar ardından bu iletiyi orta beyin, pons ve medulla oblongatadaki (omurilik soğanı) nükleuslara ileterek sinirsel bir iletiyle motorik bir tepkiye sebebiyet verir. Yarım daire kanallarının işlevi üç vertikal eksende başın dönüş anında açısal ivmeyi ayırt etmektir. Utrikulus ve sakkulus ise doğrusal ivmelenme ve yerçekimine karşı değişimlerden sorumludur (Widmater ve ark., 2014).

1.2.2.4. *Kas İğciği*

Kas iğcikleri neredeyse tüm iskelet kaslarında özellikle de ince motor kontrolde yer alan el ve göz gibi küçük kas gruplarında bulunarak denge antrenmanları için

proprioseptif bir temel sağlarlar. Kas iğcikleri hem duyuşal hem de motor aksonlar tarafından uyarılan kas lifleri demetinden oluşmaktadırdır. İğciğın iki uç kısmı uyarılma yeteneğine sahip iken bu özellik orta segmentte aktin ve miyozin ya çok az bulunduğundan ya da hiç olmadığından görülmemektedir (Koeppen, 2009). Kasın içinde bulunan iki temel reseptörden biri olan gerilme reseptörünün ana görevi kasın boyundaki değışimin hızını takip edip yanıt vermektir. Bu aşamada oluşan impulsler sayesinde kastaki gerilim merkezi sinir sistemine iletilir. Reseptörler kas liflerinin etrafındaki afferent sinir liflerinin uçlarından oluşmaktadırdır. Kas iğcikleri içerisinde bulunan reseptörleri sayesinde birbirine zıt çalışan kasların aktivitesine, baskılanmasına ve modülasyonuna etki ederler. Bu yapının tamamına kas iğcikleri adı verilmiştir (Widmaier ve ark., 2013).

1.2.2.5. *Golgi Tendon Aygıtı*

Kasın uyarılması ile kas ve tendonda meydana gelen yükü tespit edip merkezi sinir sistemine ulaştıran reseptör golgi tendon organı olarak isimlendirilmektedir. Golgi tendon organı kollajen demetleri ile etrafı sarılmış kasların bağılantı noktalarında ve kirişlerde bulunan afferent sinir lifi uçlarıdır. Kas uyarıldığı zaman kirişlerde gerilim artar. Bu artışla beraber reseptörler aktif hale gelir ve kas gerilimi artarken golgi tendon organı gevşeyerek MSS'ye iletilen aksiyon potansiyellerini başlatır. Afferentlerin uyarılması kasta kontraksiyona sebep olur. Bu yapıların tetiklenmesi agonist ve antagonist kaslarda ayrıca sinerjistlerde fasilitasyona neden olarak istenen eylemin başlamasında görev almaktadır (Günay ve ark., 2017).

1.2.2.6. *Paccini Reseptörleri*

Paccini reseptörleri miyotendinoz kavşakların daha duyarlı bölümlerinde, eklemlerin derin kapsüler katmanında, yağı yastıkçıklarında, spinal ligamentlerde ve faset eklemlerinde bulunmaktadır. Pacini reseptörleri sadece ani, hızlı, basınç gibi değışim yaratan faktörlerin varlığında devreye girer; sabit hızda olagelen hareketlerde rol almazlar. Bu reseptörler sayesinde eklem içi basınç, hareketteki değışim ve oluşacak yeni durum kontrol altına alınmaktadır (Sharma, 1999).

1.2.3. Proprioepsiyonu Etkileyen Faktörler

Proprioepsiyon özelliği durum, konum, yaş, cinsiyet, ağırlık, sakatlanmalar, sıcaklık, uyku düzeyi, madde kullanımı, yorgunluk ve buna bağlı olarak da konsantrasyon gibi içsel ve dışsal birçok faktörden etkilenmektedir (Akbaş, 2018).

Adölesanlar bireylerde cinsiyet farklılıkları karşılaştırıldığında kızların propriyoseptif özellikleri erkeklere göre daha gelişmiştir. Bununla beraber ileri yaşlarda cinsiyet farkına bağlı bir değişim gözlenmemiştir. Yaşlılarda ise motor becerilerin iletimi, denge yeteneği gibi unsurların azalmasıyla da proprioepsiyon duyusu olumsuz etkilenir (Tamer, 2013). Yaşlı bireylere uygun proprioepsiyon antrenmanları günlük hayatlarına dahil edilerek buna bağlı oluşan sakatlanma oranları azaltılmaktadır. Düzenli ve yeterli uyku konsantrasyonun uzun süreler devamı ile olumlu katkı sunmaktadır. Sıcaklık olumlu yönde etkilerken soğğun bu duyu üzerinde olumsuz etkilediği gözlemlenmiştir. Proprioepsiyon yeteneğini geliştiren oyuncuların sakatlanma riskini azaltmaları ve tedavi süreçlerinin başarıyla sonuçlanması da dikkat çeken bir diğer konu olmuştur (Akbaş, 2018).

1.3. Basketbolda Proprioepsiyon

Basketbolda atletik özelliklerin arzu edilen seviyede olabilmesi için alt ekstremitte duyu-motor sisteminin yani proprioepsiyonun geliştirilmesi gerekmektedir (Holm vd., 2004; Yılmaz, 2023).

Bir basketbol oyuncusunun, oyun sırasında ani pozisyon değişikliklerine kolay uyum sağlayabilmesi için denge yeteneğinin azami düzeyde olması gerekmektedir. Basketbolcuların denge yeteneğinin iyi olması, uyguladıkları top sürme, top çalma, turnike, hızlı ve doğru bir savunma pozisyonu alma gibi teknik ve taktik becerileri küçük bir alanda daha az hata ile uygulamalarını sağlamaktadır. Hem statik hem de dinamik dengenin geliştirilmesi yüksek performans sergileyebilmek için çok önemlidir (Kostopoulos ve ark., 2012). Vücut farkındalığını geliştirmeye yarayan ve kasların, eklemlerin pozisyonları hakkında geribildirim veren ve son derece önemli olan propriyoseptif egzersizler, nöromüsküler sistemin kompleks aktivitesini yükseltmeyi amaçlamaktadırlar (Ceylan ve Saygın, 2016). Proprioseptif egzersizler gelişim çağındaki sporcuların vücut farkındalıklarını kazandırma, denge, kuvvet ve hareketleri koordineli bir şekilde uygulamanın yanında, hareketi en doğru şekilde

ortaya koyabilme ve doğru savunma, kontra ataklar geliştirerek rakibe üstünlük sağlamada faydalar sağlayabilir (Kostopoulos ve ark., 2012. Bu açıdan kuvvet, sıçrama yeteneği, denge ve pas isabet oranı parametreleriyle arasındaki ilişkinin incelenmesi önemli bulunmuştur.

1.4. Motorik Özellikler

1.4.1. Kuvvet

Sporcunun durumunu belirleyen önemli etmenlerden biri olan kuvvet; fizyolojik açıdan bakıldığında kas kasılması sonucu oluşan gerilim olarak tanımlanmaktadır. Birçok bilim insanınca tanımlaması yapılmış olan kuvvet temelde bir dirençle uygulandığında kasın dayanma veya kasılma yeteneği olarak ifade edilebilmektedir. Hollman'ın yapmış olduğu tanımlamaya göre 'bir dirençle karşılaşan kasların kasılma veya bu dirence dayanma yeteneğidir. Nett'e göre kuvvet bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliğidir (Hollman ve Hettinger,1980).

Sporda kuvvete bakıldığında kasın gelen dirence karşı kasılma veya direnci aşma yeteneğidir.

Kuvvet çeşitleri ile ilgili üç temel sınıflandırma yapılmıştır.

1. Didaktik yaklaşım;

A. Genel kuvvet: Çocukluk yıllarından itibaren geliştirilmelidir. Tüm kas sisteminin faaliyetini ifade eder ve bu kuvvetin geliştirilmesi sporcunun diğer yeteneklerinin gelişmesi için de elzemdir.

B. Özel kuvvet: Uygulanan spor branşına özgü olarak çalıştırılacak kasların değişiklik gösterdiği ve en üst seviyede verim alınmasının beklendiği diğer motorik özelliklerle beraber geliştirilen kuvvet çeşididir. Özel kuvvetin geliştirilebilmesi için spor branşının kendine has teknikleri ile sporcu antrenmanlarının oluşturulması gerekmektedir. Basketbol için örnek vermek gerekirse sayı atışlarındaki kol ve bacak kuvveti, savunma ribauntlarındaki gövde kuvveti özel kuvvetlerdir (Cicioğlu,1995).

2. Motorik özellikler;

A. Maksimal kuvvet: kasın en yavaş şekilde kasılması esnasında, istemli olarak ürettiği en büyük yük değeridir.

B. Kuvvette devamlılık: uzun süreler boyunca devam eden antrenman ve spor branşlarında kasların yorulmaya karşı direnç gösterebilmeye devam etme yeteneğidir. Hem kuvvet hem dayanıklılık özelliklerinin spora özgü olarak belirli miktarlarda birleşmesiyle meydana gelen bir motorik özellik türüdür. Literatüre bakıldığında kuvvette devamlılık kassal dayanıklılık olarak da adlandırılmıştır.

C. Çabuk kuvvet: kasın oluşabilecek en kısa sürede ortaya çıkardığı maksimal kuvvettir. En küçük zamanda oluşarak direnci yenecek kuvvet olarak da ifade edilebilir (Sevim, 2002).

3. Kas kasılma türlerine göre;

A. Dinamik kuvvet: Aktif bir direnci yenen kas boyunda kısalmanın (konsantrik kasılma) ya da direncin kas kuvvetinden daha büyük olması durumunda kas boyunun uzayarak (eksantrik kasılma) çalışma biçimi ile gerçekleşir. İki kas çalışmasının birlikte meydana geldiği hareketlerdeki hareketlerdeki oksotonik kasılmalarındaki kuvvet türü de yine dinamik kuvvet olarak isimlendirilir.

B. Statik kuvvet: Sportif hareketlerde yaygın olarak kullanılan türlerden biridir. Kasın izometrik çalışma ile dirence karşı koyma özelliğidir. Kasta herhangi bir kısalma olmamasına rağmen büyük bir gerilimle beraber kuvvet oluşmaktadır (Hollman ve Hettinger,1980).

1.4.2. Sürat

Bir insanın bir yerden bir yere hareketi esnasında kendisinin en yüksek hızla hareket ettirmesi sürat olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda mümkün olduğunca yüksek hızlarla hareketlerin uygulanması ve bedeninin bütünü veya bir kısmının hızlıca hareket ettirilme yeteneğine de sürat denir. Grosser'e göre sürat şu şekilde ifade edilmiştir: *“Sporda sürat; bilişsel sürece dayalı, en büyük irade gücünün katkısıyla belirli koşullarda sinir-kas sisteminin mümkün olan en büyük hızla etki ve hareket süratini gerçekleştirebilme yeteneğidir.”* (Deniz ve ark., 2006).

Süratin fizyolojik anlamdaki tanımını yapmak gerekirse sinir ve kas sistemlerinin içindeki yapıların büyük hızlarla çalışma yeteneğine bağlı olacak şekilde hareketsel bir aksiyona girmesidir. Sürat genetik olarak aktarılabilen bir özelliktir.

Ancak yalnızca bu amaçla düzenlenen antrenman ile arttırılabilir ve istenen seviyeye çıkarılabilir.

Sürati geliştirmek için bir takım farklı etmenler bulunmaktadır. Sürat kişinin kuvveti , kas içciklerinin yapısı, kas sinir iletimi, ısınma durumu ve fleksibilitesi ile ilişkilidir.

Aktivitenin ilk,orta ve son evreleri bakımından değeriendirildiğinde devirli spordaki sürat (atletizm), ve devirsiz sporlardaki sürat (futbol,güreş vb.) şeklinde iki ana başlık olarak ele alınmaktadır.

Genel sürat: Her spor dalında bir hareketi en az zamanda gerçekteştirme becerisi genel sürat olarak tanımlanırken spesifik bir dala dair bir hareketi yapılması beklenen en az zamanda gerçekteştirme becerisi ise özel sürat olarak literatürde yer almaktadır.

1.4.3. Dayanıklılık

Dayanıklılık bütün bedenin uzunca bir süre devamlılık gösteren antrenmanlarda yorulmaya karşı gösterdiği direnç ve aşırı derecedeki yüklenmeleri daha fazla süre sürdürebilme becerisidir.

Dayanıklılık antrenmanlardaki yüklenmelerle oluşturulur ve amaçlanan gelişmeye ulaşmak için birtakım tekniklerle arttırılır.

Dayanıklılık hem spor esnasındaki dirençle hem de spor sonrası organizmanın hızlı bir şekilde normale dönebilme yeteneği olarak ifade edilebilir.

Üst düzey sporcularda genel dayanıklılık kadar özelleşmiş dayanıklılık da önemlidir. Örneğin bir basketbolcunun yaptığı sürekli tekrarlara ve müsabaka sırasında ortalama 4-8 km arasında mesafe kat edebilmesine olanak sağlayan özelleşmiş dayanıklılıktır.

1.4.4. Koordinasyon

Hedeflenen bir hareket amacıyla istemli kasların ve sinir sisteminin birlikte işlev görmesidir. Basketbolda koordinasyon; taktik, mentalite ve hareketlerle görülen durumlara göre pozisyon almaktır. Basketbolda birçok temel hareketin başarıyla uygulanabilmesi için iyi bir koordinasyon becerisi gereksinimi vardır. Örnek vermek gerekirse durup ve sıçrayıp atılan şutlar, perdeleme, top sürme, ilk top kontrolü yüksek

koordinasyon yetisi gerektiren durumlardan bazılarıdır. Koordinasyon basketbolcular için ele alındığında ani ve hedefe yönelik hareketlerde adaptasyon becerisi olarak ifade edilebilir. Koordinasyon tekniği oluşturan en ayırt edici etmenlerin başında gelir. Basketbol kabiliyetlerinin öğrenilmesi, artırılması ve bir seviyeye gelebilmesi, hızlı ve güzel görünen şekilde uygulanması basketbolda koordinasyonu gerektirir. Birtakım kabiliyetler el-göz ve el-ayak koordinasyonu gerektirir.

Kimi kabiliyetler ise bütün bedenin koordinasyonunu gerektirir. Koordinasyonu genel ve özel koordinasyon olarak iki ana başlık altında inceleyebiliriz.

Genel koordinasyon bütün vücudu ilgilendirir. Sporcunun ilgilendiği spor dalıyla alakalı çeşitli hareket kabiliyetlerini kazanmasıdır. Özel koordinasyon sporcunun yaptığı hareketleri barındıran teknik-taktik hareketlerin koordinasyonudur. Koordinasyon diğer motorik özelliklerle iç içe olduğu için antrenman programlarında koordinasyona dair alıştırmalar bulunmalıdır.

1.4.5. Denge

Denge, bir eylemin gerçekleşmesi esnasında vücudun ağırlık merkezini koruma becerisi olarak tanımlanmaktadır. Dengenin devam ettirilmesinde görevli unsurlardan biri olan postür yer çekimine ve oluşan diğer kuvvetlere karşı gösterilen dirençle oluşmaktadır. Postür merkezi sinir sistemi ve kasların koordineli çalışması ile meydana gelir.

Hareket biliminde, bireyin her türlü iç ve dış etkenin kuvvetlerine karşılık pozisyonunu koruması ve bu kuvvetlerin sifıra eşit olması şeklinde açıklanmaktadır. Denge; statik denge ve dinamik denge olarak ikiye ayrılmaktadır.

1.4.5.1. Statik Denge

Statik denge için literatüre bakıldığında, belli bir zeminde dışsal bir gereksinim duymadan vücut ve postürün aynı pozisyonda, değişmeden kalmasını sağlama gayesiyle kendiliğinden oluşagelen denge olarak ifade edilmektedir (Clark ve Rose, 2001). Bir başka deyişle bireylerin yer aldığı pozisyonda sabit kalabilme becerilerini ifade etmektedir. Vücut pozisyonun yerçekimi kuvvetine göre bulunduğu konumu ayarlaması olarak vurgulanan statik denge için gravite merkezinden yüzeye doğru inen

hayali doğrultunun, destek tabanının ortasından geçmesi gerekmektedir (Piegaro, 2003). Statik denge kısaca çeşitli duruşlarda vücudun istikrarlı bir şekilde tutunma kapasitesi olarak da ifade edilebilir (Karakoç, 2014).

1.4.5.2. *Dinamik Denge*

Dinamik denge; ani olan hareketlerde, yavaşlama, hızlanma, zıplama, dönme gibi hareketler sırasında vücut pozisyonunu uygun durumda tutabilme özelliğidir. Statik dengenin aksine hareket halindeyken dengeyi koruma durumunu ifade eder (Muratlı ve ark., 2000).

Organizmanın gravite merkezi ve destek tabanı arasındaki hareketin devamlılık gösterebilme becerisi dinamik denge olarak tanımlanmıştır (Sheehan ve Katz, 2013). Ağırlık merkezinin devamlı olarak değiştiği hareketler dinamik denge hareketleri olarak isimlendirilmektedir. Bu hareketlerde vücutta sürekli olarak dengeyi koruma durumu söz konusudur (Fişek, 2019).

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada yarı deneysel araştırma deseni olan ön test-son test ayrı grup modeli kullanılmıştır. Gruplar yansız atama ile oluşturulmuş olup kontrol ve deney grubu olmak üzere iki grup bulunmaktadır (Gay, 1987). Veri analiz kısmında, kontrol ve deney grupları, ön test-son test değerleri ana faktörler olarak alınmıştır. Deneysel araştırma yöntemi, rastgele bir faktörü gözden geçirerek değişkenlerin ortasındaki neden ve netice ilişkisini bulmak ve neticesini kıyaslayarak ölçmek için kullanılan araştırmadır (Ekiz, 2013).

Bu çalışma İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 11.08.2023 toplantı tarihli, 2023-06 toplantı sayılı, 2023-06-102 karar numaralı etik kurul yazılı izni alınarak yapılmıştır.

2.2. Araştırma Grubu

Bu çalışmanın araştırma grubunu küçük ve yıldız kategorisinde mücadele eden İstanbul ili Küçükçekmece Galaksi Spor Kulübü'nde faal basketbol oynayan 24 erkek basketbolcu oluşturmuştur. Basketbolcular, rastgele yansız atama ile iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=12) olmak üzere toplam 24 katılımcıdan oluşmuştur.

Yapılan bu araştırmada; yaş, boy, kilo, BKİ ölçümleriyle birlikte, basketbol ile ilgili belirlenen teknik öğeleri ölçmek için kullanılan performans testleri olarak; Y-denge testi, denge hata skoru testi, bacak kuvvet testi, dikey sıçrama ve AAHPERD şut testi uygulanmıştır.

Araştırmaya dahil olma kriterleri;

- Katılımcıların küçükler ve yıldız kategorisinde oynayan aktif basketbolcu olması,
- Katılımcıların araştırma boyunca herhangi bir sağlık problemi yaşamamaları,
- Katılımcıların iki ay boyunca haftada iki gün uygulanacak olan antrenman programına katılımı düzenli olarak devam ettirmeleri

Araştırmadan çıkarılma kriterleri;

- Katılımcıların küçükler ve yıldız kategorisi dışında basketbolcu olması,
- Katılımcıların araştırma süresince antrenmanlara devam etmesini engelleyecek herhangi bir sağlık problemiyle karşılaşması,
- Katılımcıların araştırma boyunca herhangi bir sebeple antrenmanlara katılım göstermemiş olması.

2.3. Veri Toplama Araçları

Galaksi Spor Kulübü'ndeki, 13-16 yaş arasındaki erkek basketbollar çalışmaya gönüllü olarak katılım göstermişlerdir. Gönüllülerin ebeveynlerinden yazılı onay formu alınıp çalışmalara bunun ardından başlanmıştır. Sporculara çalışmaya katılmadan önce yapılacak ölçümler hakkında tüm bilgilendirmeler yapılmış, çalışmayı bırakma haklarının bulunduğu bildirilmiştir. Katılımcılara ölçümler öncesinde birer deneme hakkı sunulmuştur. Öncelikle tüm sporcuların yaş, boy, vücut ağırlığı tespitleri yapılmıştır.

2.3.1. Ağırlık Ve Boy Ölçümü

Sporcuların boy ölçümleri, sıfır göstergesi yere gelecek şekilde duvara sabitlenen şerit metre ile ayaklarında herhangi bir materyal olmadan ölçülmüştür. Elde edilen değerler “cm” cinsinden kaydedilmiştir (Lohman, Roche ve Martorell, 1988).

Sporcuların ağırlık ölçümleri ölçüm duyarlılığı 0,1 kg olan dijital göstergeli baskül kullanılarak alınmıştır. Sporcular ölçüm esnasında sadece şort ve tişört ile ölçüme katılmıştır. Elde edilen değerler “kg” cinsinden kaydedilmiştir (Lohman vd., 1988).

2.3.2. Beden Kitle İndeksi (BKİ)

BKİ değerleri katılımcıların vücut ağırlık ve boy uzunluğu değerleri kullanılarak BKİ formülüne göre elde edilmiştir. $BKİ = \text{Ağırlık} / \text{Boy} (m^2)$ (Zorba, 1999).

2.3.3. Y-Denge Testi

Araştırmaya katılan basketbolcuların dinamik denge performanslarını ölçebilmek için Y-Denge Test protokolü uygulanmıştır. Y-Denge Test protokolünün,

test-tekrar test güvenilirlik seviyesinin iyi bir düzeyde ($ICC=0,80-0,85$) olduğu saptanmıştır (Shaffer ve ark., 2013). Bu test tutarlılık ve objektif olması nedeniyle işlevsel bir test olarak belirtilmiştir. Üst ekstremité ve alt ekstremité için iki farklı versiyonu bulunmaktadır. Bu araştırmada sadece alt ekstremité için olan versiyonu kullanılmıştır. (Plisky ve ark., 2006; Ryu ve ark., 2019) Çalışmaya katılan sporculara, testin nasıl yapılacağı anlatılmış ve antrenör eşliğinde örnek gösterimi yapılmıştır. Y-Denge Test protokolünde, y şeklinde borular anterior, posteromedial ve posterolateral biçimde (Yıldız Denge Testinin üç yönünü kapsayacak şekilde) 135° 'lik açılarla zemine yerleştirilmiştir. Boruların üzerinde 5 mm aralıklarla işaretlenmiş çizgiler bulunmaktadır. Her borunun üstünde hareket edebilen, kare şeklinde bir hedef vardır. Sporculardan bu hedefleri itebildikleri en uzak mesafeye itmeleri istenmiş ve ulaşılan en uzak mesafe cm cinsinden kaydedilmiştir (Plisky ve ark., 2009).

Y-Denge Testi her bir ayakla da üç farklı yöne olacak şekilde (anterior, posteromedial ve posterolateral) gerçekleştirilmiştir (Plisky ve ark., 2006). Testler her bir sporcu deneme yaptıktan sonra ve çıplak ayakla uygulanmıştır. Katılımcı bir sebeple dengesini kaybederse, başlangıç noktasında bulunan ayağını merkezden kaldırırsa ve eller belinde pozisyonunu bozarsa test iptal edilip tekrarlanmıştır.

2.3.4. Denge Hata Skoru Testi

Sporcuların statik denge performansları, orjinal ismi Balance Error Scoring System (BESS) olan ve Denge Hata Skoru (Puanlama) Sistemi (DHPS) olarak Türkçeye geçen test ile tespit edildi. Geçerlilik ve güvenilirliği $ICC=0,78-0,96$ aralığında olduğu belirtilmektedir. (Bressel ve ark., 2007). Bu denge testi protokolü 3 farklı pozisyon sert zemin ve köpük zemin üzerinde yapılabilmektedir. Bu araştırmada sadece sert zemin yüzeyde çift ayak duruşu ve tek ayak duruş pozisyonları test edilip veriler kaydedilmiştir. Çift ayak duruşta, ayağın test yüzeyindeki pelvis genişliğinde düz durması istenmiştir. Tek ayak duruş pozisyonunda sporcular, dominant olan ayağı zeminden kaldırmışlardır. Hata olarak kabul edilen; elleri kalça kemiği bölgesinden kaldırma, gözleri açmak, adım atmak, sendelemek veya düşme, kalça eklemi 30° den daha fazla bir açıda öne veya arkaya eğme, ayağın bir kısmını zeminden kaldırma, beş sn'den daha fazla bir süre boyunca test pozisyonunun dışında kalma durumları katılımcılara anlatılmıştır. Her hata 1 puan olarak kaydedilmiştir (Kılıç, 2018).

2.3.5. Bacak Kuvvet Testi

Katılımcıların bacak kuvveti, bacak dinamometresi kullanılarak, beş dakika ısınma sonrası ölçülmüştür. Dinamometre sehпасının üzerine ayaklar yerleştirildikten sonra dizler bükük durumda, kollar gergin, gövde hafifçe öne eğik ve sırt düz olacak vaziyette, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey bir şekilde bacaklarını kullanarak yukarı çekecektir. Her sporcu üç kez dinamometre barını çektikten sonra her biri için en iyi değer kaydedilmiştir (Gökhan, Aktaş, ve Aysan, 2015).

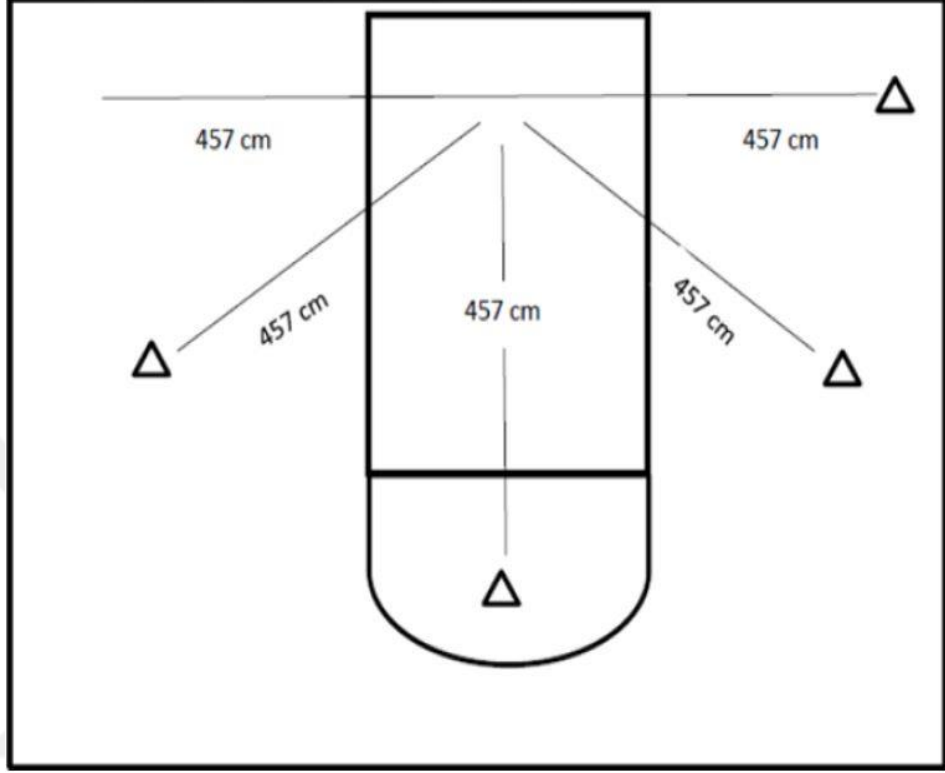
2.3.6. Dikey Sıçrama Testi

Katılımcılara test başlamadan önce 3 – 5 dakika ısınmaları istenmiştir. Dikey sıçrama performans verileri My Jump Lab³: Science & Sport uygulamasına basketbolcuların antropometrik verileri girilip ardından protokol anlatılarak elde edilmiştir. Sporcuların havada kalma süresi kullanılan yazılım vasıtasıyla elde edilmiştir. Sporcu elleri belinde, ayakları omuz genişliğinde açık ve dik pozisyondayken aşağı doğru hızla çöküp yukarı doğru maksimal kuvveti ile sıçrama yapmıştır. İki sıçrama denemesi alınmış ve en iyi olanı grup istatistikleri için kullanılmıştır (Hertel ve ark., 2006).

2.3.7. AAHPERD Şut Testi

Deneklerin şut yeteneklerini ölçmek için gerçekleştirilen bu test her bir denek için 60 saniye olacak şekilde uygulanmıştır. Çalışmada genç basketbolcuların şut yeteneklerini ölçmek için bu test protokolünün hızlı nokta şut bölümü kullanılmıştır. Basketbol sahası içerisinde olan yarı sahadaki potanın merkezinden 457 cm uzaklıkta birbirine eşit uzaklıkta 5 adet atış noktası belirgin siyah bant ile işaretlenmiştir. Deneklerden en az bir defa olmak üzere 5 farklı atış noktasından atış yapmaları istenmiştir. 60 saniye boyunca dur direktifi verilene kadar atışa devam etmişlerdir. Bu süre içerisinde isabetsiz atış sonrasında geri dönen top ile turnike yapma ancak iki kere üst üste turnike yapmama kuralı hatırlatılmıştır. 60 saniye içerisinde en fazla 4 kere turnike yapma hakkı verilmiştir. Top sürme, atış çizgisinin dışında kalma, top taşıma gibi kural dışı atışlarda puan verilmemiştir. Başarılı her atış 2 puan, çembere çarpıp dönen atışlarda 1 puan verilmiş olup geri dönen top ile başarılı bir turnike yapılırsa 2 puan kazanılmıştır. 2 kere üst üste başarılı turnike durumunda ikinci turnikeye puan verilmemiştir. Teste ait tüm bölümler için geçerlilik katsayısı 0,65-0,95 olarak

bildirilmiştir. Yapılan test-retest güvenilirlik çalışmasında ise güvenilirlik katsayısı 0,84-0,97 olarak bildirilmiştir (Mülazımoğlu, 2012).



Şekil 3. AAHPERD basketbol şut testi

2.4. Çalışmanın Dizayını

Çalışma öncesinde basketbolcuların boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, y- denge testi, denge hata skoru testi, dikey sıçrama testi, AAHPERD şut testi ölçümleri yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının her ikisi de antrenörlerinin belirlemiş olduğu kendi antrenman programlarını (Tablo 3) uygulamaya devam etmişlerdir. Deney grubu Tablo 3'te belirtilen programın yanında Tablo 1 ve Tablo 2'deki proprioepsiyon egzersizlerini iki ay boyunca uygulamışlardır. Bu iki aylık antrenman süresinin sonunda y-denge testi, denge hata skoru testi, dikey sıçrama testi, AAHPERD şut testi ölçümleri tekrarlanmıştır.

Tablo 1. İlk 4 hafta propiosepsiyon egzersizleri

Uygulanan Egzersiz Adı	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.Hafta	Antrenman Süresi	Dinlenme
Squat Jump	2 Set 5 Tekrar	3 Set 5 Tekrar	3 Set 5 Tekrar	3 Set 5 Tekrar	20-25 dakika	Setler arası 30 sn dinlenme
Busso Denge Diski (Tek Ayak)	–	–	2 Set 10 Tekrar	4 set 10 Tekrar		

Tablo 2. Son 4 hafta propiosepsiyon egzersizleri

Uygulanan Egzersiz Adı	5.Hafta	6.Hafta	7.Hafta	8.Hafta	Antrenman Süresi	Dinlenme
Squat Jump	3 set 5 tekrar	3 Set 10 Tekrar	4 Set 10 Tekrar	4 Set 10 Tekrar	20 – 30 dakika	Setler arası 30 sn dinlenme
Busso Denge Diski (Tek Ayak)	3 Set 10 Tekrar	3 Set 20 Tekrar	5 Set 20 Tekrar	5 Set 20 Tekrar		
Delta Denge Topu	3 Set 10 Tekrar	4 Set 10 Tekrar	5 Set 20 Tekrar	5 Set 20 Tekrar		
Denge Tahtası (Çift Ayak)	3 Set 10 Tekrar	4 Set 10 Tekrar	4Set 10 Tekrar	4 Set 20 Tekrar		

Tablo 3. Her iki grubunda uyguladığı antrenman programı

Uygulanan Egzersiz Adı	1.Hafta- 8. Hafta	Antrenman Süresi	Dinlenme
Hafif Tempoda Koşu	Saha çevresinde 1 set 2 tekrar	15-20 dakika	Setler arası 30 sn dinlenme
Arm circles	2 set 10 tekrar		
Hip circles	2 set 10 tekrar		
Jump rope	1 set 10 tekrar		
Flowin split squat	2 set 10 tekrar		
Back Squat	1 set 10 tekrar		
Basketbol topu ile bench press	1 set 10 tekrar		
Alçak post drili	1 set 10 tekrar		

2.5. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışma sonucunda elde edilmiş olan veriler SPSS 25.0 paket programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Ortalama değerlerin belirlenmesi için tanımlayıcı istatistik kullanılmış olup çıkan sonuçlar ortalama ($\bar{X}$) $\pm$ standart sapma(SD) olarak gösterilmiştir. Çarpıklık-basıklık (Skewness-Kurtosis) değerlerine bakılmıştır. Ön test- son test ölçüm değerlerinin normallik dağılımını tespit etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Veriler normal dağıldığı için parametrik testlerde; bağımsız gruplarda t testi grup içi karşılaştırmada ise bağımlı gruplarda t testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Tablo 4. Verilerin normallik analizi sonuçları

	Değişkenler	Testler	n	Çarpıklık	Basıklık
Deney	Anterior Sağ Bacak	Ön test	12	,942	1,006
		Son test	12	,842	1,323
	Anterior Sol Bacak	Ön test	12	1,031	1,856
		Son test	12	,810	1,942
	Postmedial Sağ Bacak	Ön test	12	1,198	,794
		Son test	12	,979	1,702
	Postmedial Sol Bacak	Ön test	12	,893	,210
		Son test	12	,666	1,802
	Postlateral Sağ Bacak	Ön test	12	1,332	,633
		Son test	12	,409	-1,138
	Postlateral Sol Bacak	Ön test	12	,647	-,616
		Son test	12	,285	-1,452
	Denge Hata Tek Ayak	Ön test	12	,712	,533
		Son test	12	,478	-,868
	Denge Hata Çift Ayak	Ön test	12	1,327	-,326
		Son test	12	3,464	12,000
	Bacak Kuvvet	Ön test	12	,971	1,680
		Son test	12	,690	1,335
	Dikey sıçrama	Ön test	12	,107	-,173
		Son test	12	,138	-,987
Kontrol	AAHPERD	Ön test	12	,465	-,728
		Son test	12	-,069	-,857
	Anterior Sağ Bacak	Ön test	12	,278	-1,439
		Son test	12	-,123	-,789
	Anterior Sol Bacak	Ön test	12	,049	-1,631
		Son test	12	-,113	-1,723
	Postmedial Sağ Bacak	Ön test	12	-,310	-,798
		Son test	12	-,403	-,080
	Postmedial Sol Bacak	Ön test	12	-,074	-1,662
		Son test	12	,140	-1,410
	Postlateral Sağ Bacak	Ön test	12	-,874	1,507
		Son test	12	-1,104	2,186
	Postlateral Sol Bacak	Ön test	12	-,144	-,480
		Son test	12	-,486	-,426
	Denge Hata Tek Ayak	Ön test	12	-,158	-,611
		Son test	12	,668	,924
	Denge Hata Çift Ayak	Ön test	12	1,327	-,326
		Son test	12		
	Bacak Kuvvet	Ön test	12	-,225	-1,327
		Son test	12	-,098	-1,050
	Dikey sıçrama	Ön test	12	-,413	-,461
		Son test	12	-,577	,765
	AAHPERD	Ön test	12	,263	-,856
		Son test	12	,573	-,774

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Tablo 5. Katılımcıların vücut kompozisyon değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	Değişkenler	n	Minimum	Maksimum	X±SD
Deney	Yaş (yıl)	12	13,00	16,00	14,75±1,13
	Boy (cm)	12	162,00	184,00	170,50±6,59
	Vücut ağırlığı (kg)	12	51,00	92,00	66,83±12,76
	BKİ (kg/m ²)	12	17,60	33,00	22,91±3,83
Kontrol	Yaş (yıl)	12	13,00	16,00	14,75±,86
	Boy (cm)	12	160,00	185,00	173,83±7,32
	Vücut ağırlığı (kg)	12	50,00	88,00	66,50±11,46
	BKİ (kg/m ²)	12	16,70	27,50	21,80±3,00

Tablo 5 incelendiğinde çalışmaya katılan deney antrenman grubundaki erkek basketbolcuların yaş değerleri ortalamaları 14,75±1,13 yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları 170,50±6,59 cm, vücut ağırlığı (kg) ortalamaları 66,83±12,76 kg ve BKİ (kg/m²) 22,91±3,83 olarak tespit edilirken, kontrol grubundaki erkek basketbolcuların yaş değerleri 14,75±,86 yıl, ortalamaları boy uzunluğu değerleri ortalamaları 173,83±7,32 cm, vücut ağırlığı (kg) 66,50±11,46 kg ve BKİ (kg/m²) 21,80±3,00 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların denge parametrelerinin gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
Anterior Sağ Bacak Ön	deney	12	67,33±9,81	-,454	,654
	kontrol	12	69,00±8,09		
Anterior Sol Bacak Ön	deney	12	63,66±9,91	,000	1,000
	kontrol	12	63,66±9,20		
Postmedial Sağ Bacak Ön	deney	12	82,16±12,82	-1,726	,099
	kontrol	12	90,50±10,73		
Postmedial Sol Bacak Ön	deney	12	82,33±15,27	-1,710	,101
	kontrol	12	92,41±13,55		
Postlateral Sağ Bacak Ön	deney	12	82,41±10,92	-,565	,578
	kontrol	12	84,91±10,75		
Postlateral Sol Bacak Ön	deney	12	78,75±13,12	-1,178	,252
	kontrol	12	85,00±12,86		
Denge Hata Tek Ayak Ön	deney	12	3,08±,90	-1,884	,073
	kontrol	12	3,91±1,24		
Denge Hata Çift Ayak Ön	deney	12	,25±,45	,000	1,000
	kontrol	12	,25±,45		

Tablo 6 incelendiğinde deney grubu ve kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların gruplar arası denge parametreleri ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir (p>0,05).

Tablo 7. Katılımcıların bacak kuvveti gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
Bacak Kuvvet Ön	deney	12	65,08±27,28	,241	,812
	kontrol	12	62,33±28,64		
Dikey sıçrama Ön	deney	12	36,09±6,99	,049	,962
	kontrol	12	35,95±6,70		

Tablo 7 incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların gruplar arası bacak kuvvet ön test ve dikey sıçrama ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 8. Katılımcıların AAHPERD testinin gruplar arası ön test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
AAHPERD	deney	12	10,08±2,57	-2,054	,052
	kontrol	12	12,00±1,95		

Tablo 8 incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların gruplar arası AAHPERD ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 9. Katılımcıların denge parametrelerinin gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
Anterior Sağ Bacak	deney	12	77,91±9,61	2,087	,050
	kontrol	12	70,66±7,24		
Anterior Sol Bacak	deney	12	73,58±10,00	1,911	,070
	kontrol	12	66,41±8,28		
Postmedial Sağ Bacak	deney	12	98,50±11,85	1,094	,286
	kontrol	12	93,33±11,26		
Postmedial Sol Bacak	deney	12	95,91±14,51	,130	,898
	kontrol	12	95,16±13,74		
Postlateral Sağ Bacak	deney	12	93,58±10,38	1,697	,104
	kontrol	12	86,08±11,24		
Postlateral Sol Bacak	deney	12	88,66±13,14	,556	,584
	kontrol	12	85,66±13,28		
Denge Hata Tek Ayak	deney	12	2,75±,75	-1,865	,076
	kontrol	12	3,33±,77		
Denge Hata Çift Ayak	deney	12	,08±,28	1,000	,339
	kontrol	12	,00±,00		

Tablo 9 incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların gruplar arası y denge testi ve denge hata skoru testi son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 10. Katılımcıların bacak kuvveti ve dikey sıçrama gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
Bacak Kuvvet	deney	12	70,58±26,99	,103	,919
	kontrol	12	69,41±28,39		
Dikey sıçrama	deney	12	38,68±6,28	,182	,857
	kontrol	12	38,26±4,96		

Tablo 10 incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların gruplar arası bacak kuvvet ve dikey sıçrama son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 11. Katılımcıların AAHPERD testinin gruplar arası son test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
AAHPERD	deney	12	12,33±2,60	-,439	,665
	kontrol	12	12,75±2,00		

Tablo 11 incelendiğinde deney grubunda ve kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların gruplar arası AAHPERD son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 12. Deney Grubunun denge parametrelerinin grup içi ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
Anterior sağ bacak	Ön Test	12	67,33±9,81	-6,134	,000*
	Son Test	12	77,91±9,61		
Anterior Sol Bacak	Ön Test	12	63,66±9,91	-5,690	,000*
	Son Test	12	73,58±10,00		
Postmedial Sağ Bacak	Ön Test	12	82,16±12,82	-7,235	,000*
	Son Test	12	98,50±11,85		
Postmedial Sol Bacak	Ön Test	12	82,33±15,27	-7,029	,000*
	Son Test	12	95,91±14,51		
Postlateral Sağ Bacak	Ön Test	12	82,41±10,92	-6,466	,000*
	Son Test	12	93,58±10,38		
Postlateral Sol Bacak	Ön Test	12	78,75±13,12	-8,038	,000*
	Son Test	12	88,66±13,14		
Denge Hata Tek Ayak	Ön Test	12	3,08±,90	1,483	,166
	Son Test	12	2,75±,75		
Denge Hata Çift Ayak	Ön Test	12	,25±,45	1,000	,339
	Son Test	12	,08±,28		

Tablo 12 incelendiğinde deney grubunda yer alan erkek basketbolcuların anterior sağ bacak, anterior sol bacak, postmedial sağ bacak, postmedial sol bacak, postlateral sağ bacak, postlateral sol bacak ön test ve son test değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,01$). Denge hata tek ayak ve denge hata çift ayak ön test

ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 13. Kontrol grubunun denge parametrelerinin grup içi ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X} \pm Ss$	t	p
Anterior Sağ Bacak	n Test	12	69,00 $\pm$ 8,09	-1,675	,122
	Son Test	12	70,66 $\pm$ 7,24		
Anterior Sol Bacak	n Test	12	63,66 $\pm$ 9,20	-3,094	,010*
	Son Test	12	66,41 $\pm$ 8,28		
Postmedial Sağ Bacak	n Test	12	90,50 $\pm$ 10,73	-2,177	,052
	Son Test	12	93,33 $\pm$ 11,26		
Postmedial Sol Bacak	n Test	12	92,41 $\pm$ 13,55	-1,997	,071
	Son Test	12	95,16 $\pm$ 13,74		
Postlateral Sağ Bacak	n Test	12	84,91 $\pm$ 10,75	-1,343	,206
	Son Test	12	86,08 $\pm$ 11,24		
Postlateral Sol Bacak	n Test	12	85,00 $\pm$ 12,86	-1,340	,207
	Son Test	12	85,66 $\pm$ 13,28		
Denge Hata Tek Ayak	n Test	12	3,91 $\pm$ 1,24	2,244	,046*
	Son Test	12	3,33 $\pm$,77		
Denge Hata ift Ayak	n Test	12	,25 $\pm$,45	1,915	,082
	Son Test	12	,00 $\pm$,00		

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların grup içi denge hata tek ayak ve anterior sol bacak ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanırken ($p<0,05$), diğer parametreler arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 14. Deney grubunun bacak kuvvetinin grup içi ön test ve son test değerleri sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	$\bar{X} \pm Ss$	t	p
Bacak Kuvvet	n Test	12	65,08 $\pm$ 27,28	-8,680	,000*
	Son Test	12	70,58 $\pm$ 26,99		
Dikey sıçrama	n Test	12	36,09 $\pm$ 6,99	-3,055	,011*
	Son Test	12	38,68 $\pm$ 6,28		

Tablo 14 incelendiğinde deney grubunda yer alan erkek basketbolcuların grup içi bacak kuvvet ve dikey sıçrama ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 15. Kontrol grubunun bacak kuvvetinin grup içi ön test ve son test değerleri sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
Bacak Kuvvet	Ön Test	12	62,33±28,64	-5,799	,000*
	Son Test	12	69,41±28,39		
Dikey sıçrama	Ön Test	12	35,95±6,70	-2,254	,046*
	Son Test	12	38,26±4,96		

Tablo 15 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların grup içi bacak kuvvet ve dikey sıçrama ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 16. Deney grubunun AAHPERD grup içi ön test ve son test değerleri

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
AAHPERD	Ön Test	12	10,08±2,57	-8,074	,000*
	Son Test	12	12,33±2,60		

Tablo 16 incelendiğinde deney grubunda yer alan erkek basketbolcuların grup içi AAHPERD ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 17. Kontrol grubunun AAHPERD grup içi ön test ve son test değerleri

Değişkenler	Gruplar	n	X±Ss	t	p
AAHPERD	Ön Test	12	12,00±1,95	-2,283	,043*
	Son Test	12	12,75±2,00		

Tablo 17 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan erkek basketbolcuların grup içi AAHPERD ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$).

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Basketbolcuların deney grubunda olanlara kendi antrenman programlarına ilave olarak iki ay boyunca uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin seçilmiş motor parametrelere etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada basketbolcuların tanımlayıcı özellikleri ve antropometrik özellikleri kaydedilmiştir. Propriosepsiyon antrenmanlarına başlamadan önce basketbolcuların y-denge testi, denge hata skoru testi, bacak kuvvet testi, dikey sıçrama ve aahperd şut testi değerleri kaydedilip iki ay sonrasında ölçümler tekrarlanarak ön test-son test değerleri karşılaştırılmıştır.

Çalışmaya katılan basketbolcuların tanımlayıcı özellikleri, deney grubu katılımcılarının yaş değerleri ortalamaları $14,75 \pm 1,13$ yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları $170,50 \pm 6,59$ cm olarak tespit edilirken, kontrol grubu katılımcılarının yaş değerleri ortalamaları $14,75 \pm 0,86$ yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları ise $173,83 \pm 7,32$ cm olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan basketbolcuların antropometrik ölçümleri, deney grubunun katılımcılarının vücut ağırlığı (kg) ortalamaları $66,83 \pm 12,76$ BKİ (kg/m^2) ortalamaları $22,91 \pm 3,83$ tespit edilirken, kontrol grubunun katılımcılarının vücut ağırlığı (kg) ortalamaları $66,50 \pm 11,46$ BKİ (kg/m^2) ortalamaları $21,80 \pm 3,00$ olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan basketbolcular statik denge değişkenine göre incelendiğinde deney grubu grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı bir farklılığa ulaşamamışken kontrol grubu denge tek hata testinde anlamlı bir sonuca rastlanmasının her iki grubun da uyguladığı antrenman programı ile ilgili olduğu düşünülmüştür. Gruplar arası statik denge performansı değerlerinde ise anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p > 0,05$). H_{1b} hipotezi reddedilmiştir. Literatür incelendiğinde Göktepe (2019), lisanslı 27 kadın futbolcu ile gerçekleştirilen propriosepsiyon antrenmanlarının denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Elde edilmiş olan çıktılarına göre kadın futbolcuların ön test- son test statik denge parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu görülmüştür. Diğer bir araştırmada Adıgüzel (2007), 14-16 yaş aralığındaki gönüllü erkek basketbolcular ile yaptığı çalışmada propriosepsiyon egzersizlerinin denge yeteneği ile ilişkisini incelemiştir. 6 hafta boyunca uygulanan

çalışmanın sonucunda; genel olarak, deney grubunda %42,5 gelişim gösterirken kontrol grubunda ise bu değer %24,1 düzeyinde kalmıştır. Ön test ve son test ölçümleri değerlendirilen basketbolcularda deney grubunun denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Deney grubunda daha az yaralanma olurken bu yaralanmalarında daha çabuk iyileştiği tespit edilmiştir. Propriosepsiyon eğitim, düzenli basketbol antrenmanlarından öncesi ve sonrası, isimli çalışmada basketbol antrenmanlarının ayak propriosepsiyonuna etkisi araştırılmış Pojskic, (2015), sonuç olarak hem baskın hem de çekinik olan bacaklarda denge yeteneklerinde bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim sonrası propriosepsiyon programının dinlenmiş ve yorgunluk anındaki denge kabiliyetini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Başka bir çalışmada Akbaş (2018) ise minik güreşçiler kategorisindeki 12-14 yaş arasında 20 erkek sporcu ile uygulanan 8 haftalık proprioseptif antrenman sonucunda deney grubu denge ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Mücadele sporları ile ilgilenen yaş aralığı 16-25 yaş olan 30 erkek sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada Karadenizli (2019), 8 hafta boyunca haftada 2 gün dinamik denge antrenman egzersizleri yaptırılıp ön test-son test sonuçları kaydedilmiştir. Stabiliometrik testinde, gözler açıkken çift ayak ile duruşta, dinamik denge halinde durmaya çalışırken x ve y düzlemindeki ortalama salınım hızı ve bu test sırasında kat edilen yol ölçülmüştür. Bu testte, x ve y düzlemindeki ortalama salınım hızı ve kat edilen yol uzunluğu değerlerinde, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bir diğer çalışmada (Röijezon vd., 2015), elit düzeyde farklı spor dallarından 100 sporcunun propriosepsiyon yetenekleri ile performans düzeyleri incelenmiştir yapılan çalışmada sporcuların müsabaka ve yarışlardaki olumlu sonuçları ile ayak bileği propriosepsiyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aynı çalışmada propriosepsiyon düzeyi diğer oyunculara göre yüksek çıkan sporcuların olimpiik seviyede müsabakalarda bulundukları dikkat çekici bir bulgu olmuştur.

Çalışmaya katılan basketbolcular değerlendirildiğinde basketbolcuların deney grubunda ön test ve son test değerleri dinamik denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edildiği ($p<0,05$) için H_{1a} hipotezi grup içinde kabul edilirken gruplar arası için reddedilmiştir. Çalışmaya katılan basketbolcuların dinamik denge parametresi için gruplar arası son testleri değerlerine bakıldığında parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa ulaşamamıştır bu yüzden H_{1c}

hipotezi reddedilmiştir. Literatüre bakıldığında basketbol branşında gerçekleştirilen araştırmalar içerisinde Fişek (2019), 15-16 yaş aralığında en az 3 yıldır basketbol oynayan erkek basketbol oyuncularının katıldığı çalışmada, sporculara haftada 2 gün günde toplam 35-50 dakika antrenman yaptırmıştır. Araştırma sabit ve sabit olmayan iki farklı yüzeyde gerçekleştirilmiştir. Sabit olmayan yüzeyin (SOY), sabit yüzeye (SY) oranla dinamik denge parametresi üzerinde daha büyük katkı sağladığı belirlenmiştir. 21 elit, 20 amatör futbolcunun katıldığı bir başka çalışmada Beydağı (2018), futbolcularda proprioseptif egzersizlerin bazı fiziksel uygunluk parametreleri incelenmiştir. Futbolcular 14-27 yaş arasında kadın ve erkekler olarak belirlenmiştir. 6 hafta boyunca elit ve amatör gruba uygulanan proprioseptif egzersizlerin tüm futbolcuların denge performanslarının gelişiminde etkisi olduğu ayrıca elit futbolcularda amatörlere göre daha yüksek farklılık tespit edilmiştir. Mücadele sporları ile ilgilenen yaş aralığı 16-25 yaş olan 30 erkek sporcu üzerinde yapılan bir başka çalışmada Karadenizli (2019), 8 hafta boyunca haftada 2 gün dinamik denge antrenmanları yaptırılıp ön test-son test sonuçları kaydedilmiştir. Yapılan antrenmanlarda BOSU topu kullanılmıştır. Stabiliometrik testinde, gözler açıkken çift ayak ile duruşta, dinamik denge halinde durmaya çalışırken x ve y düzlemindeki ortalama salınım hızı ve bu test sırasında kat edilen yol ölçülmüştür. Bu testte, x ve y düzlemindeki ortalama salınım hızı ve kat edilen yol uzunluğu değerlerinde, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). 21 elit erkek basketbolcu ile yapılan çalışmada Ondra (2017), proprioepsiyon antrenmanlarının bazı motorik özelliklere etkisi test edilmiştir. Bu araştırma sonucuna göre spesifik proprioepsiyon ve nöromüsküler antrenmanın basketbolcularda hem baskın hem de baskın olmayan bacağın dinamik denge performansında olumlu bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Bir diğer araştırma ise Yılmaz (2023), 16-19 yaş arasında toplam 25 kadın futbolcu arasında randomize atanan 2 çalışma grubu ile yapılmıştır. İlk grup, 6 hafta süresince sadece core stabilizasyon çalışmaları yaparken ikinci grup ise aynı süre içerisinde çeşitlendirilmiş denge egzersizleri uygulamıştır. Araştırma sonucunda istatistiksel analizi yapıldığında ikinci grupta yer alan futbolcuların stork sağ ve Y-denge testi değerleri ön test ve son test arasında anlamlı farklılık olduğuna ulaşılmıştır ayrıca her iki grubun stork sağ ve Y denge son test değerleri, ön test değerlerine oranla daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

13-16 yaş arasındaki basketbolcularla yapılan bu araştırmada deney grubu bacak kuvvet ön test son test sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşılrken ($p<0,05$) gruplar arası elde edilen sonuçlar incelendiğinde herhangi bir anlamlılık bulunamamıştır ($p>0,05$). H_{1e} hipotezi grup içi kabul edilirken gruplar arası çalışmalar için reddedilmiştir. Literatüre bakıldığında yapılan bir çalışmada Göktepe (2019), lisanslı 27 kadın futbolcu ile gerçekleştirilen propriosepsiyon antrenmanlarının proprioseptif duyu, denge ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Deney grubunun bacak kuvvet ön test – son test değerleri karşılaştırıldığında pozitif yönde farklılık olduğu görülmüştür. Başka bir çalışmada Güler ve Eniseler (2017), genç futbolcularda denge antrenmanlarının dikey sıçrama ve çabukluk üstündeki etkileri araştırılmıştır. 6 haftalık antrenman sürecinin sonunda deney grubunda çabukluk ve güç performanslarının geliştiği ifade edilmiştir. Ayrıca futbol oynayan sporcularda destekleyici olarak denge antrenmanlarına yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bir diğer çalışmada Sadak (2018), 12-14 yaş arasında 30 kız voleybolcunun üzerinde yapılmıştır. Statik denge antrenmanlarının bacak kuvveti parametresine etkisi incelenmiştir. Çalışmalar 8 hafta sürmüş olup ön test ve son test ölçümleri bacak kuvveti ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur. Mülhim ve Aydos (2022), genç karate sporcularının belirlenmiş bazı motorik özellikleri ile proprioseptif duyularının ilişkisini incelemişlerdir. Araştırmaya en düşük mavi kuşak seviyesinde, Liselerarası Karate Kumite Gençler Türkiye Final Müsabakaları'na katılan milli düzeyde olan sporcular katılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda katılımcıların bacak kuvveti değerleri ile sol diz eklemi 30^0 sapma hatası (0) ölçüm değerleri arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Katılımcıların dikey sıçrama ön test-son test gruplar arası verileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiş ($p>0,05$) olmasına rağmen propriosepsiyon uygulanan grupta diğer gruba göre olumlu yönde daha fazla gelişme görülmüştür. Deney grubu ön test son test sonuçlarında ise anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). H_{1d} hipotezi grup içinde kabul edilirken gruplar arası için reddedilmiştir. Yapılan bir çalışmada Göktepe (2019), lisanslı 27 kadın futbolcu ile gerçekleştirilen propriosepsiyon antrenmanlarının proprioseptif duyu, denge ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Deney grubu dikey sıçrama ön test- son test değerlerine bakıldığında pozitif yönde farklılığa ulaşıldığı belirtilmiştir.

Mücadele sporları ile ilgilenen yaş aralığı 16-25 yaş olan 30 erkek sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada Karadenizli (2019), 8 hafta boyunca haftada 2 gün dinamik denge antrenmanları yaptırılıp ön test-son test sonuçları kaydedilmiştir. Yapılan antrenmanlarda BOSU topu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sağ ayakla dikey sıçrama patlayıcı güç değerlerinde deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,05$) buna karşılık sol ayak ve çift ayak ile yapılan çalışmalarda dikey sıçrama yüksekliği, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Başka bir çalışmada Sadak (2018), 12-14 yaş arasında 30 kız voleybolcunun üzerinde yapılmıştır. Statik denge antrenmanlarının dikey sıçrama parametresine etkisi incelenmiştir. Çalışmalar 8 hafta sürmüş olup ön test ve son test ölçümleri dikey sıçrama düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur. Yapılmış olan başka bir çalışma Çetinkaya (2019), 92 gönüllü sporcu ile gerçekleştirilmiş olup bu çalışmada flamingo denge testi ile AAHPERD şut testi uygulanmıştır. İstatistiksel verilerin değerlendirilmesi sonucu, erkek sporcularda minikler ve küçükler arasında dikey sıçrama testinde ve küçükler ile yıldızlar arasında dikey sıçrama testinde anlamlı sonuca ulaşılmıştır ($p<0,05$). Aynı zamanda kız sporcularda minikler ve küçükler arasındaki dikey sıçrama testinde küçükler ve yıldızlar arasındaki dikey sıçrama testi verilerinde anlamlı sonuca ulaşılmıştır ($p<0,05$). Küçükyılmaz (2021) ise, genç erkek hentbolcular üzerinde alt ekstremitelerine yönelik uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin dikey sıçrama performansına etkisini incelemiştir. Yapmış olduğu araştırmada, deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün proprioseptif egzersiz uygulatılmıştır. Sonuç olarak yapılan araştırmanın tek bacak dikey sıçrama performansında deney grubu için anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Başka bir çalışmada ise Simek, Milanovic ve Jukic (2008) tarafından yapılan çalışmada, propriosepsiyon antrenmanlarının dikey sıçrama ve çeviklik üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarında 75 sağlıklı erkek bireyi deney grubu ($n=37$) ve kontrol grubu ($n=38$) olarak ikiye ayırmış ve deney grubu haftada 3 gün olmak üzere, günde 60 dakika olacak şekilde 10 hafta boyunca gerçekleştirilen propriosepsiyon antrenmanları uygulatılmıştır. Çalışmanın ön ve son test verilerine göre deney grubunun dikey sıçrama üzerine performans gelişiminde anlamlı bir gelişme olduğu belirtilmiştir ($p<0,05$). Gerçekleştirilen çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir.

Yapılan çalışmanın sonucunda deney grubu grup içi ön test- son test şut isabet oranı verileri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p<0,05$) ancak deney grubu ($10,08\pm2,57$ - $12,33\pm2,60$) şut isabet oranının kontrol grubuna ($12,00\pm1,95$ - $12,75\pm2,00$) göre pozitif yönde daha fazla gelişim gösterdiği görülmüştür. H_{1c} hipotezi grup içinde kabul edilirken gruplar arasında reddedilmiştir. Bu bağlamda basketbol branşında gerçekleştirilen literatürdeki araştırmalar içerisinde Fişek (2019), 15-16 yaş aralığında en az 3 yıldır basketbol oynayan erkek basketbol oyuncularının katıldığı çalışmada, haftada 2 gün günde toplam 35-50 dakika antrenman yaptırılmıştır. Araştırma sabit ve sabit olmayan iki farklı yüzeyde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın sonucunda her iki yüzeyde gerçekleşmiş olan antrenmanların; pas isabet oranında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiş olup SOY'de (%13,8) SY'e (%6,4); göre daha fazla katkı sağlamıştır ($p<0,05$). Yapılan başka bir çalışmada Gür (2021), elin antropometrik ölçümünü, el kavrama kuvvetini ve denge yeteneği incelemiştir. 12 elit kadın sporcunun katıldığı çalışmada yaş ortalamasının $21,83\pm4,407$ yıldır. AAHPERD şut testi kullanılan çalışmada sonuç olarak denge becerisi ile şut performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p<0,05$). Bir diğer çalışma ise Çetinkaya (2019), 92 gönüllü sporcu ile gerçekleştirilmiş olup bu çalışmada flamingo denge testi ile AAHPERD şut testi uygulanmıştır. Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalarda minikler kategorisindeki kız ve erkeklerde şut isabet oranı değerlerinde ve yıldızlar kategorisinde kız ve erkekler arasındaki veriler değerlendirildiğinde şut isabet oranları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$).

Propriosepsiyon egzersizlerinin etkisiyle ilgili 22 kadın futbolcu üzerinde yapılan diğer bir çalışmada Şengöl (2022), egzersizleri uygulayan grubun dikey sıçrama ve denge parametreleri üzerinde grup içi ön test ve son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu ifade edilmiştir.

Elde edilen bütün verilere bakıldığında temel olarak deney grubuna uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin ön ve son test sonuçları; grup içerisinde dinamik denge, bacak kuvvet, dikey sıçrama yüksekliği ve şut oranı performansında istenilen düzeyde anlamlı farklılığa rastlanılması ancak statik denge performansında propriosepsiyon egzersizlerinin anlamlı bir fark oluşturmaması sporcuların

performansını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Kontrol grubundaki basketbolcuların sadece kendi antrenman programını uygularken, grup içi ön ve son test ölçümlerinde anterior sol bacak üzerinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Diğer dinamik denge parametreleri üzerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Buradan yola çıkarak deney grubunun dinamik denge yeteneğinin kontrol grubuna göre daha fazla gelişerek propriosepsiyon egzersizlerinin fark oluşturduğu söylenebilir. Bacak kuvvet ve AAHPERD şut testi gruplar arası parametreler karşılaştırıldığında her iki grupta gelişme göstermesine rağmen deney grubu daha fazla gelişme göstermiştir. Ancak statik denge parametrelerinde gruplar arası herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır.

Öneriler;

- Basketbolcuların rutin antrenmanlarına, propriosepsiyon antrenmanları eklenerek farklı motorik özelliklerin incelenmesi diğer araştırmacılara ışık tutacaktır.
- Yapılmış olan çalışma sadece erkek basketbolcuları kapsamış olup 13-16 yaş arasında kadın basketbolcular üzerinde de aynı çalışmanın tekrarlanması araştırmacı ve sporcular için katkı sağlayacaktır.
- Kadın ve erkek basketbolculara uygulanacak olan benzer bir propriosepsiyon antrenmanı ile cinsiyetler arası gelişim seviyelerinin karşılaştırılması literatüre katkı sağlayacaktır.
- Dinamik denge yeteneğini değerlendirmek için uygulanan Denge Hata Skoru Testinin köpük yüzeyde yapılacak olan çift ayak duruş, tek ayak duruş ve tandem pozisyonları ile elde edilen parametrelerin farklı sonuçlar gösterebileceği ve bu sayede sporcuların denge yeteneği gelişimi için doğru planlama yapılması konusunda yol göstereceği düşünülmektedir.
- Literatüre bakıldığında denge antrenmanları konusunda minikler ve küçükler basketbol kategorilerinde yeterli veri bulunamamıştır bu yüzden daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Acar, N. (2016). Basketbolda esnekliğin motorik özelliklere etkisi. *Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.*
- Adıgüzel, Ö. (2007). Genç basketbolcularda proprioseptif eğitimin ayak bileği yaralanmalarından korunmada etkisinin incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Akbaş, K. (2018). Minik güreşçilerde proprioepsiyon antrenmanının bazı motorsal özellikler üzerine etkisinin araştırılması. *Master's thesis, Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*
- Alpman, C. (1972). Eğitimin bütünlüğü içinde beden eğitimi ve çağlar boyunca gelişimi. *Millî Eğitim Basımevi.*
- Beydağı, M. G. (2018). Elit ve amatör futbolcularda proprioseptif egzersizlerin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi. *Master's thesis, İnönü Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü.*
- Boccolini, G., Brazziti, A., Bonfanti, L., Alberti, G., (2013). Using balance training to improve the performance of youth basketball players. *Sport Sci Health*. s.37-42.
- Bressel, E., Yonker, JC., Kras, J., Heath, EM. (2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. *J Athl Train*, s.42-46.
- Çetinkaya, C. (2019). Farklı altyapı kategorilerinde yer alan basketbolcuların bazı motorik özellikleri ile şut isabetlerinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılması. *Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.*
- Ceylan, H. İ., ve Saygın, Ö. (2016). Farklı Egzersiz Şiddetlerinin Farklı Uyarı Hızlarındaki Sezinleme Zamanı Üzerine Etkisi Var Mıdır? *ERPA International Congresses on Education*.
- Cicioğlu, İ. (1995). Plyometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması İle, Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı*, Ankara.
- Clark, S., Rose, DJ. (2001). Evaluation of dynamic balance among community dwelling older adult fallers: A generalizability study of the limits of stability test. *Arch Phys Med Rehabil*, 82:468-74.
- Deniz, M., Demirel, E. T., ve Ramazanoğlu, F. (2006). Zaman Yönetimi Perspektifinden Yönetmelik Etkinlik. *Gençlik Ve Spor Genel Müdürlüğü Uygulaması.*

- Duncan, S. J., Winston, G. P., Koepp, M. J., ve Ourselin, S. (2016). Brain Imaging in the Assessment for Epilepsy Surgery. *The Lancet Neurology*, s.420-433.
- Durgun, D. (2007). Türkiye'de Sporun Gelişimi Ve Değişen Kullanıcı Gereksinimlerini Karşılama Yönde Modern Stadyum Yapılarının Temel Planlama Özellikleri. *Master's thesis, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Ekiz, D. (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Arı Yayıncılık.
- Fişek, T. (2019). 15-16 Yaş erkek basketbolcularda sabit ve sabit olmayan yüzeylerde yapılan denge antrenmanlarının denge ve pas performansı üzerine etkisi. *Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)*.
- Gökhan, İ., Aktaş, Y., ve Aysan, H. A. (2015). Amatör Futbolcuların Bacak Kuvveti ile Sürat Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*.
- Göktepe, M.M. (2019). Kadın futbolculara uygulanan proprioseptif egzersiz programının denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkisi (*Yayımlanmamış Doktora Tezi*). *Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara*.
- Güler, Ö., ve Eniseler, N. (2017). Genç Futbolcularda Futbola Özgü Denge Antrenmanlarının Çabukluk Ve Dikey Sıçrama Performansına Etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 259-267.
- Günay, M., Tamer, K., ve Cicioğlu, İ. (2017). Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü. *Gazi Kitap Evi*.
- Gür, S. (2021). Elit kadın basketbolcularda el antropometrik ölçümleri ile el kavrama kuvveti ve denge becerisinin, şut performansı üzerine etkisinin incelenmesi. *Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*.
- Gürol, B., Yılmaz, İ. (2016). Basketbolda Serbest Atışın Kinematik Analizi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(4), 1303-1414.
- Hertel, J., Braham, R.A., Hale, S.A., Olmsted-Kramer, L.C. (2006). Simplifying the star excursion balance test: analyses of subjects with and without chronic ankle instability. *J Orthop Sports Phys Ther*, s.131-137.
- Hillier, S., Immink, M., ve Thewlis, D. (2015). Assessing Proprioception: A Systematic Review of Possibilities. *Neurorehabil Neural Repair*, s.933-949.
- Hoffman, M., ve Payne, V. (1995). The effects of proprioceptive ankle disk training on healthy subjects. *Journal Of Orthopedic Sports Physical Therapy*, s.90-93.
- Hollmann, W., ve Hettinger, T. (1980). Sportmedizin-Arbeits-und Trainingsgrundlagen Schattauer. Stuttgart, New York.

- Holm, I., Fosdahl, M. A., Friis, A., Risberg, M. A., Myklebust, G., ve Steen, H. (2004). Effect of neuromuscular training on proprioception, balance, muscle strength, and lower limb function in female team handball players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 14(2), 88-94.
- Janwantanakull, P., Magarey, M.E., Jones, M.A. ve Dansie, B.R. (2001). Variation in shoulder position sense at mid and extreme range of motion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 840-844.
- Karadenizli, Z. I. (2019). Mücadele sporlarında bosu topu ile yaptırılan antrenmanların dinamik denge ve patlayıcı güce etkileri. *The journal of academic social science*, (96), 229-244.
- Karakoç, Ö. (2014). İşitme engelli judoculararda sekiz haftalık denge ve koordinasyon antrenmanlarının performans üzerine etkileri. *Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ*.
- Kılıç, R.T. (2018). Farklı Spor Branşlarındaki Sporcuların Denge Performans Parametrelerinin Tanımlayıcı Özelliklerinin Belirlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyoterapistliği Programı Doktora Tezi, Ankara*.
- Koeppen, B. M., ve Stanton, B. A. (2009). Berne ve levy physiology, updated edition E-book. *Elsevier Health Sciences*.
- Lohman, T., Roche, A. ve Martorell, R. (1988). Anthropometric standardization manual. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Loy, J. W. (1968). The nature of sport: A definitional effort. *Quest*, 10(1), 1-15.
- Mülazımoğlu, O. (2012). Genç basketbolcularda yorgunluğun şut tekniğine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1), 37-41.
- Mülhim, M. A., & Aydos, L., (2022). Karate Sporcularının Bazı Motorik Özellikleri ile Proprioseptif Duyularının İncelenmesi. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi* , vol.3, no.3, 157-169.
- Muratlı S, Toraman F. Çetin E. (2000). Sportif hareketlerin biomekanik temelleri. *Ankara: Bağırğan Yayınevi*.
- Nikolaos, K., Evangelos, B., Nikolaos, A., Emmanouil, K., & Panagiotis, K. (2012). The effect of a balance and proprioception training program on amateur basketball players' passing skills. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(3), 316.
- Ondra, L., Nátěsta, P., Bizovská, L., Kuboňová, E., ve Svoboda, Z. (2017). Effect of in-season neuromuscular and proprioceptive training on postural stability in male youth basketball players. *Acta Gymnica*, 47(3), 144-149.

- Piegaro, AB. (2003). The comparative effects of four-week core stabilization ve balance-training programs on semidynamic ve dynamic balance. *Master thesis, West Virginia University, VA.*
- Plisky, PJ., Gorman, PP., Butler, RJ., Kiesel, KB., Underwood, FB., Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *N Am J Sports Phys Ther.* 4(2):92
- Plisky, PJ., Rauh, MJ., Kaminski, TW., Underwood, FB. (2006). Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther.* 36(12):911-919.
- Pojiskic, H., ve Levic, E. (2015). Proprioception Training: Before Or After Regular Basketball Training Session?. In *20th annual Congress of the EUROPEAN COLLEGE OF SPORT SCIENCE, 24th-27th June 2015, Malmö–Sweden* (Vol. 20, p. 424). European College of Sport Science.
- Röijezon, U., Clark, N. C., ve Treleaven, J. (2015). Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 1: Basic science and principles of assessment and clinical interventions. *Manual therapy*, 20(3), 368-377.
- Ryu, CH., Park, J., Kang, M., Oh, JH., Kim, YK., Kim, YI., Lee, HS., Seo, SG. (2019). Differences in lower quarter Y-balance test with player position and ankle injuries in professional baseball players. *J Orthop Surg.* 27(1):1-7.
- Sadak, E. (2018). 12-14 Yaş Kız Voleybol Sporcularına Uygulanan Statik Denge Antrenmanlarının Dikey Sıçrama Üzerine Etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Elazığ.*
- Sevim, Y. (2002). Antrenman Bilgisi. *Ankara; Nobel Yayın Dağıtım*, 38-147.
- Seydioğlu, C. (2017). İstanbul'daki beden eğitimi ve spor yüksek okulu öğrencilerinden bireysel ve takım sporları yapanların liderlik özelliklerinin değerlendirilmesi. *Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.*
- Shaffer, SW., Teyhen, DS., Lorenson, CL., Warren, RL., Koreerat, CM., Straseske, CA., Childs, JD. (2013). Y-balance test: a reliability study involving multiple raters. *Mil Med*, 178(11): 1264-1270.
- Sharma, L. (1999). Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 25(2), 299-314.
- Shaw, B. (2013). Choreographing Empathy: Kinesthesia in Performance by Susan Leigh Foster. *TDR: The Drama Review*, 57(4), 177-180.
- Sheehan, D. P., ve Katz, L. (2013). The effects of a daily, 6-week exergaming curriculum on balance in fourth grade children. *Journal of Sport and Health Science*, 2(3), 131-137.

- Sherrington, C. S. (1909). On plastic tonus and proprioceptive reflexes. *Quarterly Journal of Experimental Physiology: Translation and Integration*, 2(2), 109-156.
- Simek, S., Milanović, D. ve Jukić, I. (2008). The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. *Kinesiology: International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 39(2), 131-41.
- Solomon, E. P., ve Süzen, L. B. (2002). İnsan anatomisi ve fizyolojisine giriş. *Biröl Basın Yayın Dağıtım*.
- Tamer, F. S., ve Tedavi, F. (2013). Hamstring Kas Kısaliğının Diz Eklemi Proprioseptif Duyusuna Etkisi. *Ankara, Turkey: Hacettepe Üniversitesi*.
- Widmaier, E. P., Raff, H., ve Strang, K. T. (2006). The Mechanism of Body Function. *Vander's Human Physiology*, 575-614.
- Yılmaz, A., ve Gök, H. (2006). Propriyosepsiyon ve propriyoseptif egzersizler. *Archives of Rheumatology*, 21(1), 023-026.
- Yılmaz, M. (2023). Kadın futbolcularda denge ve core stabilizasyon egzersizlerinin propriyosepsiyon ve gövde endüransı üzerine etkilerinin karşılaştırılması. *Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*.
- Zorba, E., Ziyagil, M. A., ve Erdemli, İ. (1999). Türk ve Rus Boks Milli Takımlarının Bazı Fizyolojik Kapasite ve Antropometrik Yapılarının Karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(17), 20-30.

EKLER



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

Toplantı No	Toplantı Tarihi	Toplantı Saati	Toplantı Yeri
2023 – 06	11.08.2023	14.00	Online

KARAR NO: 2023-06-102: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 221461002 numaralı öğrencisi Çağla CAN' ın "13-16 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Propriosepsiyon Antrenmanlarının Bazı Motorik Özelliklere Etkisi" konulu çalışması görüşüldü yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, İGÜ Etik Kurulumuzun 08.06.2023 tarih ve 2023-05 sayılı toplantısında, İGÜ Etik Kurul Yönergesinin 12(1) maddesine göre değerlendirme yapmak üzere görevlendirilen öğretim elemanlarının raporları incelenmiş olup, ilgili çalışmada yer alan bilimsel araştırmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR

11.08.2023

BİRİM Etik Kurul Başkanlığı 11.08.2023 TARİH 2023 – 06 ETİK KURUL TOPLANTI TUTANAGI KARAR ÖRNEĞİ

Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sokak No:1 34310 Avcılar / İSTANBUL
Tel: (+90212) 422 70 00 Faks: (+90212) 422 74 01
www.gelisim.edu.tr <https://ibirim.gelisim.edu.tr> ibirim@gelisim.edu.tr

EYS.YD.004 / 4.08.2022 / 014663622

1/1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Can, Çağla
Uyruğu : T.C.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	İstanbul Gelişim Üniversitesi/ Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı / Hareket ve Antrenman Bilim Dalı	
Lisans	İstanbul Gelişim Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Fakültesi/ Beslenme ve Diyetetik	
Lise	Kılıçoğlu Anadolu Lisesi	

