

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

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

**FUTBOLCULARIN ANTRENMAN ISINMALARINDA
UYGULANAN PROPRIOSEPSİYON
EGZERSİZLERİNİN SEÇİLMİŞ MOTOR
PARAMETRELERE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Esin KAPLAN

Danışman

Doç. Dr. Mehmet SOYAL

İstanbul – 2024

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Esin KAPLAN

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Futbolcuların Antrenman Isınmalarında Uygulanan Propriocepsiyon Egzersizlerinin Seçilmiş Motor Parametrelere Etkisi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi :

Sayfa Sayısı : 53

Tez : Doç. Dr. Mehmet SOYAL

Danışmanları

Dizin Terimleri : Futbol, Propriocepsiyon Egzersizleri, Motor Özellikler

Türkçe Özet : Çalışmanın amacı futbolcuların antrenman ısınmalarında kullanılan propriocepsiyon egzersizlerinin reaksiyon zamanı, statik denge ve dikey sıçrama özellikleri üzerine etkisini incelemektedir.

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

İmzası

Esin KAPLAN

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

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

**FUTBOLCULARIN ANTRENMAN ISINMALARINDA
UYGULANAN PROPRİOSEPSİYON
EGZERSİZLERİNİN SEÇİLMİŞ MOTOR
PARAMETRELERE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Esin KAPLAN

**Danışman
Doc. 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.

Esin KAPLAN

.../.../2024



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Esin KAPLAN'nın “Futbolcuların Antrenman Isınmalarında Uygulanan Proprioepsiyon Egzersizlerinin Seçilmiş Motor Parametrelere Etkisi” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza
Başkan
Prof. Dr. Adı SOYADI

İmza
Üye
Prof. Dr. Adı SOYADI
(Danışman)

İmza
Üye
Prof. Dr. Adı SOYADI

İmza
Üye
Doç. Dr. Adı SOYADI

İmza
Üye
Dr. Adı SOYADI
(Var ise İkinci Danışman)

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 20..

İmzası
Prof. Dr. Ad SOYADI
Enstitü Müdürü

ÖZET

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 İstanbul Gelişim Üniversitesi Araştırma Uygulama Laboratuvarında yapılmıştır. Isınma protokolleri ise İstanbul Gelişim Üniversitesi Spor Salonunda uygulanmıştır. Örneklem, araştırma grubu (n=9) ve kontrol grubu (n=8) ile birlikte toplamda 17 erkek futbolcu gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Araştırma ve kontrol grupları yansız atama ile gruplara ayrılarak, araştırma modeli neden sonuç ilişkisi araştıran deneysel model olup gerçek deneysel desenlerden olan kontrol gruplu ön test – son test deseni uygulanmıştır. Araştırma grubuna ısınmada propriosepsiyon egzersizleri yaptırılmış olup kontrol grubu ise geleneksel ısınma protokolüne devam etmiştir. Katılımcıların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut yağ oranı, dikey sıçrama, reaksiyon zamanı ve statik denge testleri yapıldıktan sonra deney grubu propriosepsiyon egzersizleri yapmış olup kontrol grubu ise genel ısınma yapmıştır. Uygulama bitiminde deney ve kontrol grubuna dikey sıçrama testi, statik denge testi ve reaksiyon zamanı testi tekrar yapılmıştır.

Çalışmada eriştiğimiz veriler SPSS 25.0 paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin normallik dağılımını belirlemek için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Veriler normal dağıldığı için parametrik testlerden bağımsız gruplarda t testi grup içi karşılaştırmada ise bağımlı gruplarda t testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Sonuç olarak gruplar arası ön ve son test değerlerinde propriosepsiyon egzersizlerinin statik denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Deney grubu, grup içi ön ve son testlerinde bazı motor parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Propriosepsiyon, reaksiyon zamanı, statik denge, dikey sıçrama, futbol

SUMMARY

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, physical and motoric tests were performed in Istanbul Gelisim University Research and Application Laboratory. Warm-up protocols were applied in Istanbul Gelisim University Sports Hall. The sample consisted of the research group (n=9) and the control group (n=8) with a total of 17 male soccer players participating voluntarily. The research and control groups were divided into groups by random assignment, the research model is an experimental model that investigates the cause and effect relationship and the pre-test - post-test design with control group, which is one of the true experimental designs, was applied. The research group was given proprioception exercises during warm-up and the control group continued with the traditional warm-up protocol. After the participants' body weight, height, body fat percentage, vertical jump, reaction time and static balance tests were performed, the experimental group performed proprioception exercises and the control group performed general warm-up. At the end of the application, vertical jump test, static balance test and reaction time test were performed again for the experimental and control groups.

The data we accessed in the study were evaluated using the SPSS 25.0 package program. Shapiro-Wilk test was applied to determine the normality distribution of the data obtained in the study. Since the data were normally distributed, t-test in independent groups, one of the parametric tests, and t-test in dependent groups were applied for intra-group comparison. The significance level was accepted as $p<0.05$.

As a result, there was a statistically significant difference in the static balance parameter of proprioception exercises in the pre and post test values between the groups. The experimental group showed statistically significant differences in some motor parameters in pre and post tests within the group.

Keywords: Proprioception, reaction time, static balance, vertical jump, soccer

İÇİNDEKİLER

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

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. Takım Sporları.....	8
1.2. Futbol.....	8
1.3. Motorik Özellikler	9
1.4. Denge.....	9
1.4.1. Denge Yeteneğini Etkileyen Faktörler	10
1.4.2. Denge Türleri	10
1.4.3. Denge Biyomekaniği.....	11
1.4.4. Denge Fizyolojisi	11
1.5. Reaksiyon Zamanı	13
1.6. Dikey Sıçrama	14
1.7. Proprioepsiyon	14
1.7.1. Proprioepsiyon Nörofizyolojisi.....	16
1.7.2. Proprioepsiyon Duyusu.....	18
1.7.3. Proprioepsiyonu Etkileyen Faktörler	19

İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli	21
2.2. Araştırma Grubu	21
2.3. Veri Toplama Araçları.....	22
2.3.1. Kilo ve Boy Ölçümü.....	22
2.3.2. Vücut Yağ Oranı Ölçümü.....	22
2.3.3. Beden Kitle İndeksi	22
2.3.4. Statik Denge Testi	22
2.3.5. Dikey Sıçrama Testi	23
2.3.6. Reaksiyon Zamanı Testi	23
2.4. Çalışmanın Dizaynı	23

2.5. İstatiksel Değerlendirme.....	25
------------------------------------	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	31
KAYNAKÇA	40
EKLER.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	53



KISALTMALAR

BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CM	: Santimetre
KG	: Kilogram
M	: Metre
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
SN	: Saniye



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Proprioepsiyon egzersizleri	24
Tablo 2. Isınma programının yüklenme ve dinlenme süreleri.....	24
Tablo 3. Genel ısınma	25
Tablo 4. Verilerin normallik testi sonuçları	25
Tablo 5. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri.....	26
Tablo 6. Katılımcıların antropometrik özelliklerinin analizleri	26
Tablo 7. Futbolcuların gruplar arası ön testlerinin karşılaştırılması	27
Tablo 8. Futbolcuların gruplar arası son testlerinin karşılaştırılması.....	28
Tablo 9. Deney grubundaki futbolcuların ön ve son testlerinin karşılaştırılması	29
Tablo 10. Kontrol grubundaki futbolcuların ön ve son testlerinin karşılaştırılması.....	30

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Afferent Propriyoseptif Organ ve Reseptörler.....	17
Şekil 2. Propriosepsiyon Duyusunun İzlediği Yol.....	19



ÖNSÖZ

Yüksek lisans benim için bir okyanus gibiydi ve bu okyanusta nasıl yüzeceğimi bilmediğim zamanlarda bana yüzmeyi, mücadele etmeyi öğreten ve her daim desteğini hissettiren kıymetli danışanım Sayın Doç. Dr. Mehmet SOYAL hocama, tez sürecimin her anında yardımlarını eksik etmeyen ve dahi motivasyonum düştüğünde beni motive eden değerli hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ömer AKSOY ve Sayın Öğr. Gör. Onur ŞENGÖL hocalarıma çok teşekkür ederim.

Her kapısını çaldığımda akademik ve ölçüm cihazları ile ilgili engin bilgilerini paylaşan ve destekleyen değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Deniz ŞENTÜRK hocama, Gelişim Üniversitesi'nin güler yüzlü araştırma görevlisi kadrosuna, Gelişim Üniversitesi'ni öneride bulunan ve bu yola çıkmam için destek olan sevgili arkadaşım Burak TAŞ'a ve okul hayatımda edindiğim güzel dostlarım her şart ve koşulda yanımda oldukları için çok teşekkür ederim.

İstanbul'a her geldiğimde evlatları gibi bana bakan kıymetlim Naciye DOĞAN ve canım dayım Bilal DOĞAN'a, sevgisini ve ilgisini yürekten hissettiğim canım teyzem Leyla MANAP'a, bütün stresimi fark edip beni motive eden, elinden gelen tüm imkânları sunan canım ablam Tuğba DOĞAN'a ve tüm DOĞAN ailesi fertlerine teşekkürü bir borç bilirim.

Bu sürece başlamama çok sevinen ve yüksek lisans tezimi zorlanmadan yazabilmem için bilgisayar hediye eden çok sevdiğim canım kuzenlerim Zafer DOĞRU ve Hakan DOĞRU'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatım boyunca istediğim her şey için önce emek vermem gerektiğini ve bu emeklerin asla boşa gitmeyeceğini savunup her zaman aldığım kararlarda varlıklarını hissettiren koca çınarım babam Taner KAPLAN'a, gülen yüzüm annem Şengül KAPLAN'a ve mucize gibi hayatımıza dahil olan canım kardeşim Esila KAPLAN'a minnettarım.

Sen yola çık, yol sana görünür.

Esin KAPLAN

GİRİŞ

Spor birbirinden farklı çok fazla branşı, profesyonel veya amatör olarak içerisinde barındıran dünya genelinde popülaritesi yüksek olan bir uğraştır. Bütün branşlarda amaç maksimal performansa ulaşmaktır. Bu sebeple maksimal performansı belirleyen özellikler sürat, kuvvet, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi temel motorik becerilerin iyi olması ve ilerlemek için planlamanın profesyonelce yapılması gerekmektedir. Günümüzde teknolojinin gelişimi ile beraber antrenman ekipmanlarının ve yöntemlerinin farklılık göstermesi sporcuların antrenmanlarını hem çeşitlendirmiş olacak hem de doğru planlama sayesinde sportif performansın iyileşme durumu kaçınılmaz olacaktır (Barak, Özkan ve Öz, 2016). Futbol branşı da yaygınlığı yüksek bir spor branşıdır. Bu sebeple futbol oyuncularından beklenen bedensel performans seviyesi maksimal düzeydedir. Futbol bir takım branşı olduğu için oyuncuların kuvvet, dayanıklılık, sürat ve çabukluk gibi motorik özelliklerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Dilber, Lağap, Akyüz, Ö., Çoban, Akyüz, M., Taş, Akyüz, F. ve Özkan, 2016). Motor becerisinin gelişim gösterebilmesi için bireysel ve özel idmanlarla desteklenmesi gerekmektedir (Karacabey, 2013).

Literatüre bakıldığında, sistemli olarak yapılan ve bilime dayanan antrenman programları ile birlikte futbol oyuncularının birçok fiziksel uygunluk parametrelerini (denge, çeviklik, esneklik, sürat ve dayanıklılık) geliştirilebildiği farkedilmiştir (Akyüz, 2017). Futbol müsabakalarının neticesini etkileyen en önemli unsurlardan biri, sporcuların çeviklik, kuvvet ve sürat gibi motor özelliklerinin hazırlığıdır (Chmura, P., Van Gent, Rokita ve Chmura, J., 2018). Reaksiyon zamanı, yön değiştirmeli koşu, sıçrama yeteneği, çeviklik ve düz sprint bir futbol müsabakası anında en çok kullanılan hareketlerinden bazılarıdır (Andrzejewski, Chmura, Pluta, Strzelczyk ve Kasprzak, 2013). Futbolda alt ekstremite gücü oldukça önemli olup bu güç performansının belirlenmesinde genel sıklıkla dikey sıçrama testi kullanılarak performans değerlendirilmesi yapılabileceği söylenmektedir. İnsan vücudunun alt ekstremitesinin güçlü olması çeviklik ve sprint performansı üzerinde oldukça önemli olduğu düşünülmektedir (Harman, Rosenstein, M.T., Frykman, Rosenstein, R., ve Kraemer, 1991). Futbol oyuncularının dikey sıçrama, çeviklik, reaksiyon zamanı ve sprint gibi niteliklerinin birbiriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir (Lupo, Ungureanu,

Varalda ve Brustio, 2019). Çalışmaların geneli, uzun vadeli antrenman döngülerine ve değişik yöntemler kullanılarak oyuncuyu yukarıda bahsedildiği gibi maksimal performans düzeyine getirmeye konsantre olurken, önemlilik arz eden diğer araştırma da antrenmanın başlangıç düzeyi olan ısınma bölümü üzerine konsantre olmuştur (Pearcey, Bradbury-Squires, Kawamoto, Drinkwater, Behm ve Button, 2015). Yüksek performans öncesi uygulanan, ısınma egzersizlerinin performansı pozitif yönde etki ettiğine dair araştırmalar mevcuttur (Karvonen, 1998). Müsabakaların en önemli kısımlarından birisi, ısınma antrenmanıdır (Çolak, 2010). Isınma; sakatlanma risklerini azaltması, kan dolaşımını arttırması ve performansı maksimal seviyeye çıkarması nedeniyle yarışmanın olmazsa olmaz önemli bir parçasıdır (Pearcey vd., 2015). Yarışma ve egzersizden önce sporcunun metabolizması dinlenik durumdadır. Organizma; ısınmanın olmadığı yüksek yoğunluklu yüklenmeleri kaldıramaz (Günay ve Yüce, 1996). Bu yüzden, antrenmanlarda veya yarışma zamanlarında ısınma çalışmalarının iki farklı hedefi vardır. Birinci hedefi olarak sporcunun uygulayacağı sportif faaliyete göre hazırlama, ikinci hedefi ise oluşabilecek ani durumlar karşısında sakatlanma ve yaralanmasını engellemektir (Woods, Hawkins, Maltby, Hulse, Thomas ve Hodson, 2007). Statik ve dinamik olmak üzere iki bölümde gözden geçirilen ısınma; sinir sistemi, vücut ve kas sıcaklığını, metabolizmayı etkileyerek post-aktivasyon potansiyelini, anaerobik metabolizmayı, eklem hareket genişliğini ve oksijen alımını olumlu yönde etkilemektedir (McGowan, Pyne, Thompson ve Rattray, 2015; Otte, Millar ve Klatt, 2020). Bunun yanında, kas sıcaklığının 1 °C yükselmesi, sporsal faaliyet esnasında verimlilikte %2-5'lik bir yükseltmeyi ardından getirmektedir (McGowan vd., 2015).

Isınmanın yoğunluğu spor dalları arasında farklılık göstermektedir. Literatüre bakıldığında ısınma için ayrılan sürenin 10 ile 30 dakika ortasında olması gerektiği ifade edilmiştir. Takım ve ferdi sporlarda ısınmanın süresi değişiklik göstermektedir. Isınmanın zamanını ayarlarken sportif faaliyetlerin durumunu ve gerçekleşeceği ortamı, hava durumunu, idmanın ve yarışmanın yapılacağı saat aralığını dikkate alarak hesaplanmalıdır (Bilgin, 2015). Isınma zamanı başlangıç olarak yavaş yavaş ve kademeli arttırılarak yapılmalıdır. Isınmanın yanlış yapılması, sürenin yeterli derecede ayarlanmaması veya hızlı yapılması sakatlıklara sebep olabilir aynı zamanda fazla yapılması yorgunluğa sebep oluşturur. Yarışma öncesinde gerçekleştirilecek

egzersizler çok kapsamlı olmalı ve spor dalının gerektirdiği taktiksel hedefleri de içermelidir. Isınma devinimlerinin yoğunluğu, vücut sıcaklığını biraz arttırmalı, birazda terlemeye neden olabilmeli fakat yorgunluğa sebebiyet vermemelidir (Yüce ve Günay, 1996). Bu sebeple, etkili ve kontrollü yapılan fiziksel hareketler sporun önemli bir faktörüdür. İnsan vücudu sinir sisteminin bir parçası olan somatosensoriyel sistemler, propriosepsiyona destekte bulunarak, farklı bağ dokusu ve kaslara reseptörlerinden merkezi sinir sistemine birçok girdiler sağlar. Vizüel ve vestibüler bilgilerle vazifelerini tamamlamak için stabilitenin korunmasına ve vücut parçalarını randımanlı, düzgün ve etkili bir şekilde hareket ettirilmesine olanak tanır. Bu umumi bir motor denetimdir. Proprioseptif duyuyu tamamen anlamak, spor yaralanma rehabilitasyonuna ve performansa sağladığı değerleri anlamak için önem arz etmektedir (Ogard, 2011). Proprioseptif egzersiz, yabancı bir uyarıya cevap vermek için sinir sisteminden reaksiyon ortaya çıkaran egzersizler olarak ifade edilir. Proprioseptif egzersiz belirlenmiş bir eklem devinim aralığında yapılmalıdır; mekanoreseptörler belirlenmiş açılar doğrultusunda seçici ve etkin olur. Eklem reseptörleri fazla devinim açıklığında daha büyük öneme sahiptir, kas reseptörleri ise medium devinim açıklığında etkilidir (Cerulli, Benoit, Caraffa ve Ponteggia, 2001). Proprioseptif egzersizler, bağ, kas ve eklemlerde bulunan propriosepsiyon duyusunu iletmeyi hedefler. Bu sebeple, vücut ve etrafı ile ilgili bilgilere ulaşırız. Aynı zamanda, bazı araştırmalarda proprioseptif egzersizlerin ön çapraz bağ sakatlanmalarının azaldığını, tekrar eden ayak bileği kırılmaları veya dönmelerini önlemek ve iyileştirmek için önerildiği görülmektedir (Eils, Schröder, Gerss ve Rosenbaum, 2001; Mandelbaum, Silvers, Watanabe, Knarr, Thomas, Griffin ve Garrett, 2005). Koordinasyon, küçük yaşlarda daha minimal seviyede gelişmiş olan denge ve çevikliğin iletilmesi ve devinimlerin düzenli ve uyumlu bir şekilde yapılmasına fırsat tanır. Koordinasyon birçok proprioseptif egzersizlerle iletilebilir ve spor alanında başarılı olmaya yardımcı olabilir. Bu sebeple ilerlemiş bir proprioseptif duyu, beden farkındalığını arttırarak motor beceri ve motor kontrolünü yönetebilir (Karaduman, Ülger, Vardar Yağlı, Kılınç ve Arslan, 2016).

Yapılan literatür incelemelerinde proprioseptif egzersizlerinin akut etkisi ve antrenmanların ısınma aşamasında kullanılmasına yönelik çalışmaların sayısının yeterli olmadığı görülmesi konu ile ilgili çalışma yapılmasında merak uyandırmıştır.

Tezin Amacı

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

Tezin Önemi

Futbol birçok farklı fizyolojik öğeleri içerisinde bulunduran, aralıklı faaliyetleri olan bir brans olup futbol oyununda; çabukluk, koşma, hız, dönme, müdahalede bulunma, atlama ve geçme dahil olmak üzere birçok sayıda maksimal seviyede ve yüksek yoğunlukta kas devinimi gerektirir (Asadi, Ramirez-Campillo, Arazi ve Saez De Villareal, 2018). Futbolcuların müsabaka anında maksimal verim gösterebilmeleri amacıyla denge, hız, kuvvet ve güç yönünden son aşamada ilerlemiş niteliklere sahip olmaları gerekmektedir (Rodríguez-Rosell, Franco-Marquez, Mora-Custodio ve Gonzalezbadillo, 2017). Beraberinde bir futbol oyuncusunun performansının yükseltilmesi için öncelik olarak motorik ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi ve sonrasında da geliştirilmesi gerekmektedir. Oyuncuların bu özelliklerinin geliştirilmesi, antrenörün beklentisi olarak, taktik ve teknik uygulamaları yapmasını daha basit hale getirecektir (Eniseler, 2010). Bu bağlam içerisinde birçok yüksek şiddetli aksiyonları içerisinde bulunduran futbol branşının antrenman içeriklerinin amaca uygun olması; futbolcuların sadece performanslarını iyileştirmekle kalmadığı aynı zamanda müsabaka esnasında veya antrenmanlarda oluşabilecek sakatlıkları önleyici antrenmanların uygulanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Propriosepsiyon; postür kontrolü, denge, pozisyon hissi ve eklemsekinestezi ile kassal reaksiyon zamanını kavrayan bir kavramdır. Propriosepsiyon, motor nöronlar ve duyu içerisinde etkileşim sağlamasıyla sportif aktiviteler sırasında bedenin koordinasyonunu ve stabilizasyonunu dengede tutan karmaşık bir yapıdır (Simek, Milanovic ve Jukic, 2008; Duncan, Winston, Koepp ve Ourselin, 2016). Sporsal aktivitelerin neredeyse bütününün uygun bir şekilde meydana çıkarılması için denge ve duruşun devamlı hale gelmesine olanak sağlanabilmesiyle direk ilişkisi vardır (Tortop, Aksu ve Yıldırım, 2014). Propriosepsiyonun dinamik ve statik organları düzenli olacak şekilde sporcunun o esnada dengede durmasını, faaliyete göre eklem pozisyonlarını düzenlediği varsaymaktadır. Propriosepsiyon duyusu gelişmiş olan

kişilerin uygulayacağı rastgele bir devinimde maksimum performans ve iyi bir pozisyon alma olgusu beklenmektedir. Hedefe uygun bir proprioseptif egzersiz ile kişinin beceri kademesi artırılabilir ve sakatlanma durumu minimal düzeye indirilebilir (Ashton-Miller, Wojtys, Huston ve Fry-Welch, 2001; Palmieri, Ingersoll, Cordova ve Kinzey, 2002).

Yapılan bu çalışma ile futbolcuların antrenman ısınma bölümünde kullanılan dinamik propriosepsiyon egzersizlerinin reaksiyon zamanı, dikey sıçrama yüksekliği ve statik denge gibi motorik özellikleri üzerinde etkisinin incelenmesi ve elde edilen sonuçların antrenörler tarafından antrenmanların ısınma bölümünde kullanıp kullanılmamasına dair akademik çalışmalara fayda sağlaması adına önemli olduğu düşünülmektedir.

Tezin Problem Cümlesi

Futbol branşı, hızlı yön değiştirme, sıçrama, yavaşlama, iniş ve ani hızlanma gibi hareketlerin yanında oyuncuların topa hâkim olma veya topu yakalamak için mücadele vermesi gerektiği birçok hareketi içeren bedensel olarak zorlu bir spor dalı olduğu söylenmektedir. Aynı zamanda futbol oyununun ifade edilen özellikleri sebebiyle, oyuncuların maksimal şiddetli hareketleri gerçekleştirebilmesi için motor becerilerinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Pomares-Noguera, Ayala, Robles-Palazon, Alomoto-Burneo, Lopez-Valenciano, Elvira ve De Ste Croix, 2018; Škomrlj, Versic ve Foretic, 2022). Bu sebeple propriosepsiyon egzersizlerinin futbol antrenmanlarında destekleyici ve geliştirici özelliğe sahip olacağı düşünülmektedir. Literatürde yer alan çalışmalara proprioseptif egzersizlerin farklı motorik özellikler gelişimine katkı için farklı antrenman metotlarıyla birlikte uygulanmasının olumlu etkiler oluşturacağını söylenebilmektedir. Fakat akut olarak ısınma programları içerisinde uygulanmasının etkileri üzerine araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir.

Yapılan bu çalışma ile “futbolcuların antrenman ısınmalarında uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin seçilmiş motor parametreler üzerinde etkisi var mıdır?” sorusuna yanıt aranmaktadır.

Alt Problem Cümleleri

1. Erkek futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin statik denge becerisi üzerine etkisi var mıdır?
2. Erkek futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin dikey sıçrama yüksekliğinde etkisi var mıdır?
3. Erkek futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin reaksiyon zamanı üzerinde etkisi var mıdır?

Hipotezler

H1a: Futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin, statik denge gelişimi üzerinde grup içi istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1b: Futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin, reaksiyon zamanı gelişimi üzerinde grup içi istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1c: Futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin, dikey sıçrama yüksekliği gelişimi üzerinde grup içi istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1d: Futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin, statik denge gelişimi üzerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1e: Futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin, reaksiyon zamanı gelişimi üzerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1f: Futbolcularda antrenman ısınmasında uygulanacak propriosepsiyon egzersizlerinin, dikey sıçrama yüksekliği gelişimi üzerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

Varsayımlar

1. Katılımcıların propriosepsiyon egzersiz programını tam olarak yerine getirdikleri varsayılmıştır.

2. Katılımcıların herhangi bir sağlık ve sakatlık sorunları olmadığı varsayılmıştır.
3. Katılımcılara uygulanan performans ölçümlerini en üst performans ile gerçekleştirdikleri varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

1. Araştırma İstanbul Gelişim Üniversitesi Erkek Futbol Takımındaki 18-25 yaş arası sporcularla sınırlandırılmıştır.
2. Araştırmada proprioepsiyon uygulayan ve uygulamayan toplam 17 katılımcı ile sınırlandırılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Takım Sporları

Bir amaç doğrultusunda yan yana gelmiş en az iki kişiden oluşan, önceden belirlenmiş belli kurallar ve ortak amaç doğrultusunda hedefe doğru mücadele verilen, sporun birleştirme yönünü etkin kullanmayı sağlayan destekleyici mücadeledir (Kat, 2009). Takım sporlarının kökeni eski çağlara dayanmaktadır. Tarihte bilinen ilk takım sporu polo Tibet, Çin ve İran da meydana gelmiş olup ilerleyen dönemlerde Türklerin dikkatini çekerek oynanmaya başlamıştır (Güven, 1982). Zamanla takım sporlarına yenilikler getirilerek farklı spor branşları ortaya çıkmıştır. Bunlara örnek olarak çim hokeyi İran tarafından ortaya çıkmış ve Yunanlılar tarafından da benimsenmiştir. Eski Yunanlılar top oyunlarını farklı tekniklerle geliştirerek, hentbola benzer şekilde oyunlar ortaya çıkarmışlardır. Futbol takım sporuna emsal olacak şekilde Türkler ve Çinliler tarafından oyunlar geçmişte türetilerek oynanmıştır (Tayga, 1990).

Takım sporları 1950'li yıllarda başlayarak yoğun ilgi duyulması sebebiyle, 1980'li yıllardan sonra teknoloji sayesinde yeniliklerle evrim geçirmiş ve duyulan ilgi nedeniyle profesyonel olarak dünya çapında organizasyonların oluşması evrensel ve ulusal olarak toplumlar içinde kaynaşma, beraberlik gibi birçok olumlu etkinin artmasına sebep olmuştur. Bu organizasyonların en başında futbol olmak üzere hentbol, voleybol, basketbol, ragbi, hokey, su topu gibi branşlar yer almaktadır (Şahan, 2007). Takım sporlarının en önemli özelliği takımın içerisinde yer alan her oyuncunun ferdi olarak başarısının yanında aynı zamanda ekip ruhu ile amaca doğru hareket ediyor olmasıdır. Sporcuların branşa özgü atletik performansı, teknik ve taktik özellikleri aynı zamanda mental sağlık durumunu hedefleyerek başarıya odaklanması beklenir (Kabamba ve Bailey, 2011).

1.2. Futbol

Futbol, toplam 22 kişiden oluşan iki takımın birbirleriyle, belirli kurallar dahilinde ve belli bir süre zarfında mücadele ettikleri takım sporudur. Futbol, sadece fiziksel bir üstünlüğün elde edilmesi ile gerçekleşen bir branş olmanın dışında

psikolojik, sosyolojik, zihinsel birtakım durumları da bünyesinde bulunduran, dünya genelinde evrensel bir nitelik kazanmış ve sosyo-ekonomik açıdan birçok getirisi bulunan, insanların birbirleri ile etkileşime girdiği, sponsorlar, taraftarlar, yöneticiler ve sporcuların izleyiciye güzel bir izlenim bırakmak için gerçekleştirilen bir branştır (Aracı, 2005; Çelik, 2019).

Futbol oyunu yapay çim saha içerisinde, karşılıklı kaleleri olan, belirli saha ölçülerinde oynanan bir oyundur. Bu saha ölçüleri genişlik olarak 45-90 m, uzunluğu ise 90-120 m olup dikdörtgen şeklindedir. Çevresi 68-70 cm ve ağırlığı 410-450 gr daire şeklindeki top ile oynanır (Akbulut, 2013). Kurallar dahilinde iki tarafın kendine ait kalesi bulunmaktadır. Bu kalelerin ölçüleri genişlik olarak 7 m 32 cm iken yüksekliği 2 m 44 cm şeklindedir (Bompa, 1990; Demir, 2022).

Futbol basit bir kavram olmayıp içerisinde birçok unsuru taşıyan spor bilimlerinin sıklıkla incelediği gerek fizyolojik gerek psikolojik alanda etkilendiği çok yönlü oluşumundan dolayı önem arz etmektedir (Köksaldı, 2002). Vücutta kullanılan enerji sistemlerinden aerobik ve anaerobik kapasiteyi kullanan, motorik özellikleri önemli ölçüde içerisinde barındıran kıymetli bir spor dalı olduğu kabul edilmektedir (Aslan ve Koç, 2015).

1.3. Motorik Özellikler

Motorik özellikler, aileden kan bağıyla geçen özellikler olmasıyla beraber, fiziksel gelişim süreci içerisinde kazanılmış hareket becerilerinin antrenmanlarla desteklenmesiyle geliştirilen özelliklerdir (Sevim, 2007).

1.4. Denge

Denge; herhangi bir yüzeyde yerçekimine karşı vücudumuzu oluşabilecek olası bir durum karşısında öngörü ile hareket ederek uyum sağlamayı ve bu sürece karşı konumunu koruyabilmesidir (Shepherd, 2014). Beklenen fonksiyonların yerine getirilmesi için eklem pozisyonları ve kasın işlevselliğinin düzenlenmesi ile ağırlık merkezinin mevcut durumunu sürdürebilmesinden sorumludur (Peker, 2014). Denge becerisi spor dalının gereksinimine göre şekil alan ve değişiklik gösteren önemli bir beceridir (Gökmen, 2013). Denge egzersizlerinin birincil amaçları; iskelet-kas

sisteminde hazır bulunuşluk sağlamak, denge becerisinin gelişimini desteklemek ve nöromüsküler verimliliği arttırarak katkı sağlamaktır (Çağlayan, 2015).

1.4.1. Denge Yeteneğini Etkileyen Faktörler

Denge becerisini etkileyen birden fazla unsur bulunur. Yer çekimi, ağırlık merkezi, destek noktası, görsel algılar, kinestetik alıcılar, kas sinir sistemi ve vestibular genel olarak fizyolojik ve mekanik bakımdan sınıflandırılmaktadır. Aynı zamanda antropometrik özellikler, spor yaşı, yorgunluk düzeyi de dengeyi etkileyen unsurlar olduğu söylenebilir (Pınar, Tavacıoğlu ve Atılğan, 2006). Belirtilen unsurlar göz önünde bulundurulduğunda denge becerisinin karmaşık ve zorlu bir yapıya sahip olması nedeniyle, geliştirmek için uygulanacak denge egzersizlerinde bu unsurlara dikkat edilerek planlama yapılabilir (Şengöl, 2022).

1.4.2. Denge Türleri

Denge statik ve dinamik olmak üzere iki başlık altında tanımlanır.

Statik denge, vücudumuz sabit bir konumda iken etrafında herhangi bir dış etkiye maruz kalmadan pozisyonunu ve vücudun stabilitesini korumasını sağlamaya çalışmasıdır. Statik denge becerisi, vücudumuz dinlenik durumdayken yer çekimine karşı stabil tutularak gelişir. Statik denge ölçümü, destek sahası değişmeden, vücudun sabitliğini koruma aşamasında meydana gelen pozisyonları sürdürebilme zamanı saptanarak yapılmaktadır (Köse, 2014). Dinamik denge ise değişken vaziyetlere göre postürel yanıtlar verir. Dengenin sağlanması ve korunma durumu postürel salınımı ifade etmektedir. Günlük hayat rutininde sık sık gerçekleştirilen eylemler oturma ve kalkma, merdiven kullanma, yürüyüş yapma gibi hareket içeriğine sahip vücuda dışarıdan etki eden kuvvetler, yumuşak doku ile kas yapısına sahip yapılar aracılığıyla dengede tutulmaktadır. Dinamik devinim halinde olmak ve bu hareket esnasında dengeyi korumaya çalışmak, statik dengeye göre daha karmaşık ve zor bir yapıda olduğunu göstermektedir (Akçınar, 2014). Ani yavaşlamalar veya ani hızlanmalar gibi motor beceri kontrolü gerektiren, bedenimizin denge merkezinin sağlıklı bir şekilde değişmesi dinamik dengenin etkisi sayesinde gerçekleşir (Chaudhari ve Andriacchii, 2006).

1.4.3. Denge Biyomekaniği

Denge becerisinin sürdürülebilmesi için öncelikli şart beden ağırlık merkezinin dikey izdüşümü içerisinde olmasıdır (Erkmen, 2006). Denge biyomekaniğinin devamlılığının sürdürülebilmesi için motor, biyomekanik ve duyuşal süreçlerin bir arada gerçekleşmesi ve duyuşal girdilerin merkezi sinir sisteminde işlenmesi, daha sonra bunlarla ilgili gerekli hareket davranışı oluşturan sinyallerin gelmesi gerekmektedir. Merkezi sinir sisteminde yer alan, dik duruş pozisyonunun korunması ve sürdürülmesinde etkin role sahip kassal koordinasyon ve duyuşal organizasyon özellikleri önemli birer bileşen olmaktadır (Paillard, Noe, Riviere, Marion, Montoya ve Dupui, 2006; Blackburn, Guskiewicz, Petschauer ve Prentice, 2000).

Yer çekim merkezi, beden uzuvlarının kütle merkezi mean değerini hesap ederek total beden kütle merkezindeki bir yer şeklinde ifade edilir (Erkmen, 2006). Beden kütle merkezi ile yer çekimi çizginin birlikte dünyanın merkezine doğru uzanan dikey kurgusal hat olduğu varsayılmaktadır. Yer çekim çizgisi ve beden kütle merkezi ile destek yüzeyi ortasındaki bağlantı denge becerisi üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir (Hatipoğlu, 2005).

Literatür, belirttiğimiz kavramları şu şekilde ifade etmeye olanak tanımaktadır. Destek alanı, ayakta anatomik pozisyon içerisinde dururken, beden dikey konumda destek alanına göre aldığı pozisyon olarak tanımlanır. Yer çekimi merkezini, yer çekiminin uyguladığı etkiye karşı sabit bir durumda tutmak zor olacaktır. Dengesini stabil bir pozisyonda tutmak isteyen birey, sağa ve sola, arkaya ve öne gibi konum değişimleri yapmaktadır. Bu konum değişimi duyuşal bilgiler ve destek alanı ile bağlantılıdır. Yatay, stabil bir alanda, sabit bir pozisyonda kalmak için destek alanı, ayaklar ve alan arasındaki erişim noktasını kapsayan yüzey olarak ifade edilmektedir (Erkmen, 2006; Nashner, 1997).

1.4.4. Denge Fizyolojisi

Postürel kontrol bileşenleri, vestibüler, vizüel ve somatosensörük sistemlerden gelen bilgiler, vücut ağırlık merkezini olması gereken pozisyonunda tutmak için kullanılmaktadır. Vücut ağırlık merkezinin tespit edilmesini sağlayacak, yeterli donanıma sahip tek bir sistem bulunmamaktadır. Bununla beraber destek alanı, beden

kütle merkezi ve etrafındaki yapılar ile beraber vücudun pozisyonunun tespit edilmesi için bir araya gelmektedir (Sitti, 2013).

1.4.4.1. *Vizüel (görsel) sistem;*

Bedenin uzayda konumlandığı yerle alakalı en fazla bilgi vizüel sistem ile edinilmektedir. Vestibüler sistem aktif olmadığı zamanlarda bile vizüel sistemi sabit bir postür ve ağır hareketlerle denge kurabilir. Vizüel sistemin birbirinden ayrı iki konu başlık altındadır;

1. Odaklama görme (fokal sistem): Objeleri bilmek amacıyla hususileşmiş sistem olarak bilinmektedir. Işğın olması gerektiği düzeyde olmadığı zamanlarda, fokal sistem üzerinde dejenere olduğu görülmektedir. Bu sebeple fokal sistem çevrede bulunan farklı objeleri bilinçli bir şekilde farketmesinde yarar sağlar.
2. Çevresel görme (ambient sistem): Devinimin kontrolü hedefiyle hususileşmiş bir sistem olarak bilinmektedir. Devinimin kontrolünü karşılamak hedefiyle periferik ve merkezi yüzeylerin bütününe görmektedir. Işıklandırmanın yetersiz olduğu durumlarda herhangi bir dejenere olmamaktadır, karanlık bir ortamda zaman içerisinde uyum sağlayarak, yürüme hareketini yapabilmesi buna misal verilebilir (Sitti, 2013).

1.4.4.2. *Vestibüler (işitsel) sistem;*

Vestibüler sistem, işitme organları, çekirdek ve sinir yapılarla vestibüler sistemle alakalı beyincik, beyin sapı ve omurilik gibi yapıların ortasında bir bağ kuran sinir liflerinden oluşmaktadır. Vestibüler sistem, vücudun veya içerisinde bulunan etrafın değişikliği sırasında stabil bir vizüel algı oluşmasını meydana getiren ve uzayda konumlanan beden pozisyonu, başın hareketi, doğrusal ve açısal hızlanma ile ilgili bilgi vermektedir (Sitti, 2013).

1.4.4.3. *Somatosensörük (duyusal) sistem;*

Somatosensörük sistem ile beraber etkin olan denge vücudun hakimiyetininin sürdürmesi amacıyla duyu reseptörlerinden ulaşan bilgileri kullanmaktadır. Somatosensörük işaretler, mekanoreseptörler, kutanöz ve eklem reseptörlerinden erişilmektedir. Somatosensörük sistem dahilinde paccini cisimcikleri, serbest sinir

sonlanmaları, dokunma duyusu organları, ruffini sonlanmaları ve meissner's korpüskülleri olmakta ve basınç, dokunma duyusu ve vibrasyonun beraber oluşturdukları bir birleşim olmaktadır. Duyusal sistem, duysal bir girdinin alınması ve bu girdinin afferent yöntemlerle MSS'ne sinir işareti olarak gönderilerek ve geri dönütleri hazırlayarak beklenen seviyede vazifelerinin yapılması eklem stabilizasyonu ile alakalı bilgiler verilerek, birincil ve ikincil kas içcikleri, mekanoreseptörler ile alakalı kas yapılarında var olan bağ dokular bünyesindeki golgi tendon organları, eklem kapsülleri ve gerginleşmeye duyarlı özgür sonlanmalardır (Sitti, 2013).

1.5. Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı kavramı genetik bir özelliğe sahip olmasıyla birlikte, birdenbire ortaya çıkan ve daha öncesi olmayan bir sinyalin beyine gelmesinin hemen ardından bu sinyale dönüt gelene kadar geçen zamana denir (Ceylan, 2022).

Reaksiyon zamanı, uyarının dokulardan omurilik ve beyine ileten sinir nöral yolu zamanı içerisinde aktarmasındaki ivmesiyle ilgilidir (Gallahue, 1982). Başka bir ifadeyle, bir uyarının verilmesinin ardından basamakta istemli ve bilinçli bir eylemin başlatılmasına kadar olan zaman, nörofizyolojik özellikler ile ilgili olarak tanımlanır (Sperdin, Cappe, Foxe ve Murray, 2009). Reaksiyon zamanının fizyolojik olarak arka arkaya beş maddenin gelmesiyle oluşur;

- İleti uyarısının duyu organı reseptörüne iletilmesiyle birlikte algılaması
- Uyarının merkezi sinir sistemine aktarılması
- Uyarının sinir ağlarında tesirli bir uyarıcının meydana gelmesi
- Efektör iletinin merkezi sinir sisteminden kaslara doğru aktarılması
- Kasın harekete geçirilmesi ile beraber hareketin meydana gelmesi (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2007).

İdmanların reaksiyon süresine etkisi: Reaksiyon süresi birden fazla spor dalında sportif performans olarak dikkate alması gereken önemli faktörlerden biridir. Senelerdir yapılan incelemeler ve çalışmaların getirisinde; bedensel antrenmanın reaksiyon süresini azaltacağı görülmektedir (Erdoğan, İpekoğlu, Çolakoğlu T., Zorba ve Çolakoğlu, F., 2017).

Karşılıklı oynanan içerisinde top bulunan spor dallarında reaksiyon süresi oldukça önemlidir. Rakip takımın sporcularından önde başlangıç yapabilen sporcu, topun yönlendiği tarafa doğru hızlı reaksiyon gösteren basketbol sporcusu, olması gereken zamanda ve yerde olan bir masa tenisi sporcusu, daha yavaş reaksiyona sahip karşı takım sporcularına göre daha kârlıdır (Gavkare, Surdi ve Nanaware, 2013). Birbirinden farklı faydalı egzersizler ile tepkime süresinde pozitif yönde gelişmeler oluşabilmektedir (Sayın, 2011).

Hareket sürati olan birden fazla spor branşında başarılı performans için; sporcunun konumuna veya karşı takımın sporcusunun göstermiş olduğu devinime göre gerçekleştirdiği sürata bağlıdır. Oyuncunun en kısa süre içerisinde doğru kararı vererek devinime başlamasında sportif performansı olumlu yönde etkilemesinden dolayı, ani bir reaksiyon süresinin ihtiyacı ortaya çıkmaktadır (Ceylan, 2022).

1.6. Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama hareketi, üst ekstremité ve alt ekstremité kısımlarının ortasında karmaşık motor beceri adaptasyonu gerektiren bir harekettir. Dikey sıçrama anında vücudumuzun alt anatomi bölmesinde oluşan dikey doğrultuda süratli itme hareketi patlayıcı kuvvet özelliğinin bir göstergesidir (Markovic, Dizdar, Jukic ve Cardinale, 2004).

Sıçrama, vertical ekseninde ve sagittal düzlemde gerçekleşir. Dikey sıçrama esnasında faaliyete olan fleksör ve ekstensör kaslar esnekliği enerjinin toplanmasını sağlar. Yedeklenen ve toplanan enerji, yüzeye uygulanan itiş kuvveti ile beraber ortaya çıkarılarak yükselme meydana gelmektedir. Dikey sıçrama yüksekliği, sıçrama performansının ölçümü esnasında kullanılan en kıymetli kinematik değişkendir. Bireyin ayakta stabil pozisyonundaki vücut ağırlığının konumuyla dikey sıçrama ile beraber vücut ağırlık merkezinin edindiği maksimal pozisyon ile ortasındaki fark dikey sıçrama yüksekliği kuvveti olarak kabul görmektedir (Ceylan, 2022).

1.7. Proprioepsiyon

Hareket hissini tanımlama noktasında öncülük yapan kişi 1557’de Julius Caesar Scaliger olmuştur. Proprioepsiyonun “6. duyu ” olarak ifade edilmesini 1826’ da Charles Bell sayesinde meydana getirilmiş aynı zamanda bunu kasın uzaydaki konumu

ile ilgili önemli bilginin bazı özelleşmiş yapılar vesilesiyle beyine iletilildiğini öne sürmüştür (Smith, 2011). 1880 yılında Henry Charlton Bastian' ın söylemiş olduğu bir açıklamada verilen bilgilerin sadece kaslar aracılığıyla olmadığını beraberinde tendon, eklem ve deri gibi yapılarında olduğunu ifade etmek için “kas hissi” yerine “kinestezi” kavramlarının kullanılması gerektiğini teklif etmiştir. Alfred Goldscheider 1889 yılında, kinestezi terimini eklem, kas ve tendon hassasiyeti olarak kategorize etmiştir (Özgürbüz, 2013; Kaya, Yosmaoğlu ve Doral, 2018). 1906 yılında Scott Sherrington proprioepsiyon, eksterosepsiyon, interosepsiyon ve telecepsiyon kavramlarından bahsetmiştir (Stillman, 2002; Sherrington, 1907).

Proprioepsiyon, eklem, tendon ve kasların etrafında bulunan yumuşak dokuları belirtirken, eksterosepsiyon, kulak, deri ve göz gibi bedenin dışından aktarım sağlayan, interosepsiyon ise vücudumuzun iç organlarından bilgi aktarımını yapılmasını sağlayan duyular olarak açıklamaktadır (Kaya, Yosmaoğlu ve Doral, 2018). Edinilen bilgilere ışığında proprioepsiyonun birkaç sistem ile beraber uyum içerisinde çalıştığı söylemektedir.

Literatüre bakıldığında proprioepsiyonun farklı formlarda ifade edildiği görülmektedir. Proprioepsiyon, vücut eylemlerinin farkındalığı ve vücudun uzaydaki konumunu belirten bir kavramdır (Richardson ve Melanie, 2005). Hareket duyusu (kinestezi) ve eklem konum hissi niteliğini oluşturabilen hususi metottur (Lephart, Princivero ve Giraldo, 1997). Sabit olma (stabilite) ve nöromüsküler başarı çıktılarına dair motorsal ve duysal unsurlardan en mühim olanıdır (Riemann ve Lephart, 2002a). Proprioepsiyonu incelediğimizde, eklemler ve eklemlerin etrafındaki dokularda bulunan özelleşmiş yapıları olan alıcılar sayesinde oluşturulan sinirsel işaretler ile eklem pozisyon algısı olarak belirtilmektedir. Başka bir tanımla bedenimizin uzayda ki durumundan bilinçdışı ve bilinçli bir şekilde bilgi edinme becerisi olarak söylenebilir. Proprioseptif duyular, eklem konumunun (stabilitesi) mevcut durumunu sakınması ve sürdürebilmesine özen göstermektedir. Proprioseptif bilginin üç ana kaynaqlandırması mekanik, görsel ve işitsel olup girdilerin afferent yollarla MSS' ne aktarması ve bunu kortekste işledikten daha sonra, efferent yollarla efferent organlara yeniden aktarılması ve devinim sistemi üzerinde elverişli motor cevaplarının meydana gelmesi sağlanmaktadır. Diz ekleminde bu durumu değerlendirdiğimizde proprioepsiyon, bağ yapıları, kaslar, tendon ve eklem kapsülü gibi yapılardan

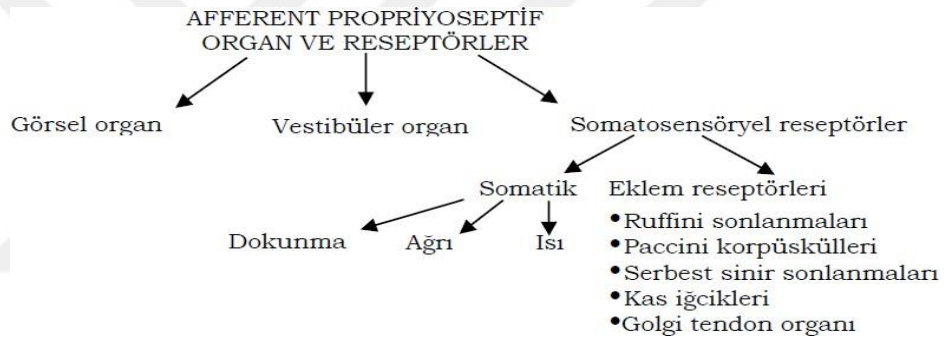
aktarılan afferent işaretlerin beraber ortaya çıkardığı uyumdan kaynaklanmaktadır (Can, 2008). Edinilen bilgiler doğrultusunda bu sistemin gerçekte birbirinden ayrı birimlerin beraber çalışması neticesi olduğunu, bedendeki segmentlerde ve uzuvlarda mevcut olan ligament, kas, eklem, tendon ve deride var olan alıcılar vasıtasıyla kastaki gerilimin şiddeti, kasılma boyu, kasılma hızı, ağırlık merkezi, postürün salınımı ve bedenin uzaydaki yeri hakkında devamlı olarak MSS'ne duyuşsal bilgiyi ulaştırması ile gözlemlenmektedir (Choy, Brauer ve Nitz, 2003). Duyuşsal bilginin iletilmesi zamanında afferent duyu organlarının vazifesini tamamlaması ve burada meydana gelen işaretler sonucunda efferent organlar vasıtasıyla elverişli devinimin ortaya çıkması bireyin proprioseptif duyu niteliğinin ilerlemesi ve MSS'den aktarılan dönütlerin az sürede işlenmesi ile yakın bir şekilde ilgili olduğu söylenebilir (Şengöl, 2022).

Birden fazla yapının beraber iş yaparak uyguladığı bu prosedür, oluşumuna göre bakıldığında bilinçsiz ve bilinçli olarak iki şekilde uygulanmaktadır. Bilinçli propriosepsiyon, rastgele bir bedensel aktivite sırasında olması gereken eklem hareketi olarak tanımlanırken; bilinçsiz propriosepsiyon, kasların uygulamış olduğu kontraksiyonları denetleyerek, reseptörler vasıtasıyla eklemlerin dengelenmesini sağlamaktadır (Guyton, 1993). Beraberinde klinik alanlarda uygulanan faaliyetlerde dinamik ve statik propriosepsiyon olmak üzere iki şekilde kategorize edilmektedir (Jerosch ve Prymka, 1996). Dinamik propriosepsiyon, hareketin fark edilmesi şeklinde tanımlanırken; statik propriosepsiyon, pozisyonun fark edilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Çelik, 2014).

1.7.1. Proprioepsiyon Nörofizyolojisi

Proprioepsiyonun duyuşsal reseptörleri işitme, denge, ciltte yer alan basınç, vibrasyon, gerilme ve kaslar, bağlar, tendonlar, eklem kapsülü gibi meydana gelen olayları algılayan, bunları kortikal ve refleks yollarla aktaran sinirsel işaretlere çeviren organlardır. Bu reseptörler mekanoreseptörler olarak bilinmektedir (Grigg, 1994). Bu mekanoreseptörler, eklem gerilme duyuşu, eklem hareket duyuşu ve eklem pozisyon duyuşuyla beraber dışarıdan gelen girdilerin yönetilmesinden sorumlu hususi yere sahiptir. Görsel bir hakimiyet eylemi oluşmadan devinimin ivmesini ve yönünü ifade etmeye olanak sağlayan eklem devinim duyuşu olarak karşımıza çıkmaktadır. Eklem

pozisyon duygusu, benzer şekilde rastgele bir görsel hakimiyet oluşmadan eklemlerin açılma durumları ile ilgili bilgi vermektedir. Gerilme duygusu, kas gücünün araya girdiği eklem devriminin sürdürülebilmesi ve pozisyonun korunması hakkında bilgi vermektedir (Jerosch, Thorwesten, Steinbeck ve Reer, 1996; Lephart, Warner, Borsa ve Fu, 1994; Janwantanakull, Magarey, Jones ve Dansie, 2001). Aynı zamanda kas sertliği gibi durumların düzenlenmesinde refleks dönüt olarak MSS'ne bilgi vermesini sağlayan ara buluculardır (Beard, Kyberd, Ferguson ve Dodd, 1993). Şekil 1'de afferent proprioseptif organ ve reseptörler belirtilmektedir (Ergen, Ülkar ve Eraslan, 2007). Reseptörler ve organların organizmanın istediği durumda çalışmasında dışarıdan ve içeriden aktarıma karşı anlık dönüt verecek şekilde aktaran dönütler vermesinde önemli yere sahip olmaktadır (Şengöl, 2022).



Şekil 1. Afferent Proprioseptif Organ ve Reseptörler

Mekanoreseptörler;

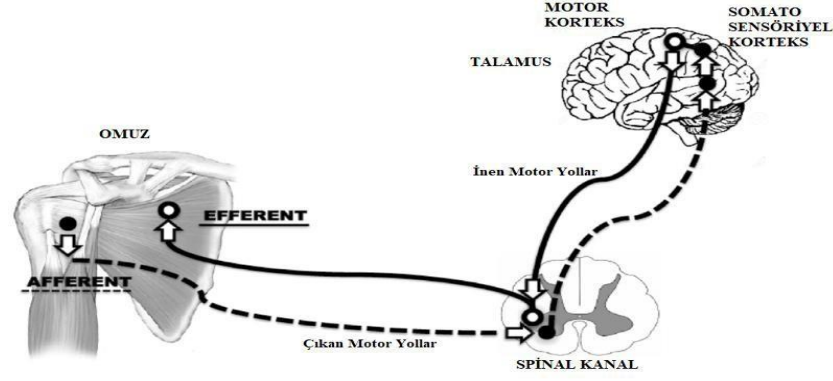
- Kas içcikleri ve paccini cisimcikleri: Hareketli bir mekanoreseptör çeşiti olarak kendisini işaret eden ve hızlı uyum sağlayan bu yapılar bağlar, eklem kapsülleri, yağ yastıkçıklarının derin katmanları ve menisküs gibi yapılarda bulunmaktadır (Williams, Chmielewski, Rudolph, Buchanan ve Snyder-Mackler, 2001). Yer aldıkları dokunun bir baskıyla karşı karşıya gelmesi gibi hallerde tepkimeye girdikleri gibi statik ve sabit bir hızda meydana gelen vaziyetlerde uyarılmaz, yalnızca hız değişkenliğinin meydana geldiği durumlarda tepkimeye girmektedirler (Sharma, 1999).
- Ruffini reseptörleri: Yavaş uyum sağlayan, dinamik ve statik mekanoreseptör çeşitidir. Bağ yapılar ve eklem kapsülünde bulundukları gibi rast geldikleri

mekanik stres durumunda az bir eşiğe sahiptirler (Williams vd., 2001). Bu reseptörler, hareket açıklığı, eklemin iç basıncı ve hareket hızı, hareket rotasyonu, hareket pozisyonu konusunda yardımcı olur (Johansson, Pedersen, Bergenheim ve Djubsjobacka, 2000).

- Golgi tendon organ reseptörleri: Yavaş uyum sağlayan menisküs, yan ve çapraz bağlarda bulunan hareketli mekanoreseptörlerdir. Bilhassa hareket eylemi sırasında karşı karşıya gelinen gerginlik gibi vaziyetlere karşı hassas davranmaktadırlar (Williams vd., 2001).
- Serbest sinir sonlanmaları: Uygun şartlar içerisinde bütünüyle pasif durumda bulunan menisküs, kapsül ve bağ gibi yapılarda genellikle gözlemlenen, yavaş uyum sağlayan mekanoreseptörlerdir (Williams vd., 2001). İnflamasyona ve deformasyona tabi olarak kimyasal uyarı ile beraber aktif duruma gelirler (Ellenbecker ve Bleacher, 2012).

1.7.2. Proprioepsiyon Duyusu

Eklem ve kas reseptörlerinin beraber çalışmasıyla sensorimotor sistem, proprioseptif mekanizmanın çalışmasında rol oynar. Proprioseptif mekanizma, bütün mekanoreseptörlerin etkinleştirmesiyle bir ileri-geri bildirim sistemi oluşturur. Mekanoreseptörlerden iletilen duysal uyarı (afferent-sensöriyel) çevresel sinir sisteminden MSS'ne iletilir. MSS'i bu uyarıya, eklemin pozisyonunu ve eklemin hareketini denetleyerek kas aktivasyonunu ortaya çıkaran efferent (motor uyarı) ile yanıt verir (Şekil 2) (Ager, Roy, Roos, Belley, Cools ve Heberti, 2017; Riemann ve Lephart, 2002a, 2002b; Williams vd., 2001). Bu bilgiler ışığında bahsedilen kısımdaki tendon ve kas dokusunda bir kasılma hareketi oluşarak sinir-kas sistemi üzerindeki nöromüsküler randımanın artması ve bu nedenle de bireyin hazır bulunuşluğunun yükselmesine fayda etmiş olmaktadır (Şengöl, 2022).



Şekil 2. Proprioepsiyon Duyusunun İzlediği Yol

Motor ve duysal uyarılar MSS’ de üç farklı yanıt oluşturur. Birinci düzey, alt motor nöronlarda, spinal düzeyde ortaya çıkan bilincin dışında süratli, refleks yanıtlardan meydana gelir. Eklemde ortaya çıkan ani, normal olmayan yüklenmelerde refleks koruma mekanizmasını ilerleterek eklem stabilizasyonunu yönetir. Alt motor nöron etkinliklerinin düzenlenmesinde kas içcikleri önemli rol oynar (Riemann ve Lephart, 2002b). İkinci düzey, serebellum ve bazal ganglion (beyin sapında) eklem reseptörlerinden iletilen mesajların, vücut dengesini ve postürünü denetlemek amacıyla motor yanıt olarak meydana getirdiği düzeydir. Serebellum ve bazal ganglion iletilen uyarılar, eklem, kas reseptörleriyle işitme ve görme hattından vestibular merkez yardımı ile kontrol edilir (Lephart vd., 1997; Tibone, Fechter ve Kao, 1997). Üçüncü ve en kıdemli düzey, MSS’ de motor kortekstir. Bedenin konumu ve hareketin bilinçli kontrol mekanizması bu düzeyde meydana gelir. Bu düzeyde, eklem ve kasların istemli devinimlerinin meydana gelmesi, günlük yaşam etkinliklerinin oluşması, işe ve spora özgü işlevsel devinimlerin ortaya çıkması gibi bilinçli davranışların motor yanıtları başlatılır (Lephart vd., 1997; Lee, Liao, Cheng, Tan ve Shih, 2003; Riemann ve Lephart, 2002b).

1.7.3. Proprioepsiyonu Etkileyen Faktörler

Literatür araştırmalarında proprioepsiyona olumlu veya olumsuz taraftan etkileyen birden fazla unsur olduğu görülmektedir (Altun, Özer ve Akseki, 2015; Bartlett ve Warren, 2002; Özer, 2007; Baltacı, Aktaş, Camcı, Öksüz, Yıldız ve Kalaycıoğlu, 2011; Dıraçoğlu, Aydın ve Başkent, 2005; Torres, Vasques, Duarte ve

Cabri, 2010; Hiemstra, Lo ve Fowler, 2001; South ve George, 2007; Hurley, Rees ve Newham, 1998; Irrgang ve Neri, 2000; Lephart vd., 1997; Miller, Wotjts, Huston ve Fry-Welch, 2001; Pai, Rynmer, Chang ve Sharma, 1997; Perlau, Frank ve Fick, 1995).

Propriosepsiyona Olumsuz Etki Eden Unsurlar;

- ✓ Yaşlılık
- ✓ Soğuk
- ✓ Eklemde hipermobilitenin olması
- ✓ Ön çapraz bağ sakatlanması
- ✓ B12, E gibi bazı vitaminlerin eksikliği
- ✓ Yaş
- ✓ Osteoartrit
- ✓ Santral sinir sistemine etkisi olan hastalıklar
- ✓ Yorgunluk
- ✓ Menisküs ameliyatı
- ✓ Eklemler ve bağlarda oluşan travmalar

Propriosepsiyona Olumlu Etki Eden Unsurlar;

- ✓ Breys, bantlama, elastik bandaj
- ✓ Germe egzersizleri
- ✓ Sıcak
- ✓ Proprioseptif egzersizler

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma modeli neden sonuç ilişkisi araştıran yarı deneysel model olup gerçek deneysel desenlerden olan kontrol gruplu ön test – son test deseni uygulanmıştır. Yarı deneysel araştırma yöntemi, rastgele bir faktörü gözden geçirerek değişkenlerin ortasındaki neden ve netice ilişkisini bulmak ve neticesini kıyaslayarak ölçmek için kullanılan araştırmadır (Ekiz, 2013).

Sporcular hakkında bilgi için yaşları sorulmuş ve vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut yağ oranları ölçümü yapılmış böylelikle beden kitle indeksleri hesaplanmıştır. Aynı zamanda statik denge, dikey sıçrama ve reaksiyon zamanı testleri öncesi ve sonrası olarak yapılarak çalışma sonlandırılmıştır.

2.2. Araştırma Grubu

Yapılan bu çalışmada, araştırma grubu (n=9) ve kontrol grubu (n=8) olmak üzere toplamda 17 erkek futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada yer alan gruplar yansız atama ile oluşturulmuştur. Araştırma grubuna ısınmada propriosepsiyon egzersizleri uygulanmış, kontrol grubu ise geleneksel ısınma protokolüne devam etmiştir. Propriosepsiyon egzersizine başlamadan önce araştırma grubundaki futbolcuların vücut ağırlığı, boy, vücut yağ oranları, dikey sıçrama yüksekliği, reaksiyon zamanı ve statik denge testleri alındıktan sonra propriosepsiyon egzersizleri uygulatılmıştır. Propriosepsiyon egzersizlerinden sonra ise dikey sıçrama testleri, statik denge testleri ve reaksiyon zamanı testleri tekrar alınmıştır. Kontrol grubundan ise ısınma öncesi aynı testler alınarak, genel ısınma uygulandıktan sonra dikey sıçrama testleri, statik denge testleri ve reaksiyon zamanı testleri tekrar alınmıştır. Araştırmanın fiziksel ve motorik testleri İstanbul Gelişim Üniversitesi Araştırma Uygulama Laboratuvarında yapılmıştır. Isınma protokolleri ise İstanbul Gelişim Üniversitesi Spor Salonunda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmaya dâhil olma kriterleri;

- Futbol branşında lisanslı sporcu olması,

- 18-25 yaş arası olmaları,
- Herhangi bir sağlık sorunlarının olmaması.

Araştırmadan çıkarılma kriterleri;

- Futbol branşında lisanslı sporcu olmaması,
- 18-25 yaş arası olmamaları,
- Çalışma esnasında yaşanılacak herhangi bir sağlık sorunu oluşması halinde çalışmadan çıkarılması.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Kilo ve Boy Ölçümü

Sporcular Seca marka ölçüm aletinde ayaklarında herhangi bir şey olmadan, anatomik duruşta boy ölçümleri yapılmıştır ve aynı cihazın üstünde sporcuların kilo ölçümleri yapılmıştır (Şengöl, 2022).

2.3.2. Vücut Yağ Oranı Ölçümü

Vücut yağ oranı, InBody120 Biyoelektrik İmpedans cihazı ile ölçülmüştür. Katılımcıların ölçümden birkaç saat öncesinde hiçbir şey yemeden ve içmeden, cihazın üzerinde ayaklarının, ellerinin cihaza teması ile birlikte sabit bir şekilde beklemesi sırasında vücut yağ oranı ölçülmüştür (Bayramoğlu, 2021).

2.3.3. Beden Kitle İndeksi

Katılımcıların vücut ağırlığı ve boy uzunluk ölçüm sonuçlarından yararlanılmış ve beden kütle indeksi formülüne göre hesaplanmıştır.

$BKİ = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (cm)}$ (Zorba, 1999).

2.3.4. Statik Denge Testi

Sporcuların statik denge ölçümleri Sigma Balance Platform kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sporcuların denge platformuna alılabilmeleri sebebiyle 1 defa deneme hakkı tanınmıştır. Sonrasında ön test verileri için, sporcular olması gereken bir beden pozisyonunda olacak şekilde, ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayak

pozisyonları platformun X ve Y eksenı üzerindeki hatları dikkate alınarak, orijin hattına denk mesafede duracak şekilde konumlandırılmıştır. Sporcuların test boyunca sabit bir hatta bakmaları istenerek ve dengelerini koruyarak testin başlatılması sağlanmıştır. Test, toplam 30 saniye sporcuların pozisyonunu elinden geldiğince bozmaması istenerek gerçekleştirilmiştir. Test başlangıcı yazılım üzerinden sporcunun hazır olması ile başlatılarak ve 30 saniyelik zaman sonrasında otomatik olarak bitirilmiştir (Akyüz, 2016).

2.3.5. Dikey Sıçrama Testi

Dikey sıçrama sırasında sporcuların ayakları omuz genişliğinde açık, eller belde sabit duracak şekilde konumlandırılıp, sporcu kendisini hazır hissettiğinde yarım skuat pozisyonuna kadar (dizler yaklaşık 90 derece) ani bir çömelme (squat) hareketi gerçekleştirip ve hemen ardından ani sıçramayla test bitirilmiştir. Tüm test boyunca sporculardan elleri beline temas halinde sabit konumlandırılarak ve sporcunun sıçradığı noktaya düşmesi istenilmiştir. İstenilen teknikle sıçramayı gerçekleştirilmeyen denemeler tekrar edilmiştir. Her bir sporcudan 3'er kere sıçrama ölçümü alınmıştır (Markovic vd., 2004).

2.3.6. Reaksiyon Zamanı Testi

Katılımcıların önüne 35 cm yarıçaplı ve aralarında 20 cm uzaklık olacak şekilde kablosuz sensör yerleştirilmiş olup; katılımcıların komut ile beraber ışıık yanan sensöre anlık hareketle ayağıyla basması istenmiştir (Erbaş ve Çakır, 2021; Theofilou, Ladakis, Mavroidi, Kilintzis, Mirachtsis, Chouvarda ve Kouidi, 2022).

2.4. Çalışmanın Dizaynı

Çalışmaya başlamadan önce katılımcıların vücut ağırlıkları, boy uzunluğu, vücut yağ oranları, statik denge testi, reaksiyon zamanı testi ve dikey sıçrama testi yapılmıştır. Araştırma ve kontrol gruplarına ısınma olarak 5 dk'lık düz koşu yaptırılmış olup araştırma grubuna bosu topu üzerinde futbol topuyla beraber, 10 farklı dinamik propriosepsiyon egzersizleri; 3 set 30 sn yüklenme süresi ve 30 sn dinlenme süresi olacak şekilde yaptırılmıştır. Kontrol grubuna ise normal antrenman ısınmalarına devam etmeleri söylenmiştir (Tablo 3). İki grubunda ısınma süreleri aynı tutulmuştur. Isınma bitiminde bütün katılımcıların tekrar statik denge testi, reaksiyon

zamanı testi ve dikey sıçrama testi yapılarak çalışma sonlandırılmıştır. Bosu topu üzerinde uygulanan 10 farklı dinamik propriosepsiyon egzersizleri (Tablo 1) de gösterilmiştir. Isınma esnasında uygulanan hareketlerin yüklenme ve dinlenme süreleri (Tablo 2) de gösterilmiştir.

Tablo 1. Propriosepsiyon egzersizleri

Hareketin Adı	Hareketin Açıklaması	Çalışma Şekli
Toe Taps Around The Bosu	Bosu topunun etrafında dönerek ayak parmaklarını dokundurma, top elinde	Bireysel Çalışma
Dynamic Squat On Bosu Ball	Bosu topu üzerinde dinamik çömelme, top elinde	Bireysel Çalışma
Ball Catches	Bosu topu üzerinde futbol topunu ellerle yakalama	Partner Çalışması
Instep Pass On Bosu Ball	Bosu topu üzerinde ayaküstü pas	Partner Çalışması
İn-Foot Pass On Bosu Ball	Bosu topu üzerinde ayak içi pas	Partner Çalışması
Head Pass On Bosu Ball	Bosu topu üzerinde kafa pası	Partner Çalışması
Bosu Ball Single Leg Hop With Knee Drive	Bosu topu üzerine dizden çekişli tek bacakla atlama, top elinde	Bireysel Çalışma
Leg Swings	Bosu topu üzerinde bacakların öne, yana ve arkaya salınımı, top elinde	Bireysel Çalışma
Single Leg Rdl	Bir bacak üzerinde durarak öne doğru eğilme ve kalkma, top elinde	Bireysel Çalışma
Bosu Static Lunges	Tek bacak bosu topu üzerinde, diğer ayak arkada hamle, top elinde	Bireysel Çalışma

Tablo 2. Isınma programının yüklenme ve dinlenme süreleri

Hareketler	Set Sayısı Çalışma Süresi	Tempo	Dinlenme
Toe Taps Around The Bosu	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Bosu Ball Single Leg Hop With Knee Drive	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Leg Swings	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Ball Catches	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Instep Pass On Bosu Ball	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Head Pass On Bosu Ball	3 set 30sn	Medium	0-30sn
İn-Foot Pass On Bosu Ball	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Dynamic Squat On Basu Ball	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Bosu Static Lunges	3 set 30sn	Medium	0-30sn
Single Leg Rdl	3 set 30sn	Medium	0-30sn

(Clark vd., 2004)

Tablo 3. Genel ısınma

Hareketler	Yöntem	Tekrar	Süre
Düz koşu			5 dk
Stretching; Tüm vücut (her bölgeye yönelik)	Dinamik	10	
	Statik		10 sn
Branşa Yönelik Hareketler; Front Lunge Reverse Lunge Side To Side Lunge Squat	Dinamik	10	

2.5. İstatiksel Değerlendirme

Araştırmada elde ettiğimiz veriler teknolojik ortama aktarılarak aritmetik ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Çalışmada eriştiğimiz veriler SPSS 25.0 paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin normallik dağılımını belirlemek için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Veriler normal dağıldığı için parametrik testlerden 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 testi sonuçları

Grup	Değişkenler	n	Shapiro-Wilk	
			Ön test	Son test
Deney	Statik Denge Ortalama Sapma	9	,524	,402
	Statik Denge Ortalama Hız	9	,350	,136
	Statik Denge Patika Genişliği	9	,395	,208
	Reaksiyon Sinyali Yakalama	9	,520	,606
	Reaksiyon Sinyali Kaçırma	9	,520	,606
	Ortalama Reaksiyon Süresi	9	,175	,395
	Dikey Sıçrama Maksimal Atlama Yükseliği	9	,918	,478
Kontrol	Statik Denge Ortalama Sapma	8	,157	,296
	Statik Denge Ortalama Hız	8	,440	,165
	Statik Denge Patika Genişliği	8	,386	,218
	Reaksiyon Sinyali Yakalama	8	,130	,364
	Reaksiyon Sinyali Kaçırma	8	,130	,364
	Ortalama Reaksiyon Süresi	8	,641	,789
	Dikey Sıçrama Maksimal Atlama Yükseliği	8	,184	,389

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Tablo 5. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

Gruplar	Değişkenler	n	Min	Max	X±SD
Deney	Yaş (yıl)	9	19,00	22,00	20,44±1,01
	Boy uzunluğu (m)	9	1,73	1,86	1,77±,04
Kontrol	Yaş (yıl)	8	19,00	20,00	19,25±,46
	Boy uzunluğu (m)	8	1,71	1,82	1,75±,04

Tablo 5 incelendiğinde çalışmaya katılan deney grubu katılımcılarının yaş değerleri ortalamaları 20,44±1,01 yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları 1,77±,04 m olarak tespit edilirken, kontrol grubu katılımcılarının yaş değerleri ortalamaları 19,25±,46 yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları ise 1,75±,04 m olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların antropometrik özelliklerinin analizleri

Gruplar	Değişkenler	n	Min	Max	X±SD
Deney	Vücut ağırlığı (kg)	9	60,20	83,10	70,79±8,72
	BKİ (kg/m ²)	9	18,82	25,27	22,54±2,41
	Vücut yağ oranı (%)	9	10,40	22,30	16,04±3,85
Kontrol	Vücut ağırlığı (kg)	8	54,50	81,90	69,21±8,55
	BKİ (kg/m ²)	8	18,42	27,36	22,57±2,49
	Vücut yağ oranı (%)	8	9,60	27,80	14,97±5,89

Tablo 6 incelendiğinde deney grubunun katılımcılarının vücut ağırlığı (kg) ortalamaları 70,79±8,72, BKİ (kg/m²) ortalamaları 22,54±2,41, vücut yağ oranı (%) ortalamaları 16,04±3,85 tespit edilirken, kontrol grubunun katılımcılarının vücut ağırlığı (kg) ortalamaları 69,21±8,55, BKİ (kg/m²) ortalamaları 22,57±2,49 ve vücut yağ oranı (%) ortalamaları 14,97±5,89 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 7. Futbolcuların gruplar arası ön testlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	X±Ss	t	p
Statik Denge Ortalama Sapma (cm)	Deney	9	,10±,07	,418	,682
	Kontrol	8	,09±,07		
Statik Denge Ortalama Hız (cm/s)	Deney	9	,69±,32	-1,086	,295
	Kontrol	8	,83±,19		
Statik Denge Patika Genişliği (cm)	Deney	9	19,00±8,59	-1,163	,263
	Kontrol	8	23,08±5,20		
Reaksiyon Sinyali Yakalama (adet)	Deney	9	8,77±3,92	,573	,575
	Kontrol	8	7,62±4,37		
Reaksiyon Sinyali Kaçırma (adet)	Deney	9	11,22±3,92	-,573	,575
	Kontrol	8	12,37±4,37		
Ortalama Reaksiyon Süresi (sn)	Deney	9	4,30±,02	1,065	,343
	Kontrol	8	,30±,09		
Dikey Sıçrama Maksimal Atlama Yüksekliği (cm)	Deney	9	25,36±5,38	-,760	,459
	Kontrol	8	27,05±3,35		

*p<0,05

Tablo 7 incelendiğinde deney grubu ve kontrol grubunda yer alan erkek futbolcuların seçilmiş motorik parametrelerin ön test değerleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık fark edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 8. Futbolcuların gruplar arası son testlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	X±Ss	t	p
Statik Denge Ortalama Sapma (cm)	Deney	9	,07±,03	-3,133	,013
	Kontrol	8	,15±,07		
Statik Denge Ortalama Hız (cm/s)	Deney	9	,62±,09	-2,010	,063
	Kontrol	8	,79±,22		
Statik Denge Patika Genişliği (cm)	Deney	9	16,93±2,81	-1,938	,072
	Kontrol	8	21,27±6,03		
Reaksiyon Sinyali Yakalama (adet)	Deney	9	12,55±3,28	-1,710	,108
	Kontrol	8	15,25±3,19		
Reaksiyon Sinyali Kaçırma (adet)	Deney	9	7,44±3,28	1,710	,108
	Kontrol	8	4,75±3,19		
Ortalama Reaksiyon Süresi (sn)	Deney	9	,31±,00	-,738	,507
	Kontrol	8	,32±,03		
Dikey Sıçrama Maksimal Atlama Yüksekliği (cm)	Deney	9	28,53±4,89	,741	,280
	Kontrol	8	31,01±4,13		

*p<0,05

Tablo 8 incelendiğinde deney ve kontrol grubunda yer alan futbolcuların statik denge ortalama sapma (cm) parametresi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilirken ($p<0,05$), diğer parametreler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 9. Deney grubundaki futbolcuların ön ve son testlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Deney	N	X±Ss	t	p
Statik Denge Ortalama Sapma (cm)	Ön test	9	,10±,07	1,489	,175
	Son test	9	,07±,03		
Statik Denge Ortalama Hız (cm/s)	Ön test	9	,69±,32	,740	,481
	Son test	9	,62±,09		
Statik Denge Patika Genişliği (cm)	Ön test	9	19,00±8,59	,872	,409
	Son test	9	16,93±2,81		
Reaksiyon Sinyali Yakalama (adet)	Ön test	9	8,77±3,92	-3,466	,008
	Son test	9	12,55±3,28		
Reaksiyon Sinyali Kaçırma (adet)	Ön test	9	11,22±3,92	3,466	,008
	Son test	9	7,44±3,28		
Ortalama Reaksiyon Süresi (sn)	Ön test	9	,34±,02	2,793	,008
	Son test	9	,31±,00		
Dikey Sıçrama Maksimal Atlama Yüksekliği (cm)	Ön test	9	25,36±5,38	-2,644	,030
	Son test	9	28,53±4,89		

*p<0,05

Tablo 9 incelendiğinde deney grubunda yer alan futbolcuların reaksiyon sinyali yakalama (adet), reaksiyon sinyali kaçırma (adet), ortalama reaksiyon süresi (sn), dikey sıçrama maksimal atlama yüksekliği (cm) parametreleri ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanırken ($p<0,05$), diğer parametreler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Tablo 10. Kontrol grubundaki futbolcuların ön ve son testlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	N	X±Ss	t	p
Statik Denge Ortalama Sapma (cm)	Ön test	8	,09±,07	-2,420	,046
	Son test	8	,15±,07		
Statik Denge Ortalama Hız (cm/s)	Ön test	8	,83±,19	1,029	,338
	Son test	8	,79±,22		
Statik Denge Patika Genişliği (cm)	Ön test	8	23,08±5,20	1,345	,221
	Son test	8	21,27±6,03		
Reaksiyon Sinyali Yakalama (adet)	Ön test	8	7,62±4,37	-6,730	,000
	Son test	8	15,25±3,19		
Reaksiyon Sinyali Kaçırma (adet)	Ön test	8	12,37±4,37	6,730	,000
	Son test	8	4,75±3,19		
Ortalama Reaksiyon Süresi (sn)	Ön test	8	,30±,09	-,723	,493
	Son test	8	,32±,03		
Dikey Sıçrama Maksimal Atlama Yüksekliği (cm)	Ön test	8	27,05±3,35	-5,784	,001
	Son test	8	31,01±4,13		

*p<0,05

Tablo 10 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan futbolcuların statik denge ortalama sapma (cm), reaksiyon sinyali yakalama (adet), reaksiyon sinyali kaçırma (adet), dikey sıçrama maksimal atlama yüksekliği (cm) parametrelerinin ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilirken ($p<0,05$), diğer parametrelerin ön test ve son test değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p>0,05$).

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Futbolcuların antrenman ısınmalarında uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin seçilmiş motor parametrelere etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada futbolcuların tanımlayıcı özellikleri ve antropometrik özellikleri kaydedilmiş olup sonrasında reaksiyon zamanı, dikey sıçrama ve statik denge değerleri uygulama öncesi ve uygulama sonrası ölçüm alınarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılan futbolcuların tanımlayıcı özellikleri, deney grubu katılımcılarının yaş değerleri ortalamaları $20,44 \pm 1,01$ yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları $1,77 \pm 0,04$ m olarak tespit edilirken, kontrol grubu katılımcılarının yaş değerleri ortalamaları $19,25 \pm 0,46$ yıl, boy uzunluğu değerleri ortalamaları ise $1,75 \pm 0,04$ m olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan futbolcuların antropometrik ölçümleri, deney grubunun katılımcılarının vücut ağırlığı (kg) ortalamaları $70,79 \pm 8,72$, BKİ (kg/m^2) ortalamaları $22,54 \pm 2,41$, vücut yağ oranı (%) ortalamaları $16,04 \pm 3,85$ tespit edilirken, kontrol grubunun katılımcılarının vücut ağırlığı (kg) ortalamaları $69,21 \pm 8,55$, BKİ (kg/m^2) ortalamaları $22,57 \pm 2,49$ ve vücut yağ oranı (%) ortalamaları $14,97 \pm 5,89$ olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan deney grubu ve kontrol grubunun gruplar arası son testleri sonucunda statik denge ortalama sapma parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Gruplar arası değerlerde H_{1d} hipotezi kabul edilirken, grup içi değerlerde H_{1a} hipotezi reddedilmiştir ($p > 0,05$).

Bu doğrultuda futbol branşından yapılan literatür araştırmaları incelendiğinde, Beydağı (2018), elit amatör futbolcularda proprioseptif egzersizlerin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucuna göre futbolcuların denge parametresi ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir ($p < 0,05$). Başka bir çalışmada ise Gidu, Badau, Stoica, Aron, Focan, Monea ve Calota (2022), ergen erkek futbolcularda uygulamış oldukları proprioseptif antrenmanlar sonucunda deney ve kontrol grupları ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmişlerdir ($p < 0,05$). Diğer bir çalışma da Günay ve Göktepe'nin (2019), kadın futbolculara

uygulanan proprioseptif egzersiz programının, denge üzerinde etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda statik denge performansında ön ve son testlerinde anlamlı farklılık bulmuşlardır ($p<0,05$). Başka bir çalışmada ise Malliou, Giofsidou, Pafis, Beneka ve Godolias (2004), proprioseptif antrenmanın genç futbolcularda alt ekstremitte yaralanmalarına etkisini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, ön ve son test sonucunda yaralanmaların görülme sıklığı ve denge açısından deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,05$).

Literatürde farklı branşlarda yapılan çalışmalar incelendiğinde, Satıcı (2022), tenisçilerde proprioseptif antrenmanların denge üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma dizaynı olarak deney grubuna 8 haftalık haftada 3 gün olacak şekilde propriosepsiyon antrenmanları yaptırılmış, kontrol grubu ise normal tenis antrenmanlarına devam etmiştir. Sonuç olarak, statik denge ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuştur ($p<0,05$). Ljubojevic, Bijelic, Radisavljevic, Uzunovic ve Pantelic (2012), spor dansçılarında propriosepsiyon antrenmanının denge becerileri üzerine etkisini incelemişlerdir. Deney ve kontrol gruplu ön ve son test ölçümlerinde deney grubunun denge becerilerinin gelişiminde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu ifade etmişlerdir ($p<0,05$). Başka bir çalışmada ise Adıgüzel (2007), genç basketbolcularda proprioseptif eğitimin denge becerileri üzerine etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol gruplu ön ve son test ölçümlerinde deney grubunun denge değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$).

Farklı bir çalışmada Arora ve Paul (2016), voleybolcularda ayak bileği burkulmasının tekrarlanmasını önlemek için proprioseptif antrenmanın etkilerini incelemişlerdir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, tek ayak üzerinde denge değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0,05$). Farklı branşlarda uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin denge parametresi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığı tespit etmeleri, propriosepsiyon egzersizlerin branşlar arasında fark etmeksizin denge performansı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Sedanter bireylerde propriosepsiyon egzersizlerinin denge parametresi üzerindeki etkileri incelendiğinde, Cankurtaran, Akalın, Baydar, Gilbahar ve Bozan (2018), ayak bileği fonksiyonel instabilitesi olan hastalarda proprioseptif egzersizlerin denge parametresi üzerinde etkisini incelemişlerdir. Proprioseptif

egzersizleri yapan grup kontrol grubuna göre ön ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlamışlardır ($p<0.05$). Başka bir çalışmada ise Karaman (2023), farklı ekipmanlarla yapılan proprioseptif egzersizlerinin denge parametresi üzerine etkisini incelemişlerdir. Bu gruplar bosu, wobble board ve denge diski grubu olarak ayrılmıştır. Denge parametresinde ön ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Literatürde yapılan bazı araştırmaların sonuçları incelendiğinde bu çalışmanın sonuçlarını destekler nitelikte oldukları görülmektedir. Bunun sebebi proprioseptif egzersizlerin stabil olmayan bir zemin üzerinde uygulatılması olup, bu durum neticesinde ayak bileği konumunu koruyabilmesi için mekanoreseptörlerin sürekli olarak merkezi sinir sistemi ile iletişim halinde olması ve değişkenlik gösteren bu koşullara karşı pozisyonunu stabil hale getirmeye çalışması olduğu söylenebilir. Bu bağlamda statik denge özelliğinde yapılan egzersizler sonucunda akut bir cevap alındığı yapılan bu çalışmada görülmektedir.

Yapılan bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermeyen araştırmalar incelendiğinde ise, Şengöl (2022), proprioepsiyon antrenmanlarının kadın futbolcularda denge parametresi üzerinde etkisini incelemiştir. 8 hafta boyunca haftada 2 gün kuvvet antrenmanının yanında proprioepsiyon antrenmanları yaptırılmış, kuvvet grubuna ise sadece kuvvet antrenmanlarına devam etmeleri söylenmiştir. Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplu ön ve son denge parametresinde anlamlı farklılık tespit edememiştir ($p>0.05$). Başka bir çalışmada ise Ödemiş (2019), spor dansçılarına yaptırılan proprioepsiyon ve kuvvet egzersizlerinin denge parametresi üzerine etkisini incelemiştir. Deney grubu hem proprioepsiyon hem de kuvvet egzersizlerini yaptırmış, kontrol grubu ise dans antrenmanlarına devam etmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, deney ve kontrol gruplarının statik denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır ($p>0.05$). Literatürdeki bazı çalışmaların, yapılan çalışmayı desteklemediği görülmektedir. Bunun sebebi kuvvet antrenmanları olabileceği düşünülmektedir. Kuvvet çalışmalarının proprioepsiyon programına ek olarak gerçekleştirilmesi ilgili bölgedeki yapıların gelişimi desteklemesinden dolayı eklemenin kendi konumunu koruması esnasında devreye giren bağ ve kas dokularının yeterliliği sağlaması olduğu söylenebilir.

Çalışmaya katılan deney grubu ve kontrol grubunun dikey sıçrama performansının gruplar arası son test karşılaştırmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamış olduğundan H_{1f} hipotezi reddedilmiştir ($p>0.05$). Grup içi dikey sıçrama performansının ön ve son testlerinde ise anlamlı farklılık bulunduğundan H_{1c} hipotezi kabul edilmiştir ($p<0.05$).

Yapılan bu araştırmanın sonuçları doğrultusunda literatür incelendiğinde, Günay ve Göktepe (2019), kadın futbolculara uygulanan proprioseptif egzersiz programının, dikey sıçrama parametresi üzerinde etkisini incelemişlerdir. 6 hafta sürecek şekilde haftada 3 gün propriosepsiyon egzersizleri yaptırmışlardır. Sonuç olarak dikey sıçrama performansında ön ve son testlerinde anlamlı farklılığa rastlamamışlardır ($p>0.05$). Başka bir çalışmada ise Sarıkaya, Satılmış, Kayantaş, Kılınçarslan ve Bayrakdar (2023), PNF egzersizlerinin voleybolcularda sıçrama performansı üzerinde etkisini incelemişlerdir. Değerlendirmeler sonucunda kadın ve erkeklerin kendi grup içi değerlendirmelerinde dikey sıçrama performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmişlerdir ($p<0.05$). Gruplar arası son test ölçümlerinde dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı sonucu elde edememiştir ($p>0.05$). Diğer bir araştırmada ise Gök ve Kirişçi (2023), dinamik ısınmanın genç basketbolcuların dikey sıçrama özelliklerine akut etkisine bakmışlardır. Sonuçlar değerlendirildiğinde akut dinamik ısınmanın dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığını tespit etmişlerdir ($p>0.05$). Başka bir çalışmada ise Şengöl (2022), propriosepsiyon antrenmanlarının kadın futbolcularda dikey sıçrama parametresi üzerinde etkisini incelemiştir. Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplu ön ve son test dikey sıçrama parametresinde anlamlı farklılık tespit edememiştir ($p>0.05$). Güncel bir çalışmada ise Turgut (2023), voleybolcularda dinamik ısınma ile birlikte uygulanan mobilizasyon egzersizlerinin dikey sıçrama üzerine etkisini incelemiştir. Sonuç olarak, dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). Literatürdeki bazı çalışmalarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamaması, ulaştığımız bulgularla ile benzerlik göstermiştir.

Futbol branşında yapılan bazı literatür araştırmalarının dikey sıçrama parametresindeki istatistiksel olarak anlamlı sonuçları incelendiğinde, Kahraman, Balica ve Çelik (2023), genç erkek futsal oyuncularında farklı ısınma protokollerinin dikey sıçrama performansına akut etkisini incelemişlerdir. Çalışma dizaynı, FIFA 11+

dinamik ve statik ısınma protokolleri uygulanmıştır. Deneylere 3 gün boyunca her gün farklı bir ısınma protokolü uygulanmış olup veriler ön ve son test şeklinde değerlendirilerek dikey sıçrama performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit etmişlerdir ($p<0.05$). Başka bir çalışmada ise Güler ve Eniseler (2017), genç futbolcularda futbola özgü denge antrenmanlarının dikey sıçrama parametresine etkilerini incelemişlerdir. Çalışma dizaynı, deney grubu 6 hafta boyunca 40 dakikalık statik ve dinamik denge antrenmanı yaptırmışlardır. Deney ve kontrol gruplu sonuçlar incelendiğinde, deney grubu sporcularının dikey sıçrama parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuşlardır ($p<0.05$). Diğer bir çalışmada ise Knobloch, Schmitt, Gösling, Jagodzinski, Zeichen ve Krettek (2005), profesyonel kadın futbolunda yaralanmaları azaltmak için proprioepsiyon antrenmanının etkisini değerlendirmişlerdir. Sezonun ikinci yarısında düzenli olarak gerçekleştirdikleri proprioseptif – koordinasyon antrenman programı yapmış olup sıçrama yüksekliğine bakmışlardır. Sonuç olarak, sıçrama yüksekliği parametresinde öncesi ve sonrası test ölçümlerinde anlamlı farklılık tespit etmişlerdir ($p<0.05$).

Dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilen farklı branşlar incelendiğinde, Salaj, Milanovic ve Jukic (2007), farklı branşlarda aktif olarak spor yapan kişiler üzerinde proprioepsiyon antrenmanının dikey sıçrama parametresine etkisini incelemişlerdir. 10 hafta haftada 3 gün 60 dakika proprioepsiyon antrenman yaptırılmış olup deney grubunun dikey sıçrama testinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuşlardır ($p<0.05$). Başka bir çalışmada Küçükıylmaz (2021), genç erkek hentbolcuların alt ekstremitelerine yönelik uygulanan proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama performansına etkisini incelemiştir. Çalışma planı, deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 2 saat süreyle totalde 24 antrenman yaptırılmıştır. Ulaşılan sonuçlar dâhilinde deney grubunun tek bacak dikey sıçrama performansında anlamlı farklılık bulmuştur ($p<0.05$). Diğer bir çalışmada ise Karadenizli (2019), mücadele sporlarında 8 hafta süre ile bosu topu ile yaptırılan denge antrenmanların dikey sıçrama parametresine etkisini incelemişlerdir. Deney ve kontrol grubunun sağ ve sol ayak, çift bacak dikey sıçrama performansları değerlendirilmiş olup sadece sağ ayak dikey sıçrama performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit etmiştir ($p<0.05$). Literatürdeki bazı araştırmaların istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermesi,

yapılan bu çalışma ile benzerlik göstermemiştir. Bunun nedeni farklı branşlar olması ve buna ek olarak gerçekleştirilen antrenman sayısı olduğu düşünülmektedir. Dikey sıçrama özelliğinin gelişimi görülebilmesi için birçok farklı motorik parametrenin devreye girmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu özellikteki gelişim kas dokusunun kassal kuvvetinde ve kısa süreler içerisinde açığa çıkan enerji miktarının yüksek olmasından kaynaklı olabilmektedir. Kas dokusunun gelişimi için kuvvet, sürat ve güç gibi farklı özelliklerinde geliştirilmesine yönelik antrenman uygulamaları yaptırılması bu özelliğin gelişimine ek katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda literatürde yer alan bazı çalışmalarla yapılan bu çalışmanın benzer ve farklı sonuçlar elde edilmiş olması, bu çalışmanın akut olarak ve sadece ısınma bölümünde uygulanan proprioseptif egzersizleri içermesinden kaynaklı olduğu söylenebilir.

Çalışmaya katılan deney grubu ve kontrol grubunun reaksiyon zamanı performansının gruplar arası son test karşılaştırmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamış olduğundan H_{1e} hipotezi reddedilmiştir ($p>0.05$). Grup içi reaksiyon zamanı performansının ön ve son testlerinde ise anlamlı farklılık bulunduğu H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir ($p<0.05$).

Literatürdeki bazı araştırmalar incelendiğinde, Çankaya, Gökmen, Çon ve Taşmektepligil (2014) denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisini incelemişlerdir. Gruplara 2 ay boyunca denge geliştirici özel antrenman programı uygulanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde reaksiyon zamanı parametresinin gruplar arasında son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanamamışlardır ($p>0.05$). Diğer bir çalışmada ise Topçu (2017), farklı ısınma protokollerinin sporcu performansına akut etkisini incelemiştir. Çalışmaya 20 erkek gönüllü sporcu katılmış olup 24 saat arayla üç farklı ısınma protokolü uygulanmıştır. 1. gün germe egzersizleri, 2. gün pliometrik egzersizler, 3. gün süspansiyon egzersizler yaptırmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde sporcuların 3 farklı ısınma protokolünde reaksiyon zamanı performansında ön ve son test ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanamamıştır ($p>0.05$). Başka bir çalışmada ise Yiğit (2015), ayak bileği rahatsızlığı olan kişilerde proprioepsiyon egzersizlerinin reaksiyon zamanı parametresine etkisini incelemiştir. 6 hafta ve haftada 2 gün eğitim verilmiş olup deney ve kontrol gruplu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde

reaksiyon zamanı parametresinde anlamlı farklılığa rastlanılmamıştır ($p>0,005$). Literatürdeki bazı çalışmalar, yapılan bu çalışmayı destekleyen niteliktedir.

Reaksiyon zamanı parametresinde anlamlı farklılık elde edilen bazı araştırmalar incelendiğinde, Nergis (2018), futbol kalecilerinde dinamik ısınmanın reaksiyon zamanına etkisini incelemiştir. Katılımcılara 8 hareket ve 16 dakika boyunca dinamik ısınma yaptırmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, dinamik ısınmanın reaksiyon zamanı performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılığı göstermiştir ($p<0,05$). Başka bir çalışmada ise Ceylan (2015), proprioseptif antrenmanların reaksiyon zamanı üzerine etkisini incelemiştir. Bu çalışma sağlıklı sedanter 42 erkek katılmıştır. Deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün 20 dakika modifiye edilmiş proprioseptif denge antrenmanı uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının reaksiyon zamanı performansı ön ve son test ölçümlerinde reaksiyon zamanı performanslarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bir diğer çalışmada ise Ganesh (2012), proprioseptif antrenmanın hokey oyuncularında reaksiyon zamanı parametresine etkisini incelemiştir. Deney grubuna 12 hafta boyunca proprioepsiyon antrenman yapmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, deney ve kontrol gruplarında ön ve son test sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Literatürdeki bazı sonuçlar, yapılan çalışma ile paralellik göstermemektedir. Bunun sebebi haftalık antrenman süresi (8-12 hafta) ve antrenman yöntemi olduğu düşünülmektedir. Bu durum literatürde araştırılan çalışmalara bakıldığında kronik bir süreci oluşturmasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Uygulanan antrenman içeriğinin belirlenmiş haftalar boyunca devam ettirilmesi fiziksel ve fizyolojik performansın gelişmesini etkileyebileceği için akut olarak yapılan bu çalışma ile farklı sonuçlar oluşturduğu söylenebilir.

Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde; gruplar arası ön ve son test sonuçlarında sadece statik denge ortalama sapma değerinde anlamlı farklılık bulunması hedeflediğimiz doğrultuda gerçekleşmiş olup proprioepsiyon egzersizleri ile ilgili yapılan literatür çalışma sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Böylelikle yapılan proprioepsiyon antrenmanlarının denge özelliği üzerinde olumlu etkiler sağladığını göstermektedir.

Deney grubuna uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin ön ve son test verileri değerlendirildiğinde; grup içerisinde reaksiyon zamanı süresi, reaksiyon sinyali yakalama, reaksiyon sinyali kaçırma ve dikey sıçrama performansında istenilen şekilde anlamlı farklılığa rastlanması, propriosepsiyon egzersizlerinin ısınma aşamasında sporcuların performansını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Kontrol grubunda futbolcuların genel ısınma yapmaları, grup içi ön ve son test ölçümlerinde reaksiyon sinyali yakalama, reaksiyon sinyali kaçırma ve dikey sıçrama parametrelerinde istenilen doğrultuda istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanırken, statik denge ortalama parametresinde istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı farklılığa rastlanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının grup içi ön ve son test sonuçları kıyaslandığında, deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla parametrede etkili olduğu görülmüştür.

Propriosepsiyon egzersizleri ile ilgili bulgularımız bazı literatür çalışmalarını desteklerken, literatürde futbolcuların ısınma antrenmanlarında bosu topu üzerinde dinamik propriosepsiyon egzersizlerinin kullanılmasına ve akut ölçüm alınmasına yönelik çalışmaların olmaması, literatürdeki boşluğu dolduracağını düşündürmektedir.

Sonuç olarak, elde edilen veriler ışığında özellikle denge becerisi gerektiren branşlarda propriosepsiyon egzersizlerin kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca dinamik egzersizlerin statik denge üzerinde pozitif yönde etkisi olduğu görülmüştür. Sporcuların antrenmanlarda tek düze antrenman formatı yerine farklı stillerde antrenman yapmaları genel olarak daha motive edici olduğu için ısınma esnasında propriosepsiyon egzersizlerinin uygulanması önerilir. Bosu topu üzerinde yapılan futbol branşına özgü hareketleri içerisinde barındıran ve ısınma aşamasında kullanılan propriosepsiyon egzersizlerinin, sporcuların performansına olumlu yönde etki edeceği görülmüştür.

Öneriler;

- Akut olarak yapılan bu çalışmanın birkaç gün boyunca yapılması ve gün gün gelişimlerin gözlemlenmesi literatürdeki boşluğun giderilmesine katkı sağlayacaktır.
- Futbolcuların ısınma antrenmanlarında, hafta içerisindeki antrenman sıklığını arttırarak daha uzun vadede incelenmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

- Yapılan bu çalışmanın kadın futbolcular ve erkek futbolcular üzerinde ayrı ayrı uygulanıp elde edilen sonuçların kıyaslanması bilime fayda sağlayacaktır.
- Isınmada kullanılan dinamik propriosepsiyon egzersizlerinin sporcuların, genel ısınmaya göre sahada psikolojik olarak nasıl bir etkiye sahip olduğu incelenmesi spor bilimlerine yarar sağlayacaktır.
- Bireysel veya farklı takım branşlarının ısınma zamanlarında propriosepsiyon egzersizlerinin uygulanıp incelenmesi bilime katkı sağlayacaktır.
- Denek sayılarının daha fazla artırılması daha geçerli sonuçlar oluşturacak ve bu doğrultuda literatüre katkı sağlayacaktır.
- Akut olarak yapılan dinamik propriosepsiyon egzersizlerinin, dinamik denge üzerinde nasıl bir etkiye sahip olacağının araştırılması spor bilimlerine fayda sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- 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.
- Ager, A.L., Roy, J.S., Roos, M., Belley, A.F., Cools, A. ve Hébert L.J. (2017). Shoulder proprioception: how is it measured and is it reliable? A systematic review. *Journal Of Hand Therapy*, 30(2), 221-231.
- Akbulut, T. (2013). *Futbolcularda sinir-kas iletimini kolaylaştırıcı germe çalışmalarının vuruş hızı ve eklem hareket genişliğine akut ve kronik etkileri*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Akçınar, F. (2014). *11-12 yaş çocuklarda pliometrik antrenmanın denge ve futbola özgü beceriler üzerine etkileri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Malatya.
- Akyüz, Ö. (2017). Elamination of basic motoric characteristics with different stretching exercises in football players. *Journal Of Human Sciences*, 14(2), 1255-1262.
- Akyüz, Ö., Çoban, C., Dilber, A.O., Ergün, Z., Taş, M., Işık, Ö., Akyüz, F., Doğru, Y. ve Akyüz, M. (2016). İşitme engellilerde statik denge düzeylerinin belirlenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 110-116.
- Altun, H., Özer, M. ve Akseki, D. (2015). Sporda proprioepsiyonun ve sıcak soğuk uygulamalarla ilişkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 10-35.
- Andrzejewski, M., Chmura, J., Pluta, B., Strzelczyk, R. ve Kasprzak, A. (2013). Analysis of sprinting activities of professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(8): 2134-2140
- Aracı, H. (2005). *Genç Sporcu Eğitimi ve Kültürü Futbol*. Ankara: Can İlayda Ofset.
- Arora, V.K. ve Paul, J. (2016). Effectiveness of technical training vs. Proprioceptive training to prevent recurrence of ankle sprains in volleyball players-a comparative study. *International Journal of Medical and Exercise Science*, 2, 187-204.
- Asadi, A., Ramirez-Campillo, R., Arazi, H., ve Saez De Villarreal, E. (2018). The effects of maturation on jumping ability and sprint adaptations to plyometric training in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 36(21), 2405-2411.

- Ashton-Miller, J.A., Wojtys, E.M., Huston, L.J., ve Fry-Welch, D. (2001). Can proprioception really be improved by exercises? *Knee surg, Sports Traumatol, Arthrosc*, 9, 128–136.
- Aslan, S.C. ve Koç, H. (2015). Amatör futbolcuların seçilmiş fiziksel uygunluk ve motorik özelliklerinin mevkilerine göre karşılaştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 59.
- Baltacı, G., Aktaş, G., Camcı, E., Oksüz, S., Yıldız, S. ve Kalaycıoğlu, T. (2011). The effect of prophylactic knee bracing on performance: balance, proprioception, coordination a muscular power. *Knee surgery, Sports Traumatology Arthroscopy*, 19, 1722-8.
- Barak, R., Özkan, A. ve Öz, Ü. (2016). Comparison of Some Performance Variables of Lower and Upper Body in Sub-Elite Female Basketball and Handball Players. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(3), 882-889.
- Bartlett, M.J. ve Warren, P.J. (2002). Effect of warming up knee proprioception before sporting activity. *British Journal of Sports Medicine*, 36, 132-134.
- Bayramoğlu, B. (2021). *Farklı ülkelerde temel futbol eğitimi alan 9-14 yaş grubu çocukların antropometrik ve motorik yeterliliklerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı, İstanbul.
- Beard, D.J., Kyberd, P.J., Ferguson, C.M. ve Dodd, C.A.F. (1993). Proprioception after rupture of the anteior cruciate ligament. An objective indication of the need for surgery? *Journal of Bone and Joint Surgery*, 75, 311-315.
- Beydağı, M. G. (2018). *Elit ve amatör futbolcularda proprioseptif egzersizlerin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi*, (Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Malatya.
- Bilgin, M. (2015). *Dinamik stretching uygulamalarının 18-23 yaş arası erkek basketbol oyuncularının sürat performansına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Kocaeli.
- Blackburn, T., Guskiewicz, K.M., Petschauer, M.A. ve Prentice, W.E. (2000). Balance and joint stability: the relative contributions of proprioception and muscular strength. *Journal of Sport Rehabilitation*, 9, 315-328.
- Bompa, T.O. (1990). *Theory and methodology of training* (2nd ed.). New York: Kendall.

- Çağlayan, A. (2015). *Genç erkek futbolcularda dinamik denge uygulamalarının pliometik antrenmanlara göre izokinetik kas kuvveti, pozisyon hissi belirleme ve top sürme becerisi üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
- Can, B. (2008). *Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriosepsiyon duyusuna etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Çankaya, S., Gökmen, B., Musa, Ç.O.N. ve Taşmektepligil, M. (2014). Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş genç erkeklerin reaksiyon zamanları ve vücut kitle indeksi üzerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Cankurtaran, F., Akalın, E., Baydar, M., Gülbahar, S. ve Bozan, Ö. (2018). Ayak Bileği Fonksiyonel Instabilitesi Olan Hastalarda İzokinetik Ve Proprioseptif Egzersizlerin Etkinliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 139-148.
- Çelik, B. (2014). *Voleybolcularda farklı zemin üzerindeki dinamik denge antrenmanlarının propriosepsiyon üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir.
- Çelik, N. M. (2019). Elit kadın futbolcuların oyun pozisyonlarına göre denge performansı ve görsel reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 36-44
- Cerulli, G., Benoit, D. L., Caraffa, A. ve Ponteggia, F. (2001). Proprioceptive training and prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 31(11), 655-660.
- Ceylan, H. (2022). *Adölesan dönemi kadın voleybolcularda 12 haftalık voleybol antrenmanının çeviklik, dikey sıçrama, reaksiyon zamanı ve denge performansları üzerine etkilerinin araştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Niğde.
- Ceylan, H.İ. (2015). *Proprioseptif antrenmanların sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu üzerine etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Muğla.
- Chaudhari, A.M. ve Andriacchi, T.P. (2006). The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non-contact acl injury. *Journal of Biomechanics*, 39(2), 330-338.

- Chmura, P., Van Gent, M.M., Rokita, A. ve Chmura, J. (2018). Assessment of sprinting skill of soccer players based on straight and zig-zag sprint tests. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 40(1), 85-95.
- Choy, N.L., Brauer, S. ve Nitz, J. (2003). Changes in posteroural stability in women aged 20 to 80 years. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(6), 525–530.
- Clark, M.A., Lucett, S., Corn, R., Cappuccio, R., Humphrey, R., Kraus, S.J., Titchenal, A. ve Robbins, P. (2004). *Optimum performance training for the health and fitness professional*. California: National Academy of Sports Medicine Publisher.
- Çolak, M. ve Çetin, E. (2010). Bayanlara uygulanan farklı ısınma protokollerinin eklem hareket genişliği ve esneklik üzerine etkileri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 24(1), 001-008.
- Demir, R. (2022). *2019-2020 Futbol sezonunda avrupa'daki üç ligde atılan gollerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Kütahya.
- Dilber, A.O., Lağap, B., Akyüz, Ö., Çoban, C., Akyüz, M., Taş, M., Akyüz, F. ve Özkan, A. (2016). Erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11, 77-82.
- Dıraçoğlu, D., Aydın, R. ve Başkent, A. (2005). Sağlıklı kişilerde ve diz osteoartritli hastalarda propriyosepsiyon duyusunun karşılaştırılması. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 51, 90-93.
- Duncan, S.J., Winston, G.P., Koepp, M.J. ve Ourselin, S. (2016). Brain imaging in the assessment for epilepsy surgery. *The Lancet Neurology*, 420-433.
- Eils, E., Schröter, R., Schröder, M., Gerss, J. ve Rosenbaum, D. (2010). Multistation proprioceptive exercise program prevents ankle injuries in basketball. *Medicine ve Science in Sports ve Exercise*, 42(11), 2098-2105.
- Ekiz, D. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Arı Yayıncılık.
- Ellenbecker, T.S. ve Bleacher, J. (2012). Proprioception and neuromuscular control. (J.R. Andrews, G.L. Harrelson ve K.E. Wilk, ed.). *Physical Rehabilitation of the Injured Athlete*, 189-215.
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin ışığında futbol antrenmanı* (1. bs.). Manisa: Birleşik Matbaacılık.

- Erbaş, Ü. ve Çakır, Z. (2021). Elit ve elit olmayan tekvandocuların üst ekstremitre reaksiyon süreleri ve bacak denge düzeylerinin karşılaştırılması. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 89-98.
- Erdoğan, C.S., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E. ve Çolakoğlu, F.F. (2017). Farklı denge egzersizlerinin voleybolcularda statik ve dinamik denge performansı üzerine etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.
- Erkmen, N. (2006). *Sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Gallahue, L.D. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. USA: John Willey and Sons Publishing.
- Ganesh, D.P. (2012). *Effect of proprioceptive training on select motor fitness and skill performance variables of hockey players* (Unpublished Doctoral Thesis). Department of Physical Education and Sports Pondicherry University, India.
- Gavkare, A.M., Surdi, A.D. ve Nanaware, N.L. (2013). Auditory reaction time, visual reaction time and whole body reaction time in athletes. *Indian Medical Gazette*, 147(6), 214-219.
- Gidu, D.V., Badau, D., Stoica, M., Aron, A., Focan, G., Monea, D., Stoica, A.M. ve Calota, N.D. (2022). The effects of proprioceptive training on balance, strength, agility and dribbling in adolescent male soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2028.
- Gök, B. ve Kirişçi, İ. (2023). Dinamik ısınmanın genç basketbolcuların sürat, çeviklik ve dikey sıçrama özelliklerine akut etkisinin incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 71-78.
- Gökmen, B. (2013). *Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performanslarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
- Göktepe, M.M. ve Günay, M. (2019). The effects of proprioceptive exercise programme given to female footballers their on balance, proprioceptive sense and functional performance. *Journal of Human Sciences*, 16(4), 1051-1070.
- Grigg, P. (1994). Peripheral neural mechanism in proprioception. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 3, 2-17.
- 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., Yüce, A. ve Çolakoğlu, T. (1996). *Futbol antrenmanın bilimsel temelleri*. Ankara: Seren Matbaacılık.

- Güven, A. (1982). *Ansiklopedik spor dünyası*. İstanbul: Serhat Yayıncılık.
- Guyton, A.C. (1993). *Tıbbi fizyoloji* (N. Gökhan Ve H. Çavuşoğlu, Çev.) (3. Baskı) (S. 827-843). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Harman, E.A., Rosenstein, M.T., Frykman, P.N., Rosenstein, R.M. ve Kraemer, W.J. (1991). Estimation of human power output from vertical jump. *J Strength Cond Res.*, 5, 116-120.
- Hatipoğlu, H. (2005). *Normal ve işitme engelli çocuklarda denge alıştırma çalışmalarının denge becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Hiemstra, L.A., Lo, I.K. ve Fowler, P.J. (2001). Effect of fatigue on knee proprioception: implications for dynamic stabilization. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 31(10), 598-605.
- Hopper, D.M., Creagh, M.J., Formby, P.A., Goh, S.C., Boyle, J.J. ve Strauss, G.R. (2003). Functional measurement of knee joint position sense after anterior cruciate ligament reconstruction. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(6), 868-872.
- Hurley, M.V., Rees, J. ve Newham, D.J. (1998). Quadriceps function proprioceptive acuity and functional performance in healthy young, Middle-Aged and Elderly Subjects. *Age Ageing*, 27, 55-62.
- Irrgang, J.J. ve Neri, R. (2000). The rationale for open and closed kinetic chain activities for restoration of proprioception and neuromuscular control following injury (S.M. Lephart ve F.H. Fu, ed.). *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Champaign: Human Kinetics.
- Janwantanakul, 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.
- Jerosch, J. ve Prymka, M. (1996). Proprioception and joint stability. *Knee Surgery Sports Traumatol Arthroscopy*, 4, 171-179.
- Johansson, H., Pedersen, J., Bergenheim, M. ve Djubsjobacka M. (2000). Peripheral afferents of the knee: their effects on central mechanisms regulating muscle stiffness (S.M. Lephart ve F.H. Fu, ed.). *Proprioception and neuromuscular control in joint stability*. Champaign: Human Kinetics.
- Kabamba, C. ve Bailey, J. (2011). Personality differences among team and individual sport athletes. *Randolph College Sport Preferences*, 1, 2-17.
- Kahraman, M.Z., Balica, D. ve Celik, M. (2023). Genç erkek futsalcılarda farklı ısınma protokollerinin sürat, dikey sıçrama, denge ve bacak kuvvetine akut etkisi. *Journal of Rol Sport Sciences*, 4(1), 229-246.

- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. *Journal of Human Sciences*, 10, 1693-1704.
- 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.
- Karaduman, A., Ülger, Ö., Vardar Yağlı, N., Kılınç, M. ve Arslan, S. (2016). *Fizyoterapi seminerleri*. Ankara: Hipokrat Kitabevi. ISBN: 978-605-88879-1-6.
- Karaman, M. (2023). *Farklı ekipmanlarla yapılan proprioseptif egzersizlerin dinamik denge, ayak bileği ve diz eklemi propriosepsiyon duyusu üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kat, H. (2009). *Bireysel sporcularla takım sporcularının stres düzeyleri ve problem çözme becerilerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Kaya, D., Yosmaoglu, B. ve Doral, M.N. (2018). Proprioception in orthopaedics. *Sports Medicine and Rehabilitation*.
- Knobloch, K., Martin-Schmitt, S., Gösling, T., Jagodzinski, M., Zeichen, J. ve Krettek, C. (2005). Prospective proprioceptive and coordinative training for injury reduction in elite female soccer. *Sportverletzung sportschaden: Organ Der Gesellschaft Fur Orthopadisch-Traumatologische Sportmedizin*, 19(3), 123-129.
- Köksaldı, E. (2002, 26 Eylül). 'Skor Yöneticiliği'. Milliyet Gazetesi.
- Köse, B. (2014). *Farklı ısınma yöntemlerinin esnekliğe sıçramaya ve dengeye etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
- Küçükıymaz, B. (2021). *Genç erkek hentbolcuların, alt ekstremitelerine yönelik, instabil zemin üzerinde uygulanan propriyoseptif ve nöromüsküler egzersizlerin tek bacak dikey sıçrama performansı ve bacak kuvveti üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Lee, H.M., Liao, J.J., Cheng, C.K., Tan, C.M. ve Shih, J.T. (2003). Evaluation of shoulder proprioception following muscle fatigue. *Clinical Biomechanics*, 18(9), 843-847.
- Lephart, S.M., Pincivero, D.M. ve Giraldo, J.L. (1997). The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 25(1), 1307-70.

- Lephart, S.M., Warner, J.J.P., Borsa, P.A. ve Fu, F.H. (1994). Proprioception of the shoulder joint in healthy, unstable and surgically repaired shoulders. *Journal Of Shoulder Elbow Surgery*, 3, 371-380.
- Ljubojević, A., Bijelić, S., Zagorc, M., Radisavljević, L., Uzunović, S. ve Pantelić, K. (2012). Effects of proprioceptive training on balance skills among sport dance dancers. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 10(3).
- Lupo, C., Ungureanu, A.N., Varalda, M. ve Brustio, P.R. (2019). Running technique is more effective than soccerspecific training for improving the sprint and agility performances with ball possession of prepubescent soccer players. *Biol Sport*, 36(3), 249–255.
- Malliou, P., Gioftsidou, A., Pafis, G., Beneka, A. ve Godolias, G. (2004). Proprioceptive training (balance exercises) reduces lower extremity injuries in young soccer players. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 17(3-4), 101-104.
- Mandelbaum, B.R., Silvers, H. J., Watanabe, D.S., Knarr, J.F., Thomas, S.D., Griffin, L.Y. ve Garrett, W. (2005). Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(7), 1003-1010.
- Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I. ve Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 18(3), 551-555.
- Mcgowan, C.J., Pyne, D.B., Thompson, K.G. ve Rattray, B. (2015). Warm-up strategies for sport and exercise: Mechanisms and Applications. *Sports Medicine*, 45, 1523-1546.
- Miller, A., Wotjts, J.A., Huston, L.J. ve Fry-Welch, D. (2001). Can proprioceptionreally be improved by exercises? *Knee surgery, Sports Traumatology Arthroscopy*, 9, 128-36.
- Muratli, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2007). *Antrenman ve Müsabaka* (2. bs.). İstanbul: Ladin Matbaası.
- Nashner, L.M. (1997). *Practical biomechanics and physiology of balance, handbook of balance function testing* (G.P. Jacobson, C.W. Newman, J.M. Kartush, ed.). San Diego: Singular Publishing Group.
- Nergis, H. (2018). *Futbol kalecilerinde dinamik ısınmanın reaksiyon zamanına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı, İstanbul.

- Ödemiş, M. (2019). *Salon dansçılarında uygulanan proprioseptif ve kuvvet egzersizlerinin kalf kasları dayanıklılığına, denge ve ayak bileği açlarına etkisinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı. Kocaeli.
- Ogard, W.K. (2011). Proprioception in sports medicine and athletic conditioning. *Strength ve Conditioning Journal*, 33(3), 111-118.
- Otte, F.W., Millar, S.K. ve Klatt, S. (2020). Ready to perform? A qualitative-analytic investigation into professional football goalkeepers' match warm-ups. *International Journal of Sports Science ve Coaching*, 15(3), 324-336.
- Özer, M. (2007). *Sıcak ve soğuk ısı uygulamasının diz eklemi propriosepsiyonuna etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Anabilim Dalı, Manisa.
- Özgürbüz, C. (2013). Spor hekimliğinde sensorimotor sistem. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48(3), 91-9.
- Öztürk, Y. (2023). *Futbolcularda foam roller kullanılarak uygulanan miyofasyal gevşeme egzersizlerinin esneklik ve atletik performans üzerine etkilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, Spor Bilimleri Bilim, Manisa.
- Pai, Y.C., Rynmer, W.Z., Chang, R.W. ve Sharma, L. (1997). Effect of age and osteoarthritis on knee proprioception. *Arthritis Rheumatology*, 40(12), 2260-65.
- Paillard, T., Noe, F., Riviere, T., Marion, V., Montoya, R. ve Dupui, P. (2006). Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. *Journal of Athletic Training*, 41, 172-176.
- Palmieri, R.M., Ingersoll, C.D., Cordova, M.L. ve Kinzey, S.J. (2002). The spectral qualities of postural control are unaffected by 4 days of ankle-brace application. *Journal of Athletic Training*, 37(3), 269.
- Pearcey, G.E., Bradbury-Squires, D.J., Kawamoto, J.E., Drinkwater, E.J., Behm, D.G., Button, D.C. (2015). Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *Journal of Athletic Training*, 50(1), 5-13.
- Peker, A.T. (2014). *Life kinetik antrenmanlarının koordinatif yetenekler üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.
- Perlau, R., Frank, C. ve Fick, G. (1995). The effect of elastic bandages on human knee proprioception in the uninjured population. *The American Journal of Sport Medicine*, 23(2), 251-5.

- Pınar, S., Tavacıoğlu, L. ve Atılğan, O.E. (2006, Kasım). *Dansçılarda denge becerileri ile ilgili olabilecek faktörlerin incelenmesi*. 9. Uluslararası Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresinde sunulan bildiri, Muğla Üniversitesi. Muğla. Sempozyum Kitabı.
- Pomares-Noguera, C., Ayala, F., Robles-Palazón, F.J., Alomoto-Burneo, J.F., López-Valenciano, A., Elvira, J.L. ve De Ste Croix, M. (2018). Training effects of the fifa 11+ kids on physical performance in youth football players: a randomized control trial. *Frontiers in Pediatrics*, 6, 40.
- Richardson, R.R. ve Melanie, T. (2005). Functional balance training using a domed device. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(1), 50.
- Riemann, B. ve Lephart, S. (2002a). The sensorimotor system, part i: the physiologic basis of functional joint stability. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 71-79.
- Riemann, B. ve Lephart, S. (2002b). The sensorimotor system, part ii: the role of proprioception in motor control and functional joint stability. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 80-84.
- Rodríguez-Rosell, D., Franco-Márquez, F., Mora-Custodio, R. ve Gonzálezbadillo, J.J. (2017). Effect of high-speed strength training on physical performance in young soccer players of different ages. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2498-2508
- Şahan, H. (2007). *Üniversite öğrencilerinin sosyalleşme sürecinde spor aktivitelerinin rolü* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Şalaj, S.Š., Milanović, D. ve Jukić, I. (2007). The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. *Kinesiology*, 39(2), 131-141.
- Sarıkaya, M., Satılmış, N., Kayantaş, I., Kılınçarslan, G. ve Bayrakdar, A. (2023). PNF egzersizlerinin voleybolcularda denge ve sıçrama performansı üzerine akut etkisi var mıdır? *The Online Journal of Recreation and Sports*, 12(2), 147-160.
- Satıcı, A. (2022). *Tenisçilerde proprioseptif antrenmanların teknik performansa etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Çanakkale.
- Saygın, Ö., Karacabey, K., Zorba E., Mengütay, S. ve Gelen, E. (2004). Aerobik egzersizin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1-5.
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve Beceri Öğretimi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Şengöl, O. (2022). *Propriosepsiyon antrenmanlarının profesyonel kadın futbolcularda bazı seçilmiş motorik özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi

Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı, İstanbul.

- Sevim, Y. (2007). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtımı.
- Sharma, L. (1999). Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 25(2), 299-314.
- Shepherd, R.B. (2014). Training lower limb performance in early infancy: support, balance and propulsion. *Cerebral Palsy in Infancy*, 5, 227.
- Sherrington, C.S. (1907). On the proprioceptive system, especially in its reflex aspect. *Brain*, 29(4), 467-82.
- Simek, S., Milanović, D. ve Jukić, I. (2008). The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. *International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 39(2), 131-141.
- Sitti, S. (2013). *Kış sporlarında seçilmiş branşlardaki sporcuların statik ve dinamik denge performanslarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kayseri.
- Škomrlj, J., Versic, S. ve Foretic, N. (2022). Analysis of association of the anthropometric, motor and functional parameters on competitive efficiency in youth football players. *Sport Mont*, 20(2).
- South, M. ve George, K.P. (2007). The effect of peroneal muscle fatigue on ankle joint position sense. *Physical Therapy in Sport*, 8, 82-87.
- Sperdin, H.F., Cappe, C., Foxe, J.J. ve Murray, M.M. (2009). Early, low-level auditory-somatosensory multisensory interaction impacts reaction time speed. *Frontiers in Integrative Neuro Science*.
- Stillman, B.C. (2002). Making sense of proprioception: the meaning of proprioception, kinaesthesia and related terms. *Physiotherapy*, 88(11), 667-76.
- Tayga, Y. (1990). *Türk Spor Tarihine Genel Bakış*. Erişim: T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü web sayfasından erişildi.
- Theofilou, G., Ladakis, I., Mavroidi, C., Kilintzis, V., Mirachtsis, T., Chouvarda, I., ve Kouidi, E. (2022). The effects of a visual stimuli training program on reaction time, cognitive function, and fitness in young soccer players. *Sensors*, 22(17), 6680.
- Tibone, J.E., Fechter, J. ve Kao, J.T. (1997). Evaluation of a proprioception pathway in patients with stable and unstable shoulders with somatosensory cortical evoked potentials. *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, 6(5), 440-3.

- Topçu, H. (2017). *Farklı ısınma protokollerinin sporcu performansına akut etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Torres, R., Vasques, J., Duarte, J.A. ve Cabri, J.M. (2010). Knee proprioception after exercise-induced muscle damage. *International Journal of Sports Medicine*, 31(6), 410-5.
- Tortop, Y., Aksu, A.İ. ve Yıldırım, İ. (2014). The determination of effect on static and dynamic stability during 12 weeks whirling dervish training. *SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health and Medical Sciences*, 2014; 11(4): 75-83.
- Turgut, B. (2023). *11-13 yaş voleybolcularda dinamik ısınma ile birlikte uygulanan mobilizasyon egzersizlerinin dikey sıçrama, denge ve eklem hareket açıklığına olan etkisinin incelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Williams, G.N., Chmielewski, T., Rudolph, K.S., Buchanan, T.S. ve Snyder-Mackler, L. (2001). Dynamic knee stability: current theory and implications for clinicians and scientists. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 31(10), 546-66.
- Woods, C., Hawkins, R.D., Maltby, S., Hulse, M., Thomas, A. ve Hodson, A. (2004). The football association medical research programme: an audit of injuries in professional football-analysis of hamstring injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 38(1), 36-41.
- Yiğit, B. (2015). *Ayak bileği inversiyon yaralanmalarında erken proprioseptif eğitimin reaksiyon zamanı ve denge üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Protez-Ortez ve Biyomekani Programı, Ankara.
- 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

Ek 1. Etik Kurul Formu



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

Toplantı No	Toplantı Tarihi	Toplantı Saati	Toplantı Yeri
2024 – 01	12.01.2024	14.00	Online

KARAR NO: 2024-01-121: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 221461015 numaralı Esin KAPLAN' ın "Futbolcuların Antrenman Isınmalarında Uygulanan Propriosepsiyon Egzersizlerinin Seçilmiş Motor Parametrelere Etkisi " konulu çalışması görüşüldü yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, İGÜ Etik Kurulumuzun 20.11.2023 tarih ve 2023-09 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

BİRİM Etik Kurul Başkanlığı 12.01.2024 TARİH 2024 – 01 ETİK KURUL TOPLANTI TUTANAĞI 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://\(birim\).gelisim.edu.tr](https://(birim).gelisim.edu.tr) [\(birim\)@gelisim.edu.tr](mailto:(birim)@gelisim.edu.tr)

KYS.YD.004 / 4.08.2022 / 0 / 4.08.2022

1/1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Kaplan, Esin

Uyruğu : T.C

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
	İstanbul Gelişim Üniversitesi / Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı / Hareket ve Antrenman Bilim Dalı	
Yüksek lisans		
	Ardahan Üniversitesi / Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu / Öğretmenlik Eğitimi	27/06/2016
Lisans		
	Ankara Gazi Lisesi	08/06/2012
Lise		

