

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

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

**PROPRİOSEPSİYON ANTRENMANLARININ  
PROFESYONEL KADIN FUTBOLCULARDA BAZI  
SEÇİLMİŞ MOTORİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE  
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Onur ŞENGÖL**

Danışman  
Doç. Dr. Mehmet SOYAL

**İstanbul – 2022**



## TEZ TANITIM FORMU

**Yazar Adı Soyadı** : Onur ŞENGÖL

**Tezin Dili** : Türkçe

**Tezin Adı** : Proprioepsiyon Antrenmanlarının Profesyonel Kadın Futbolcularda Bazı Seçilmiş Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi

**Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

**Anabilim Dalı** : Antrenörlük Eğitimi

**Tezin Türü** : Yüksek Lisans

**Tezin Tarihi** : 27.06.2022

**Sayfa Sayısı** : 75

**Tez** : Doç. Dr. Mehmet SOYAL

**Danışmanları**

**Dizin Terimleri** : Proprioepsiyon, denge, kuvvet, sürat, çeviklik, dikey sıçrama

**Türkçe Özet** : Çalışmanın amacı kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanan proprioepsiyon egzersizlerinin statik denge, çeviklik, sürat ve dikey sıçrama özellikleri üzerine etkisini incelemektir.

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

*İmzası*

*Onur ŞENGÖL*

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

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı  
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

**PROPRİOSEPSİYON ANTRENMANLARININ  
PROFESYONEL KADIN FUTBOLCULARDA BAZI  
SEÇİLMİŞ MOTORİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE  
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Onur ŞENGÖL**

Danışman  
Doç. Dr. Mehmet SOYAL

**İstanbul – 2022**

## 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.

Onur ŞENGÖL

.../.../2022



**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Onur ŞENGÖL'ün, "Propriosepsiyon Antrenmanlarının Profesyonel Kadın Futbolcularda Bazı Seçilmiş Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Antrenörlük Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

*İmza*

*Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Nuri ÇELİK*

Üye

*İmza*

*Doç. Dr. Mehmet SOYAL*

(Danışman)

Üye

*İmza*

*Dr. Öğr. Üyesi Ömür GÜLFIRAT*

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 2022

*İmzası*

*Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ*

Enstitü Müdürü

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, propriosepsiyon egzersizlerinin profesyonel kadın futbolcular üzerinde uygulanması sonucu dikey sıçrama, sürat, çeviklik ve denge parametreleri üzerindeki etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Araştırma grubumuzu Kadın Futbol Süper ligi İstanbul ili Fatih Vatan Spor Kulübü'nde faal futbol oynayan 22 kadın futbolcu oluşturmuştur. Futbolcular, yansız atama ile propriosepsiyon (n=11) ve kuvvet (n=11) grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Katılımcılara, fiziksel ve kondisyonel performanslarını değerlendirmek için vücut ağırlığı, boy uzunluğu, statik denge, illinois çeviklik, 30 m sürat ve dikey sıçrama testleri ön test olarak uygulandıktan sonra 8 hafta boyunca haftada 2 gün olmak üzere kuvvet grubuna sadece kuvvet antrenman programı uygulatılırken, propriosepsiyon grubuna kuvvet antrenman programına ek olarak propriosepsiyon antrenman programı uygulanmıştır. Çalışma süresi sonunda son testler tekrarlanmıştır.

Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS 25.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Kişilerin ön test-son test ölçüm skorlarının parametrik ve nonparametrik dağılım durumlarına, dağılım eğrilerine ve çarpıklık-basıklık (Skewness-Kurtosis) değerlerine bakılmıştır. Çıkan sonuçlara göre istatistiksel işlem olarak, antrenman gruplarının zamandaki (ön ve son test) etkisini belirlemek için iki yönlü tekrarlı ölçüm (Two-way Repeated Anova) analizi kullanılmıştır.

Çıkan sonuçlar incelendiğinde propriosepsiyon egzersizlerini uygulayan grubun dikey sıçrama, sürat, çeviklik ve denge parametreleri üzerinde grup içi ön ve son test değerlerinde anlamlı farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada tüm parametrelerde herhangi bir anlamlılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Uygulanan antrenman programının propriosepsiyon grubu üzerinde geliştirici etkiye sahip olduğu ifade edilebilir.

Sonuç olarak, propriosepsiyon egzersizleri pozitif yönlü bir etki göstermiş olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak antrenman programlarının içinde yer verilmesi sonucu sporcularımız üzerinde performans gelişimine yönelik fayda oluşturacağı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Propriosepsiyon, denge, çeviklik, sürat, dikey sıçrama, futbol

## SUMMARY

The aim of this study was determined as the effect of proprioception exercises on vertical jump, speed, agility and balance parameters as a result of the application on professional female football players.

Our research group consists of 22 female football players playing active football at Fatih Vatan Sports Club in Istanbul. Footballers were divided into two groups as proprioception (n = 11) and force (n = 11) with neutral and random assignment. To the participants, in order to evaluate their physical and conditional performances, body weight, height length, static balance, Illinois agility, 30 m speed and vertical jump tests were applied as a pre -test, while the force training program was applied to the force group for 8 weeks for 8 weeks, and the proprioception group to the proprioception group. In addition to the force training program, proprioception training program was implemented. At the end of the working period, the final tests were repeated.

The data obtained at the end of the study were evaluated using the SPSS 25.0 package program. Parametric and nonparametric distribution of the pre-test-post-test measurement scores, distribution curves and distortion-script (Skewness-Kurtosis) values were examined. According to the results, two-way repetitive measurement analysis was used to determine the effect of training groups during the time (front and post-test) effect of training groups.

When the results were examined, it was found that the group applying proprioception exercises made a significant difference in the front and post -test values of the group of vertical jump, speed, agility and balance parameters ( $p < 0.05$ ). No significance was found in all parameters in the comparison between the groups ( $p > 0.05$ ). The training program applied is said to have a developer effect on the proprioception group.

As a result, it can be said that proprioception exercises have a positive effect. Accordingly, as a result of being included in the training programs, it is seen that it will create benefits for performance development on our athletes.

**Keywords:** Proprioception, balance, agility, speed, vertical jump, football



## İÇİNDEKİLER

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

### BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. Proprioepsiyon .....	7
1.1.1. Proprioepsiyon Nörofizyolojisi.....	9
1.1.2. Proprioepsiyon Duyusu.....	10
1.1.3. Proprioepsiyonu Etkileyen Faktörler .....	12
1.2. Denge.....	12
1.2.1. Denge Yeteneğini Etkileyen Faktörler .....	13
1.2.2. Denge Türleri.....	13
1.2.3. Denge Biyomekaniği .....	14
1.2.4. Denge Fizyolojisi.....	15
1.3. Kuvvet.....	17
1.3.1. Kuvvet Türleri .....	17
1.3.2. Kuvvetin Önemi .....	18
1.4. Sürat.....	19
1.4.1. Süratin Türleri .....	19
1.4.2. Süratin Sınıflandırılması.....	19
1.4.3. Sürati Etkileyen Faktörler.....	20
1.5. Çeviklik.....	22
1.5.1. Çevikliği Etkileyen Faktörler .....	22

### İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli.....	24
2.2. Araştırma Grubu .....	24
2.3. Veri Toplama Araçları.....	25
2.3.1. Kilo ve Boy Ölçümü.....	25
2.3.2. Statik Denge Testi .....	25

2.3.3. Dikey Sıçrama Testi .....	25
2.3.4. Illionis Çeviklik Testi .....	26
2.3.5. Sürat Testi.....	26
2.4. Çalışmanın Dizaynı .....	27
2.5. Verilerin Analizi .....	30

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>36</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>48</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>59</b>



## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Proprioepsiyon antrenman programı .....	28
<b>Tablo 2.</b> Kuvvet antrenman programı .....	29
<b>Tablo 3.</b> Proprioepsiyon antrenman programı progresyonu .....	30
<b>Tablo 4.</b> Kuvvet antrenman programı progresyonu .....	30
<b>Tablo 5.</b> Ölçeklerin çarpıklık-basıklık puanları .....	31
<b>Tablo 6.</b> Katılımcıların dikey sıçrama ölçümlerinin ön ve son test değerleri .....	32
<b>Tablo 7.</b> Katılımcıların 30 m sürat ölçümlerinin ön ve son test değerleri .....	32
<b>Tablo 8.</b> Katılımcıların denge ölçümlerinin ön ve son test değerleri .....	33
<b>Tablo 9.</b> Katılımcıların çeviklik ölçümlerinin ön ve son test değerleri .....	34
<b>Tablo 10.</b> Katılımcıların vücut kompozisyon ölçümlerinin ön ve son test değerleri .....	34

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Afferent propriyoseptif organ ve reseptörler.....	9
Şekil 2. Proprioepsiyon duyusunun izlediği yol.....	11



## EKLER LİSTESİ

Ek 1. Etik kurul onayı.....	59
Ek 2. Proprioepsiyon egzersizlerinin görselleri.....	60
Ek 3. Özgeçmiş .....	61



## ÖNSÖZ

Tezimin kurgulanması, yürütülmesi ve tamamlanması süreçlerinde beni yönlendiren, bilgisi ve tecrübesini eksik etmeyen hem müdürüm hem de tez danışmanım olarak her zaman kol kanat geren Sayın Doç. Dr. Mehmet SOYAL hocama, lisans eğitimimle başlayıp bugünlere kadar gelmeme vesile olan asistanlığımı yaptığımı ve aynı zamanda bir abi olarak her zaman desteğini veren Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ömür GÜLFIRAT hocama, ne zaman yanına gitsem ne kadar çok soru sorsam da hiçbir zaman cevapsız bırakmayan, farklı konularda gelişimime sürekli katkılarını sunan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Aydın PEKEL hocama teşekkürlerimi sunarım.

Bir baba gibi dualarını hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli büyüğümüz Sayın Öğr. Gör. Şahzade ARSLAN hocama, tezimin başlangıcından itibaren her türlü destek olan, bir arkadaş ve abi gibi benimle beraber koşturarak Sayın Arş. Gör. Ömer AKSOY ve Sayın Arş. Gör. Okan KILIÇKAYA hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans hayatımla beraber birlikte dirsek çürüttüğümüz, arkadaştan öte birer kardeş olarak gördüğüm Sayın Muhammed Mücahit ÖZGÜÇ ve Sayın Özgür ÖZCANLI'ya teşekkürlerimi sunarım. Çocukluktan beri iyi ve kötü günümü her zaman paylaşan, destekçim, arkadaşım ve kardeşim Sayın Berkant CÖMERT'e bu hayat yolunda yanımda yer aldığı için teşekkür ederim.

Ayrıca hayatım boyunca her türlü kararda beni destekleyen ve kararlarımın arkasında durmamda bana güç veren sevgili aile fertlerime onların bir parçası olmaktan mutluluk duyarak sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ve en önemlisi benim okuyarak, yazarak, çalışarak her şeyi başarabileceğimi ama ONUR'LU bir duruş sergilemenin esas başarı olduğunu benimseten, aramızdan ayrıldığı güne kadar hep destek olan ve desteğinin verdiği hissi hala hissettiren sevgili babama sonsuz teşekkür ederim.

Bilgi ne kadar sonsuzsa, biz o kadar cahiliz.

Onur ŞENGÖL

## GİRİŞ

Futbol, günümüzde kulüp, sporcu, sponsor, yazılı-sosyal medya ve taraftarları ile büyük bir endüstri haline gelmiştir, yıllardır kitleleri peşinden sürüklemeye devam ederek dünya konjonktüründe özellikle sosyo-ekonomik açıdan devleşmiştir. Bu sebeple de futbol oyunu, seyirci, sponsor, kulüp ve aile beklentisini; sporcu ve antrenör performansındaki gelişim üzerine yönelmiştir. Futbola olan global ilginin sıcak kalması adına değişen ve gelişen kurallar, performans adına yeni ihtiyaçları ortaya çıkarmaktadır. Futbolda baskın bölgenin alt ekstremite olarak karşımıza çıkması ile ayak bileği ve diz bölgesinde yer alan yaralanma insidansının yüksek olacağı ve bu durumla paralel olarak büyük ücretler karşılığında transfer edilen futbolcuların bu tür olumsuz durumlarla karşılaşmasının hem sporcular hem kulüpler adına büyük sorunlara yol açacağı düşünülmektedir. Futbol bir erkek sporu olarak tarih boyunca karşımıza çıkmasına rağmen, son yıllarda kadın futboluna olan ilgi de büyük bir oranda artmakta ve yapılan yatırımlarla birlikte kadın sporcuların sportif performansları araştırmalara konu olmaktadır.

Kadınların erkeklere göre yeterli kas kuvvetine sahip olmadığı ve anatomik yapısından kaynaklı pelvis kemiğinin daha geniş bir yapıda olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte dizdeki Q açısı normalde 5-8 derece iken kadınlarda bu açı erkeklere göre daha büyüktür. Bu açının büyüklüğü ile yaralanma arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir (Akgün, 1999; Mihalko, Boachie-Adjei, Spang, Fulkerson, Arendt ve Saleh, 2008; Kuru, Haberal ve Avcı, 2012). Bu bağlamda kadın futbolcuların fiziksel, fizyolojik ve morfolojik özelliklerine bağlı olarak erkek futbolculara oranla daha fazla ve uzun süreli sakatlık yaşadıkları düşünülmektedir. Bu düşünce ile birlikte futbolcuların müsabaka esnasında göstereceği performans çıktılarının yüksek olması, yaşanabilecek olumsuzlukların önüne geçilebilmesi adına her geçen gün sportif performansa ait parametreleri geliştirici antrenmanlar literatüre kazandırılmaya devam etmektedir. Özellikle bu parametrelerin gelişiminde olumlu yönde etkisi olduğu düşünülen propriosepsiyon antrenmanları irdelenmesi ve uygulanması gereken antrenman türleri arasında olduğu düşünülmektedir.

Propriosepsiyon, eklemlerin çevresini saran reseptörlerin uyarılması sonucu nöral sinyal iletimi ile eklemin uzayda bulunduğu pozisyonunu algılamasıdır (Can,

2008). Bu algı, optimum motor davranışı ve nöromusküler verimliliği sağlar (Schmidt ve Wrisberg, 2000; Kandel, Schwartz ve Jessel, 1991). Reseptörlerin çoğunun eklem içinde veya çevresinde bulunmasından kaynaklı olarak olası bir yaralanma sonucunda bu bölgedeki proprioseptif bileşenlerin hasara uğramış olması propriosepsiyonda değişikliklere neden olmaktadır (Hewett, Lindenfeld, Riccobene ve Noyes, 1999; Paterno, Myer, Ford ve Hewett, 2004; Chmielewski, Hurd, Rudolph, Axe ve Snyder-Mackler, 2005).

Proprioseptif egzersizler sayesinde denge yetisinin gelişimi ile kişi postürel kontrolünü çok daha iyi sağlayabilir (Hoffman ve Payne, 1995). Özellikle kişinin postürel kontrolünü sağlayabilmesi sergileyeceği hareketlerin verimliliğiyle birlikte performansın artırılması hususunda propriosepsiyon antrenmanlarının çok fazla etkili olduğu görülmektedir. Literatürde yer alan birçok çalışma bu antrenmanların sporcularda sürat (Eyuboğlu ve Aslan, 2016), çeviklik (Helgerud, Engen, Wisloff ve Hoff, 2001) ve denge (Myer, Ford, Palumbo ve Hewett, 2005; Bernier ve Perrin, 1998; Emery, Cassidy, Klassen, Rosychuk ve Rowe, 2005; Sebic-Zuhric, Rado ve Bonacin, 2007; Martinez-Amat, Hita-Contreras, Lomas-Vega, Caballero-Martinez, Alvarez ve Martinez-Lopez, 2013; Şahin, Şeker, Yeşilirmak ve Çadır, 2015; Dobrijevic, Moskovljevic ve Dabovic, 2016) parametrelerini geliştirdiğini göstermektedir.

Günlük gerçekleştirilen aktivitelere veya bir sportif aktivite sırasında gerçekleşen vücut pozisyon değişimlerine bakıldığında proprioseptif girdinin büyük çoğunlukta alt ekstremitede gerçekleştiği görülmektedir. Propriosepsiyon antrenmanları sayesinde ilgili alt ekstremitte proprioseptif bileşenlerinin antrene edilmesi sağlanabilmektedir. Ayak, ayak bileği ve diz eklemlerinde yer alan tendon, bağ, eklem kapsülü gibi yapılarda bulunan reseptörlerin iyileştirilmesi sayesinde performans bileşenlerinde büyük bir artış olacağı düşünülmektedir. Kadın futbolcuların da kas kuvvetinin geliştirilmesi, literatürde de belirtildiği üzere performansı olumlu yönde arttıracaktır. Özellikle alt ekstremitte kas kuvvetinin artırılması da proprioseptif egzersizlerle beraber desteklendiğinde ortaya çıkacak sakatlık durumlarının azaltılabileceği ve bu sayede sportif performans parametrelerinin gelişeceği düşünülmektedir.



### **Tezin Amacı**

Literatürde yer alan çalışmaların incelenmesi sonucunda bulunan bulgular propriosepsiyon antrenmanlarının, uygulanan kişiler üzerinde, motorik özelliklerin gelişimi ve sakatlanma oranını azalttığı yönünde olumlu sonuçlar göstermektedir. Literatürdeki bu kaynakların büyük çoğunluğu erkek sporcular üzerinde yapılan çalışmaları oluşturduğundan dolayı kadın sporcularla ilgili yeterli kaynak bulunmamaktadır. Özellikle kadın futbolcular üzerinde sınırlı sayıda kaynak olmasından dolayı propriosepsiyon antrenmanlarının kadın futbolcular üzerinde etki boyutunun büyüklüğünün ne olduğunun bilinmemesi soru işaretleri oluşturmaktadır.

Buradan yola çıkarak bu çalışma ile kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanan propriosepsiyon egzersizlerinin statik denge, çeviklik, sürat ve dikey sıçrama özellikleri üzerine etkisini incelemek amaçlanmaktadır.

### **Tezin Önemi**

Futbolda yaralanma riskinin diğer spor branşlarıyla kıyaslandığında çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Hawkins, Hulse, Wilkinson, Hodson ve Gibson, 2001). Bu yaralanmalar başarıyı olumsuz etkilemektedir (Hagglund, Walden ve Ekstrand, 2013; Hagglund, Walden, Magnusson, Kristenson, Bengtsson ve Ekstrand, 2013). Bu nedenle, futbol kulüpleri yaralanmalarla karşılaşılmasında veya önceden önlem alınması konusunda önemli adımlar atmıştır. Bu tedbirlerin başında proprioseptif duyu ve denge becerisi son derece önemli olmuştur. Son zamanlarda yapılan çalışmalara bakıldığında yaralanmaların önüne geçilebilmesi üzerine yaralanmayı önlemeye yönelik yapılan egzersiz programlarının uygulanması ile ilgili çalışmalara gösterilen ilgi artmıştır. Literatür doğru bir şekilde planlanmış ve uygulanmış yaralanmayı önlemeye yönelik yapılan programların futbolda yaralanma oranını düşürdüğü görülmektedir (Sillers-Granelli, Mandelbaum, Adeniji, Insler, Bizzini, Pohlig, Junge, Snyder-Mackler ve Dvorak, 2015; Hides ve Stanton, 2014; Petersen, Thorborg, Nielsen, Budtz-Jorgensen ve Hölmich, 2011; Soligard, Myklebust, Steffen, Holme, Silvers, Bizzini, Junge, Dvorak, Bahr ve Andersen, 2008; Mohammadi, 2007). Yaşanabilecek yaralanmalar veya sakatlanmaların önüne geçilebilmesi ile bu sayede futbolcuların performanslarının daha fazla yükseleceği düşünülmektedir.

Propriyosepsiyon, futbol branşında stabilitenin geliştirilmesi için önemli bir rol oynamaktadır (Subaşı, Gelecek ve Aksakoğlu, 2008; Safran, Harner, Giraldo, Lephart, Borsa ve Fu, 1999). Egzersiz sırasında, fleksiyon ve ekstansiyon tipi hareketlerin çok fazla tekrarlanması, eklem çevresinde bulunan reseptörlerde sinyal oluşumunu sağlar. Bu durum eklemde oluşabilecek yaralanmalardan korunmasında yardımcı olur. Propriyoseptif duyunun istenilen seviyede olmaması durumunda beraberinde denge becerisinde azalmalara neden olur (Lephart, Pincivero, Giraldo, 1997).

Futbolda en önemli yeteneklerden birisi olan denge motor becerisi, özellikle ayak, ayak bileği ve diz gibi eklemlerin içerisinde bulunduğu alt ekstremitenin işleyişinin uygun şekilde çalışabilirliği konusunda önem oluşturmaktadır. Proprioseptif girdiler, vizüel ve vestibüler sistemden gelen bilgiler sayesinde santral sinir sisteminde işlenerek cevaplar oluşturulur ve buna uygun yanıt sinyalleri, gövde ve alt ekstremitede bulunan ilgili kaslara gönderilerek postürel stabilite sağlanır (Olmest, Garcia, Hertel ve Shultz, 2002; Shumway-Cook ve Horak, 1986; Nashner, Black ve Wall, 1982). Uygun denge becerisinin sağlanmış olması, futbol branşında yer alan birçok farklı hareket paterninin uygulanması esnasında olumlu katkılar sağlayabileceği ve bu sayede futbolcuların bir antrenman/müsabaka esnasında birçok motorik özelliği birlikte kullanarak en iyi performansı sergileyebileceği düşünülmektedir.

Bizim yapacağımız bu çalışmada da özellikle kadın futbolcular üzerinde proprioseptif çalışmaların performans alınan sportif parametrelerden statik denge, çeviklik, sürat ve dikey sıçrama üzerine etkisinin incelenmesi ve elde edilen sonuçların tasarlanacak antrenman plan ve programları içerisine dahil edilip edilmemesi konusunda literatüre bilimsel katkı sağlaması adına önem taşıdığı düşünülmektedir.

### **Tezin Problem Cümlesi**

Propriyosepsiyon antrenmanı üzerine literatürde yer alan Panics, Tallay, Paylık ve Berkes (2008)'in bayan hentbolcular üzerine yaptığı çalışmada propriyosepsiyon antrenmanlarının diz eklemi propriyosepsiyonunu önemli derecede geliştirdiği tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise Taşkın (2013), beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerine uyguladığı propriyosepsiyon antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine olumlu sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir. Ayrıca Baltacı ve Kohl (2003), jimnastik ve dansçılar üzerine yaptığı çalışma da ise propriyosepsiyon

antrenmanlarının eklem pozisyon duyusu ve diz kinestezisi gibi özellikleri arttırdığını, ayak bileği dengesizliklerini azalttığını göstermiştir. Yapılan literatür taramasında birçok farklı branşın yanında futbol branşı üzerine çalışmalar yer alsa da kadın futbolcular üzerine literatürde yeteri kadar çalışma olmaması merak uyandırmıştır. Futbol branşı çeşitli motorik özelliklerin bir arada kullanıldığı ve belirli süre zarfı içerisinde birden çok motorik özellik arasında geçişlerin olduğu dinamik hareketler bütüncüllüğünden oluşur. Performans sergilenen bir branş olmasından dolayı burada futbol branşı için proprioseptif girdinin en çok ayak tabanından sağlanan girdi ile etkili olduğu söylenebilmektedir. Yapacağımız bu çalışma ile “kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanacak proprioepsiyon egzersizlerinin bazı seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi var mıdır?” sorusuna cevap aramaktayız.

### **Alt Problem Cümleleri**

1. Kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanacak proprioepsiyon egzersizlerinin dikey sıçrama gelişimi üzerine etkisi var mıdır?
2. Kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanacak proprioepsiyon egzersizlerinin sürat gelişimi üzerine etkisi var mıdır?
3. Kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanacak proprioepsiyon egzersizlerinin denge becerisi üzerine etkisi var mıdır?
4. Kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanacak proprioepsiyon egzersizlerinin çeviklik becerisi üzerine etkisi var mıdır?
5. Kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanacak proprioepsiyon egzersizlerinin vücut kompozisyon değerleri üzerine etkisi var mıdır?

### **Hipotezler**

**H<sub>1a</sub>:** Kadın futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanları içerisindeki proprioepsiyon egzersizlerinin, dikey sıçrama parametresi gelişimi üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

**H<sub>1b</sub>:** Kadın futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanları içerisindeki proprioepsiyon egzersizlerinin, sürat parametresi gelişimi üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

**H<sub>1c</sub>:** Kadın futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin, denge parametresi gelişimi üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

**H<sub>1d</sub>:** Kadın futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin, çeviklik parametresi gelişimi üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

**H<sub>1e</sub>:** Kadın futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanları içerisindeki propriosepsiyon egzersizlerinin, vücut kompozisyon değerleri üzerinde grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

### **Varsayımlar**

1. Bu araştırmadaki araştırma grubunun evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
2. Bu araştırmada yer alan katılımcıların antrenman programına katılmamasını gerektiren herhangi bir rahatsızlığı olmadığı varsayılmıştır.

### **Sınırlılıklar**

1. Bu araştırmanın örneklemini İstanbul Amatör Futbol Liginde yer alan 20 futbolcu ile sınırlandırılmıştır.
2. Bu araştırmada yer alan katılımcılar sadece kadın sporcular ile sınırlandırılmıştır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GENEL BİLGİLER

### 1.1. Proprioepsiyon

Hareket hissi kavramının tanımlanması sağlayan ilk kişi 1557’de Julius Caesar Scaliger olmuştur. Daha sonrasında, proprioepsiyonun “6. duyu” olarak tanımlanması 1826’da Charles Bell tarafından gerçekleştirilmiş ve bunu kasın bulunmuş olduğu uzaydaki konumu hakkındaki yer alan gerekli bilginin birtakım özelleşmiş yapılar sayesinde beyine gönderildiğini ileri sürmüştür (Smith, 2011). Henry Charlton Bastian ise 1880 yılında yapmış olduğu bir açıklama ile bu bilgilerin sadece kaslar tarafından olmadığını aynı zamanda eklem, deri ve tendon gibi yapılardan da gerçekleştiğini belirtmek için “kas hissi” yerine “kinestezi” teriminin kullanılmasını önermiştir. 1889 yılında Alfred Goldscheider, kinestezi kavramını kas, tendon ve eklem hassasiyeti olarak sınıflandırmıştır (Kaya, Yosmaoğlu ve Doral, 2018; Özgürbüz, 2013). Charles Scott Sherrington 1906’da proprioepsiyon, interosepsiyon, eksterosepsiyon ve telesepsiyon terimlerinden söz etmiştir (Sherrington, 1907; Stillman, 2002). Proprioepsiyon, kas, tendon ve eklemlerin çevresinde bulunan yumuşak dokuları ifade ederken, interosepsiyon, iç organlardan bilgi aktarımını sağlayan, eksterosepsiyon ise göz, kulak ve deri gibi vücudun dışından gelen bilgilerin aktarılmasını sağlayan duyu organları olarak ifade edilmektedir (Kaya, Yosmaoğlu ve Doral, 2018). Buradan yola çıkarak proprioepsiyonun farklı sistemlerle birlikte koordineli olarak çalıştığı söylenebilmektedir.

Ayrıca farklı kaynaklara baktığımız zaman proprioepsiyon kavramının farklı şekillerde tanımlandığıda görülmektedir. Proprioepsiyon, bedenin uzay içerisindeki konumunu ve beden hareketlerinin farkındalığını belirten kavramdır (Richardson ve Melanie, 2005). Eklem pozisyon hissi ve kinestezi (hareket duygusu) özelliğini oluşturan özel yöntemdir (Lephart, Princivero, Giraldo, 1997). Stabilitate (sabit olma) ve nöromüsküler performans çıktıları konusunda duyu ve motora faktörlerden en önemlisidir (Riemann ve Lephart, 2002a). Uygulanacak antrenman programlarının planlanması esnasında bu faktörlerin iyileştirilmesi üzerine önem verilmelidir.

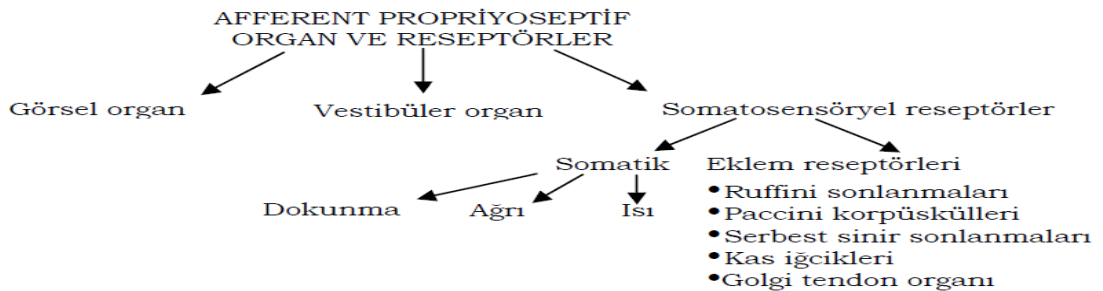
Propriosepsiyon mekanizmasına baktığımız zaman, eklemler ve eklemlerin çevresindeki dokularda yer alan özelleşmiş yapılar olan reseptörler vasıtasıyla oluşan sinirsel sinyaller ile eklemlerin pozisyon algısı olarak ifade edilmektedir. Bir diğer ifade ile vücudun uzayda yer alan durumundan bilinçli ve bilinçdışı şekilde bilgi alma yeteneği olarak söylenebilir. Proprioseptif duyular, eklem stabilitesinin korunmasında ve devam ettirilmesinde önem göstermektedir. Proprioseptif bilgi, üç ana kaynak olan görsel, işitsel ve mekanik girdilerin afferent yollarla merkezi sinir sistemine ulaştırılması ve burada ilgili kortekste işlendikten sonra, efferent yollarla efferent organlara tekrar ulaşması ve hareket sistemi üzerinde uygun motor yanıtların oluşmasını sağlamaktadır. Diz eklemünde bu duruma baktığımız zaman propriosepsiyon, kaslar, tendon ve bağ yapıları ve eklem kapsülü gibi yapılardan gelen afferent sinyallerin birlikte oluşturduğu koordinasyondan kaynaklanmaktadır (Can, 2008). Buradan yola çıkarak bu sistemin aslında birçok farklı birimin birlikte çalışması sonucu olduğunu, vücuttaki uzuvlarda ve segmentlerde yer alan kas, eklem, ligament, tendon ve deride bulunan reseptörler aracılığıyla kasın boyu, kasılma hızı, kastaki gerilimin şiddeti, postürün salınımı, ağırlık merkezi ve vücudun uzaydaki konumuyla ilgili sürekli olarak merkezi sinir sistemine duyusal bilgiyi aktarması ile görülebilmektedir (Choy, Brauer ve Nitz, 2003). Duyusal bilginin aktarımı sürecinde afferent duyu organlarının üzerine düşen görevi yerine getirebilmesi ve burada oluşan sinyaller sonucunda efferent organlar aracılığıyla uygun hareketin oluşması kişinin proprioseptif duyu özelliğinin gelişimi ve merkezi sinir sisteminden gelen cevapların en kısa sürede işlenmesi ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

Birçok yapının bir arada çalışarak gerçekleştirdiği bu süreç, oluşumuna göre değerlendirildiğinde bilinçli ve bilinçsiz olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir. Bilinçli propriosepsiyon, herhangi bir fiziksel aktivite esnasında gerekli eklem hareketi olarak ifade edilirken; bilinçsiz propriosepsiyon, kasların gerçekleştirmiş olduğu kontraksiyonları kontrol edip, reseptörler aracılığıyla eklemlerin dengelenmesini sağlamaktadır (Guyton, 1993). Aynı zamanda klinik ortamlarda gerçekleştirilen çalışmalarda statik ve dinamik propriosepsiyon olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmaktadır (Jerosch ve Prymka, 1996). Statik propriosepsiyon, pozisyonun hissedilmesi şeklinde ifade edilirken; dinamik propriosepsiyon, hareketin hissedilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Çelik, 2014). Burada hangi tür proprioseptif gelişimin sağlanacağını planlarken kişilerin günlük aktiveleri gözlemlendikten veya

öğrenildikten sonra ihtiyaç doğrultusunda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. İhtiyaçlar doğrultusunda gerçekleştirilen bu planlama ile en çok yapılan eylemlerin fiziksel olarak tekrarlı kullanım sonucu eklem, bağ ve tendon gibi özel yapıların karşılaşacağı yaralanmalara karşı da önlem alınabileceği söylenebilir.

### 1.1.1. Proprioepsiyon Nörofizyolojisi

Proprioepsiyonun duyuşal reseptörleri eklem kapsülü, bağlar, tendonlar, kaslar ve ciltte yer alan basınç, vibrasyon, gerilme, işitme ve denge gibi oluşan durumları algılayan, bunları refleks veya kortikal yollarla iletip sinirsel sinyallere dönüştüren organlardır. Bu reseptörler mekanoreseptörler olarak anılmaktadır (Hopper, Creagh, Formby, Goh, Boyle ve Strauss, 2003; Grigg, 1994). Bu mekanoreseptörler, eklem hareket duyusu, eklem pozisyon duyusu ve gerilme duyusu olmak üzere üç şekilde dışarıdan gelen girdilerin yönetilmesinde önemli rol oynamaktadır. Görsel bir kontrol eylemi gerçekleşmeden hareketin hızını ve yönünü tanımlamaya yarayan eklem hareket duyusu olarak karşımıza çıkmaktadır. Eklem pozisyon duyusu, aynı şekilde herhangi bir görsel kontrol gerçekleşmeden eklemlerin açısal durumları hakkında bilgi sunmaktadır. Gerilme duyusu ise kas gücünün devreye girdiği eklemin hareketinin devam ettirilmesi ve pozisyonunun korunması konusunda yer almaktadır (Janwantanakull, Magarey, Jones ve Dansie, 2001; Jerosch, Thorwesten, Steinbeck ve Reer, 1996; Lephart, Warner, Borsa ve Fu, 1994). Ayrıca kas sertliği gibi yaşanan durumların düzenlenmesinde refleks yanıt olarak merkezi sinir sistemine bilgi aktarılmasını sağlayan araçlardır (Beard, Kyberd, Ferguson ve Dodd, 1993). Şekil 1’de afferent proprioseptif organ ve reseptörler gösterilmektedir (Ergen, Ülkar ve Eraslan, 2007). Bu organlar ve reseptörler organizmanın istenilen şekilde çalışmasında içeriden ve dışarıdan gelen uyarılara karşı anında cevap niteliği taşıyan yanıtlar oluşmasında önemli rol oynamaktadır.



Şekil 1. Afferent proprioseptif organ ve reseptörler

Mekanoreseptörler;

- Paccini cisimcikleri ve kas içcikleri: Dinamik bir mekanoreseptör tipi olarak kendini gösteren ve hızlı adapte olan bu yapılar bağlar, yağ yastıkçıları, eklem kapsüllerinin derin katmanları ve menisküs gibi yapılarda yer almaktadır (Williams, Chmielewski, Rudolph, Buchanan ve Snyder-Mackler, 2001). Buldukları dokunun bir basınçla karşılaşması gibi durumlarda tepki verdikleri gibi statik ve sabit bir hızda gerçekleşen durumlarda uyarılmaz, sadece hız değişikliğinin olduğu şartlara tepki vermektedirler (Sharma, 1999).

- Ruffini reseptörleri: Yavaş adapte olan, statik ve dinamik mekanoreseptör tipidir. Eklem kapsülü ve bağ yapılarda yer aldıkları gibi karşılaştıkları mekanik stres anında düşük bir eşiğe sahiptirler (Williams, Chmielewski, Rudolph, Buchanan ve Synder-Mackler, 2001). Bu reseptörler, eklem iç basıncı, hareket açıklığı ve hızı, rotasyonu ve pozisyonu hakkında yardımcı olur (Johansson, Pedersen, Bergenheim ve Djubsjobacka, 2000).

- Golgi tendon organ reseptörleri: Yavaş adapte olan menisküs, çapraz ve yan bağlarda yer alan dinamik mekanoreseptörlerdir. Özellikle hareket eylemi esnasında karşılaşılan gerginlik gibi durumlara karşı duyarlı davranmaktadırlar (Williams, Chmielewski, Rudolph, Buchanan ve Mackler, 2001).

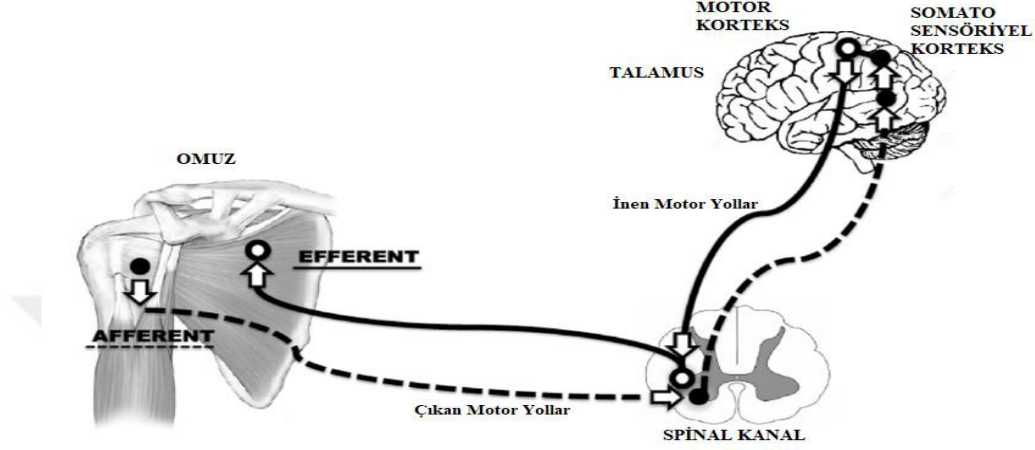
- Serbest sinir sonlanmaları: Normal şartlar altında tamamen pasif konumda yer alan kapsül, bağ ve menisküs gibi yapılarda çoğunlukla görünen, yavaş adapte olan mekanoreseptörlerdir (Williams, Chmielewski, Rudolph, Buchanan ve Mackler, 2001). Deformasyon veya inflamasyona bağlı olarak kimyasal uyarı ile birlikte aktif hale gelirler (Ellenbecker ve Bleacher, 2012).

### **1.1.2. Proprioepsiyon Duyusu**

Kas ve eklem reseptörlerinin birlikte çalışmasıyla sensorimotor sistem, proprioseptif mekanizmanın işleminde rol oynar. Proprioseptif mekanizma, tüm bu mekanoreseptörlerin aktivasyonu ile bir geri bildirim-ileri besleme sistemi oluşturur. Mekanoreseptörlerden gelen duysal uyarı (afferent/sensöriyel) çevresel sinir sisteminden merkezi sinir sistemine aktarılır. Merkezi sinir sistemi bu uyarıya, eklem hareketini ve pozisyonunu kontrol ederek kas aktivasyonunu gerçekleştiren motor uyarı (efferent) ile cevap verir (Şekil 2) (Ager, Roy, Roos, Belley, Cools ve



Hebert, 2017; Riemann ve Lephart, 2002a, 2002b; Williams, Chmielewski, Rudolph, Buchanan ve Snyder-Mackler, 2001). Bu oluşan bilgi transferi sonucunda ilgili bölgedeki kas ve tendon dokusunda bir kasılma eylemi gerçekleşerek kas-sinir sistemi üzerindeki nöromüsküler verimliliğin gelişmesi ve bu sayede de kişinin hazırbulunuşluğunun artmasına fayda sağlamış olunabilmektedir.



Şekil 2. Proprioepsiyon duyusunun izlediği yol

Duysal ve motor uyarılar merkezi sinir sisteminde 3 farklı cevap oluşturur.

Birinci seviye, alt motor nöronlarda, spinal düzeyde açığa çıkan bilinç dışı, hızlı, refleks cevaplardan oluşur. Eklemde meydana gelen ani, anormal yüklenmelerde refleks koruma mekanizması geliştirerek eklem stabilizasyonunu kontrol eder. Alt motor nöron aktivitesinin ayarlanmasında kas içcikleri önemli rol oynar (Riemann ve Lephart, 2002b). İkinci seviye, beyin sapında (bazal ganglion ve serebellum) eklem reseptörlerinden gelen iletilerin, postürü ve vücut dengesini kontrol etmek amacıyla motor cevap oluşturduğu seviyedir. Beyin sapına gelen uyarılar, kas, eklem reseptörleri ile görme ve işitme kanalından vestibular merkez aracılığıyla kontrol edilir (Tibone, Fechter ve Kao, 1997; Lephart, Pincivero, Giraldo, 1997). Üçüncü ve en üst seviye, merkezi sinir sisteminde motor kortekstir. Vücut pozisyonu ve hareketin bilinçli kontrol mekanizması burada gerçekleşir. Bu seviyede, kas ve eklemlerin istemli hareketlerinin oluşması, günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleşmesi, spora ve işe özgü fonksiyonel hareketlerin açığa çıkması gibi bilinçli davranışların motor cevapları başlatılır (Riemann ve Lephart, 2002b; Lephart, Pincivero, Giraldo, 1997; Lee, Liau, Cheng, Tan ve Shih, 2003). Bu üç farklı seviyenin sırasıyla gerçekleşmesinin milisaniyelik süreçlerde olduğu ve bu işlemlerin gerçekleşme hızı

sayesinde kişilerin düzgün bir postürel kontrol ve istenmeyen durumlarla karşılaştığı zaman vücut pozisyonun kontrolünde ve korunmasında önemli rol oynamaktadır.

### 1.1.3. Proprioepsiyonu Etkileyen Faktörler

Literatürü incelediğimiz zaman proprioepsiyona olumlu ve olumsuz yönde etki eden birçok faktör olduğu görülmektedir (Hurley, Rees ve Newham, 1998; Özer, 2007; Pai, Rynmer, Chang ve Sharma, 1997; Torres, Vasques, Duarte ve Cabri, 2010; Miller, Wotjts, Huston ve Fry-Welch, 2001; Lephart, Pincivero ve Giraldo, 1997; Perla, Frank ve Fick, 1995; Baltacı, Aktaş, Camcı, Öksüz, Yıldız ve Kalaycıoğlu, 2011; Altun, Özer ve Akseki, 2015; Bartlett ve Warren, 2002; Dıraçoğlu, Aydın ve Başkent, 2005; Irrgang ve Neri, 2000; Hiemstra, Lo ve Fowler, 2001; South ve George, 2007).

#### *Proprioepsiyona Olumsuz Etki Eden Faktörler;*

- ✓ Yaş
- ✓ Osteoartrit
- ✓ Soğuk
- ✓ Yorgunluk
- ✓ Ön çapraz bağ yaralanması
- ✓ Santral sinir sistemine etki eden rahatsızlıklar
- ✓ E, B12 gibi bazı vitaminlerin eksikliği
- ✓ Bağlar ve eklemlerde oluşan travmalar
- ✓ Yaşlılık
- ✓ Menisküs ameliyatı
- ✓ Eklemde hipermobilitenin varlığı

#### *Proprioepsiyona Olumlu Etki Eden Faktörler;*

- ✓ Sıcak
- ✓ Proprioseptif egzersizler
- ✓ Germe egzersizleri
- ✓ Bantlama, elastik bandaj, breys

## 1.2. Denge

Denge, dinamik bir süreç olarak karşımıza çıkan bir kütleli yaşamış olduğu olumsuzlular karşısında yere düşmesini engelleyen bir kavramdır. İnsan vücudu

üzerinden değerlendirdiğimizde, i ve dış kuvvetlerin etkisi altında yerçekimine karşı gövdenin konumunu koruyabilmesi ve kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesidir. Denge, çeşitli kas kontraksiyonları ile postürün korunmasını sağlamaktadır (Yücel, 2015). İstenilen işlevlerin sürekliliğinin sağlanması için kas fonksiyonları ve eklem pozisyonlarının düzenlenmesi ile vücut ağırlık merkezinin korunmasından sorumlu bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Peker, 2014). Denge becerisi uygulanacak branşa göre değişkenlik gösteren özel bir beceridir (Gökmen, 2013). Bu bilgiler doğrultusunda, nöromüsküler verimliliği arttırarak, kas-iskelet sisteminde hazır bulunuşluk sağlamak ve denge becerisinin gelişimine katkı oluşturmak (ağlayan, 2015) bakıldığı zaman denge egzersizlerinin en önemli birincil amaçlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **1.2.1. Denge Yeteneğini Etkileyen Faktörler**

Denge yeteneğine etki eden birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler genel olarak mekanik (ağırlık merkezi, yer çekimi çizgisi, destek noktası) ve fizyolojik (kas sinir sistemi, görsel algılar, vestibular, kinestetik alıcılar) olarak sınıflandırılmaktadır. Ayrıca baskın bacak, yorgunluk düzeyi, antrenman geçmişi, yaş, boy, kilo gibi farklı özelliklerinde bulunuyor olması da denge becerisini etkileyen faktörler olarak söylenebilir (Pınar, Tavacıoğlu ve Atılgan, 2006). Bu kadar çok etkileyen faktörün yer almasına bakıldığında denge becerisinin geliştirilmesi için uygulanacak sürecin zor ve karmaşık bir yapıya sahip olduğu ve birçok etkenin göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir.

### **1.2.2. Denge Türleri**

Denge, statik ve dinamik denge olarak ikiye ayrılır.

Statik denge, sabit bir yüzeyde, herhangi bir dış kuvvete ihtiyaç kalınmadan vücut pozisyonunun veya vücudun farklı bölümlerinin belirli bir konumda korunması için sağlanan süreçtir. Statik denge, dinlenim esnasında yer çekimi merkezinin korunması, destek alanı içerisinde korunurken sabit yerçekimine karşı vücudun konumunun sabit tutulması becerisi olarak gelişir. Statik denge testleri destek alanı değişmeden beden stabilitesini koruma esnasında, değişik pozisyonların devam ettirilebilme süresi kaydedilerek yapılmaktadır (Köse, 2014). Dinamik denge ise değişen durumlara karşın postürel cevapları içerir. Postürel salınım, dengenin korunup

devam ettirebilmesi olarak açıklanmaktadır. Yürüyüş yapma, merdiven kullanımı, oturma ve kalkma eylemleri gibi aktivitelere ait hareketlerde vücuda etki eden dış kuvvetler, kas ve yumuşuk dokuya sahip yapılar tarafından nötralize edilmektedir. Hareket halinde olunması dinamik dengeyi statik dengeden daha karmaşık bir hale getirmektedir (Akçınar, 2014). Statik ve dinamik denge eylemleri günlük yaşantımız içerisinde birçok hareket paternini gerçekleştirdiğimiz esnada karşımıza çıkmaktadır. Hareketlerin doğru formda yapılmasının yanısıra yaşanabilecek yaralanmalarında önüne geçilmesi konusunda kişinin postürel bir korumaya dikkat etmesi önem oluşturmaktadır.

Bu yüzden çeşitli antrenman veya müsabakalar sırasında yüksek derecede motor hareketlerin yapıyor olması statik ve dinamik dengenin kontrol edilmesini temel alarak, sporsal uygulamalar esnasında düzgün bir vücut duruşu, uygun hareketler ve tekniklerin sergilenmesini içerirken yer çekimi merkezindeki değişiklikleri en aza indirecek kas hareketlerine bağlıdır. Sporcuların egzersiz sırasında kazanmış oldukları duyuşsal bilgiler, göreve en uygun şekilde seçimi gerçekleştirilen motor stratejinin seçimine ve zihinsel yetenekleri ön plana çıkarmaktadır (Sucan, Yılmaz, Can ve Süer, 2006). Bu sayede sporcular yapmış oldukları spor branşının ihtiyacı doğrultusunda daha üst performans seviyelerine rahatlıkla ulaşabilme imkânı yaşamaktadır.

### **1.2.3. Denge Biyomekaniği**

Denge yeteneğinin devam ettirilebilmesi için ön önemli şart, vücut ağırlık merkezinin dikey izdüşümü içerisinde yer almasıdır (Erkmen, 2006). Merkezi sinir sisteminde yer alan birçok duyuşsal girdinin işlenmesi ve gerekli yanıtların oluşturulması ile denge becerisinin devam ettirilmesi duyuşsal, motor ve biyomekanik süreçlerin birleşmesiyle sağlanmaktadır. Kassal koordinasyon ve duyuşsal organizasyonun dik duruş pozisyonunun korunmasında ve sürdürülmesinde merkezi sinir sisteminde yer alan önemli bileşenler olmaktadır (Blackburn, Guskiewicz, Petschauer ve Prentice, 2000; Paillard, Noe, Riviere, Marion, Montoya ve Dupui, 2006). Yer çekimi merkezi, vücut parçalarının ağırlık merkezi ortalama değerini hesaplayarak toplam vücut ağırlığı merkezinde bir nokta olarak ifade edilmektedir (Erkmen, 2006). Yer çekimi çizgisi, vücut ağırlık merkezinden dünyanın merkezine dik uzanan hayali bir çizgi olarak düşünülmemektedir. Vücut ağırlık merkezi ve yer çekimi çizgisi ile destek tabanı arasındaki ilişkinin denge becerisini etkilediği

söylenmektedir (Hatipoğlu, 2005). Bu ilişkiyi göz önünde bulundurduğumuz zaman bir kişinin denge becerisinin optimum bir duruş sergilemesi için dikkat edilmesi ve uygun şekilde desteklenmesi gerektiği söylenebilir.

Literatür bize bu kavramları şu şekilde açıklamamıza olanak sağlamaktadır. Destek yüzeyi, anatomik bir duruşta ayakta dururken, vücudun dikey konumda destek yüzeyine aldığı pozisyon olarak ifade edilebilir. Yer çekiminin göstermiş olduğu etki ile yer çekimi merkezini stabil bir pozisyonda tutmak zor olacaktır. Bu şekilde dengesini bir noktada sabit tutmak isteyen kişi, ayakta dururken öne, arkaya, sağa ve sola gibi yer değişimleri yapmaktadır. Bu yer değişimi destek yüzeyi ve duyuşal bilgilerle ilişki içerisinde. Düz, sabit bir zeminde, stabil bir duruş sergilemek için destek yüzeyi, ayaklar ve yüzey arasındaki temas eden alanı içeren bir alan olarak tanımlanmaktadır (Erkmen, 2006; Nashner, 1997).

#### **1.2.4. Denge Fizyolojisi**

Postürel kontrol bileşenleri, vücut ağırlık merkezini istenilen bir pozisyonda korumak adına vizüel, vestibüler ve somatosensörük sistemlerden gelen bilgiler ışığında kullanılmaktadır. Vücut ağırlık merkezinin belirlenmesi konusunda tek başına hiçbir sistem bulunmamaktadır. Ayrıca gelen bilgiler vücut ağırlık merkezi, destek yüzeyi ve çevre yapılar ile birlikte beden pozisyonunu belirlemesi için birleşmektedir (Sitti, 2013). Denge becerisinin karmaşık bir sistemin ürünü olduğu görülmektedir. Buna istinaden bu becerinin optimal düzeyde değerlendirilebilmesi için ilgili çalışmada bahsedilen sistemlerin her birinin ayrı ayrı test ve değerlendirmelere tabi tutulması gerekmektedir.

#### **Vizüel (görsel) sistem;**

Vücudun uzayda bulunduğu konumu ile ilgili olarak en çok bilgi görme sistemi ile sağlanmaktadır. İşitsel sistem tamamen devre dışı kaldığı zamanlarda dahi görme sistemi sayesinde stabil bir duruş ve yavaş hareketlerle denge sağlanabilir. İnsanda görme sistemi iki farklı şekildedir;

1. Fokal sistem (odaklama görme): Nesnelere tanımak amacıyla özelleşmiş sistem olarak geçmektedir. Işığın yeterli seviyede olmadığı durumlarda bu sistem üzerinde bozulmalar görülmektedir. Bu yüzden bu sistem, etrafta bulunan çeşitli nesnelere bilinçli bir şekilde algılanmasına fayda sağlar.

2. Ambient sistem (çevresel görme): Hareketin kontrolü amacıyla özelleşmiş bir sistem olarak gözükmektedir. Hareketin kontrolünün sağlanması amacıyla merkezi ve periferik alanların tamamını izlemektedir. Işıklıandırmanın yeterli olmadığı zamanlarda herhangi bir bozulma görülmemekle birlikte, ışısız bir ortamda ilerleyen zamanla birlikte alışılması ve yürüme eyleminin gerçekleştirilmesi buna örnek olabilir (Sitti, 2013). Görsel sistem dengenin sağlanması sürecinde etkin bir mekanizmaya sahip olduğu görülmekle birlikte görme duyusunda meydana gelebilecek bazı olumsuzluklar nedeniyle de vücut pozisyon hissini algılama süreçlerinde sorunların ortaya çıkabileceği düşünülebilir.

#### **Vestibüler (işitsel) sistem;**

İşitsel sistem, işitsel organlar, sinir ve çekirdek yapılarla işitsel sistemle ilgili omurilik, beyincik ve beyin sapı gibi yapıların aralarında bir bağ oluşturan sinir liflerinden meydana gelmektedir. İşitsel sistem, bedenin veya içinde bulunan çevrenin değişikliği esnasında sabit bir görsel algı oluşmasını sağlamakta ve uzayda yer alan vücut pozisyonu, başın hareketi, doğrusal ve açısal ivmelenmesi hakkında bilgiler oluşturmaktadır (Sitti, 2013). Beyinde dengeden sorumlu ana bir kontrol merkezinin olmadığı bilinmekle birlikte vestibüler (işitsel) sistemin bu süreçlere olan katkısı düşünüldüğünde dengenin gerçekleşmesinde ana merkezlerden birisi olduğu söylenebilir.

#### **Somatosensörük (duyusal) sistem;**

Duyusal sistem ile bir arada çalışan denge bedenin kontrolünün sağlanması için duyu reseptörlerinden gelen bilgileri kullanmaktadır. Duyusal sinyaller, mekanoreseptörler, kutanöz ve eklem reseptörlerinden elde edilmektedir. Duyusal sistem içerisinde dokunma duyusu organları, paccini cisimcikleri, serbest sinir sonlanmaları, ruffini sonlanmaları ve meissner's korpüskülleri bulunmakta ve vibrasyon, basınç ve dokunma duyusunun ortaklaşa gerçekleştiren bir kombinasyonu olmaktadır. Sensorimotor sistem, duyusal bir girdinin alınması ve bu girdinin afferent yollarla merkezi sinir sistemine sinir sinyali olarak taşınması ve burada gerekli yanıtların oluşturularak istenilen seviyede görevlerin yapılması eklem stabilizasyonu ile ilgili bilgiler vermekte olup, mekanoreseptörler, birincil ve ikincil kas içcikleri, ilgili kas yapılarında bulunan bağ dokular üzerindeki golgi tendon organları, eklem

kapüşlleri ve gerilmeye hassas serbest sonlanmalardır (Sitti, 2013). İnsanın bir hareketi kusursuz bir şekilde yapabilmesi için duyusal sinyallerin kesintisiz bir şekilde merkezi sinir sistemine gönderilmesi gerekmektedir. Çoğunlukla denge ile eş anlamlı olarak kullanılan proprioseptif sisteme ait ilgili reseptörlerin algıladığı bu duyusal sinyaller hareketin optimal düzeyde gerçekleşmesinde önemli katkılara sahiptir.

### **1.3. Kuvvet**

Kuvvet fizyolojik açıdan, kas kasılması sırasında ortaya çıkan gerilimi (tension) ifade etmektedir. Sporda kuvvet, kasların oluşturduğu, bir direnci yenmeye yönelik etkilerin tamamıdır. Bir dirençle karşılaşıldığı zaman kasların kasılabilme yeteneği sayesinde bu dirence karşı belirli bir seviyede dayanabilme özelliği olarak tanımlanmaktadır (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011). Kuvvet, kısaca dışarıdan gelen tüm etkilere karşı kasların göstermiş olduğu bir iç gerilim olarak ifade edilebilir.

#### **1.3.1. Kuvvet Türleri**

Genel kuvvet: Herhangi bir branşa özgü olmadan tüm kasların devreye girmesi ile birlikte oluşan kuvvet olarak ifade edilmektedir. Genel kuvvet, kasların uyarılma yeteneğini iyileştirmek ve enerji potansiyelini genişletmek üzere iki amaca sahiptir.

Özel kuvvet: Bir spor branşına özgü gerçekleştirilen kuvvet olarak ifade edilmektedir. Özel kuvvet, birincisi, ilgili spor branşının teknomotorik uygulamalarına katılım sağlayan kasların geliştirilmesine öncelik verilmesi ve ikincisi, kuvvet özelliğinin spor branşının ihtiyacı doğrultusunda başka bir motorik özelliklerle beraber geliştirilmesidir.

Maksimal kuvvet: İlgili kas grubunun yavaş bir kasılma izleyerek istemli olarak ürettiği en büyük kuvvettir.

Çabuk kuvvet: Kas-sinir sisteminin çok yüksek hızlarda bir kasılma gerçekleştirerek bir dirence karşı koyabilme yeteneğidir.

Kuvvette devamlılık: Tekrarlayan kuvvet gerektiren aktivitelerde ilgili kas gruplarının yorgunluğa karşı direnç oluşturabilme yeteneğidir (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011). Kuvvetin çeşitli türlere ayrılmış olmasının sebebi, spor branşlarının farklı özelliklere ihtiyaç duymasından kaynaklanmaktadır.

### 1.3.2. Kuvvetin Önemi

Uygulanan kuvvet çalışmalarının öncelikli amaçları;

Preventif (koruyucu) amaç: Kas ve iskelet sistemi üzerinde oluşacak yüklenmelere karşı bir koruma sağlamaktadır. Gündelik yaşam içerisinde, iş hayatında ve bir egzersiz uygulamasında oluşabilecek yaralanma risklerinin azaltılmasında fayda oluşturmaktadır. Vücutta bulunan kemiklerin, kirişlerin ve bantların esnekliğini ve kuvvetlenmesini sağlayarak oluşabilecek bozulmaların önüne geçmektedir. İlerleyen yaş ve vücut ağırlığının artması ile birlikte ortopedik zorlanmalara karşı korur.

Rehabilitatif (tedavi edici) amaç: Ameliyat ya da yaşanmış bir yaralanmadan sonra tedavinin hızlanmasına fayda sağlar. Hareket sistemindeki yaşanan fazla veya yanlış yüklenmeler sonucu görülen kronikleşmiş rahatsızlıklardan kurtulmada fayda gösterir. Sakatlığa bağlı olarak zorunlu istirahatten sonra çok çabuk yeniden performans kazanmada önemli rol oynar.

Performansı geliştirme amacı: Çeşitli becerilerin uygulanmasında etkin bir rol oynamaktadır. Antrenmanlarda farklı yük altında yapılacak uygulamalar için bir zemin oluşturmaktadır. Çeşitli spor branşları içerisinde yer alan farklı türdeki motorik özellikleri için bir temel niteliğindedir. Göz ardı edilen kasların ve bu kaslara zıt yönde hareket eden diğer grupların kuvvetlendirilmesi ile birlikte lokomotor sistem üzerinde bir gelişim sağlamaktadır.

Beden formunu koruma ya da geliştirme amacı: Kas hacminin yükselmesi ile istenilen şekle gelmesini sağlar. Vücut yağ oranı azaltılır. Ağırlığın istenilen seviyede tutulmasını sağlar.

Psikolojik etkisi: Kişiyi özgüven duygusu aşılır ve kişiyi kendisini tanıma fırsatı sunar. Vücudun algılanmasında duygusal bir gelişime katkı verir (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011). Bu amaçlar doğrultusunda kuvvet, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik birçok durum üzerinde etki oluşturmalarının önemini vurgulamaktadır. Birçok spor branşı içerisinde kuvvetin geliştirilmiş olması sadece motorik özelliklerin gelişimi değil, yaralanma risk faktörlerinin önüne geçilebilmesi ve bu sayede sporcuların performans çıktılarının yükselmesi konusunda önem oluşturmaktadır.

Bu bağlamda, futbola özgü kuvvet rakiple ve çevresel şartlar ile mücadelelerde, topa vurmada, patlayıcı güç anında, ani yön değiştirmelerde ve motor becerilerin



geliştirilmesinde ihtiyaç duyulan kas gücü o hareketin kusursuz sergilenmesinden sorumlu kasların kuvvet oranı ile yakından ilişkilidir (Gülfırat, 2017).

#### **1.4. Sürat**

Sürat, insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirmesi, hareketlerin mümkün olduğu kadar büyük bir hızla yapılması ve vücudunu veya onun bir kısmını hızlı bir şekilde hareket ettirmesi yeteneğidir (Günay, Yüce ve Ocak, 2017). Sürat yeteneğini fizyolojik olarak değerlendirdiğimizde, kas ve sinir sistemleri içerisinde yer alan yapıların yüksek hızda çalışma becerisine bağlı olarak bir hareketsel eylem gerçekleştirmesidir (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011). Hareketin başlangıcı, uygulanışı ve bitiriş safhası açısından incelendiğinde devirli spordaki sürat (atletizm) ve devirsiz sporlardaki sürat (futbol, güreş vb.) olmak üzere iki kısımda incelenmektedir (Günay, Yüce ve Ocak, 2017).

##### **1.4.1. Süratin Türleri**

Genel sürat: Branş ayrımı yapmaksızın, herhangi bir hareketi en kısa sürede yapabilme yeteneğidir.

Özel sürat: Branşa özgü bir hareketi istenilen en kısa sürede yapabilme yeteneğidir (Bompa, 2015).

##### **1.4.2. Süratin Sınıflandırılması**

1. Sınıflama;

- ✓ Devirsiz hareketlerde (asiklik) sürat: Hareketin yinelenmediği spor branşlarında gerçekleştirilen sürattir. Vücudun bir bölümünün hareket hızına (boks, cirit atma vb.), maksimal kuvvete (gülle atma, çekiç atma vb.) ve hız almanın gerekli olduğu durumlarda (uzun atlama vb.) harekete devam etme süratidir.
- ✓ Devirli hareketlerde (siklik) sürat: Hareketin sürekli olarak tekrarlandığı spor branşlarında (bisiklet, sprint koşuları vb.) gerçekleştirilen sürattir.

2. Sınıflama;

Basit motorik sürat

- ✓ Tepki (reaksiyon) sürati
- ✓ Hareket (aksiyon) sürati

Karmaşık motorik sürat

- ✓ Karmaşık tepki sürati
- ✓ Sprint sürati (devirli hareket sürati)
- ✓ Devirsiz hareket sürati

3. Sınıflama;

- ✓ Tepki sürati
- ✓ Hareket sürati (her bir hareketin sürati)
- ✓ Hareket sıklığı (frekansı) (Muratlı, Kalyoncu ve Şahin, 2011).

### 1.4.3. Sürati Etkileyen Faktörler

Sürat performansını etkileyen faktörler (Günay, Yüce ve Ocak, 2017);

*Fizyolojik Faktörler;*

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| - Oksijen kapasitesi        | - Hücresel faktörler                     |
| - Metabolik özellikler      | - Enerji sistemleri                      |
| - Nöromusküler fonksiyonlar | - Kardiyorespiratuar fonksiyonlar        |
| - Koordinasyon              | - Aerobik güç                            |
| - Cinsiyet hormonları       | - Anaerobik güç                          |
| - Kasların esnekliği        | - Eritrosit ve hemoglobin konsantrasyonu |
| - Kas tipleri               | - Kan basıncı                            |
| - Kasların fonksiyonları    | - Genetik faktörler                      |
| - Kasların uzunluğu         | - Bağ ve kirişlerin yapıları             |
| - Kasların çapları          | - Yavaş kasılan/hızlı kasılan lif oranı  |
| - Laktik asit düzeyi        | - Vücut yağ yüzdesi                      |

*Antropometrik Faktörler;*

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| - Vücut hacmi         | - Vücut kompozisyonu |
| - Organların uzunluğu | - Kemiklerin yapısı  |
| - Boy ve ağırlık      | - Postür             |

*Sinirsel Psikolojik Faktörler;*

- Motivasyon, ruhsal yapı
- Uyarıların şiddeti
- Lif başına sinir sayısı
- Algılama süresi
- Uyarı iletimi
- Reaksiyon zamanı
- Refleks
- Motor ünite sayısı

*Motorik Faktörler;*

- Kuvvet
- Dayanıklılık
- Esneklik
- Koordinasyon

*Dış Faktörler;*

- Isınma
- Stretching
- Antrenman şiddeti
- Sürat çalışmaları
- Çıkış çalışmaları

*Diğer Faktörler;*

- Yorgunluk
- Dinlenme
- Beslenme
- Sağlık
- Sakatlık

Futbolcunun sürati ise sadece süratli tepki verme ve eylemde bulunma, süratli yönlenmeler ve koşma, topla çabuk oynama, sprint ve durmalar yapmasının ötesinde, durumu çabuk kavrayarak değerlendirmesidir. Futbolcunun sürati, değişik psikofizyolojik bölümsel yetilerinin birleşiminden ortaya çıkan bütünleşik bir yetidir (Weineck, 2011). Futbolcu süratini rakibi durdurmak, rakibi geçmek, topa sahip olmak, topu korumak için kullanmaktadır. Futbolcular oyun içinde, 5-40 m arasında değişen mesafeli sprintleri kısa zaman aralıkları ile yön değiştirerek veya yön değiştirmeden 20-60 kez yaparlar. Bir maçtaki sprint sayısı, müsabakanın temposuna ve futbolcunun seviyesine göre değişmektedir. Bir defa da ortalama olarak kat edilen sprint mesafesi 10-15 m, bu sırada geçen ortalama zaman 1-2 sn. civarındadır. Maç sırasında, toplam kat edilen mesafenin %1-11'ini sprint oluşturmaktadır (Balsom, 1994; Bangsbo, Norregaard ve Thorsoe, 1991; Mohr, Krusturup ve Bangsbo, 2003; Withers, Maricic, Wasilewski ve Kelly, 1982; Eniseler, 1998; 2010). Sürat, kolay geliştirilebilen bir beceri olmamakla birlikte çoğu zamanda sportif performansla ilişkili olarak değerlendirilmelidir. Proprioepsiyonun komponentleri olarak bilinen çabukluk-çeviklik becerilerinin yanında süratinde ayrı bir başlık altında bu parametrelerle ilişkili olarak değerlendirilmesinin sportif performansı etkileyeceği düşünülebilir.

## 1.5. Çeviklik

Literatürde çeviklik ve çabukluk özelliklerinin tanımları henüz netlik kazanabilmiş değildir. Moreno çabukluğun tanımını çok yönlü hareket etme yeteneği olarak yapmıştır (Sever ve Arslanoğlu, 2016). Çeviklik ise bir hareket serisi aşamasında çok hızlı yön değiştirmeler sırasında vücudun veya eklemlerin uzayda doğru şekilde olmasını sağlayan kontrol ve koordinasyon özelliği olarak tanımlanmaktadır (Sheppard ve Young, 2006). Yavaşlama, yön değiştirme ve hızlanma hareketlerinin kısa sürede verimli bir şekilde birleştirilerek uygulanmasıdır (Günay ve Şıktar, 2017). Diğer bir ifade ile çeviklik, sporcunun hareketler serisi boyunca hızlı bir şekilde yön değiştirirken, vücut pozisyonunu kontrol etme ve devam ettirme yeteneğidir (Asadi, 2012). Çeviklik de en önemli unsurlar; genetik kapasite, reaksiyon sürati, çabuk kuvvet, hız, konsantrasyon, stabilite, yön ve pozisyon değiştirme sürati, esneklik ve koordinasyondur. Bir uyarana tepki olarak tüm vücudun hız veya yön değiştirerek ani hareket yapması olarak tanımlanmaktadır. Çevikliğin kaliteli olması denge, sürat, güç ve koordinasyon yeteneklerinin ortaklığına bağlıdır (Karacabey, 2013). Buradan çıkan ifadeler sonucunda çevikliğin birçok farklı motorik özelliklerle beraber koordineli bir görev gerçekleştirdiğini söylenebilir. Hemen hemen her spor branşında ani yer değişiklikleri göze çarpmaktadır. Bu durumda aslında spor branşlarının doğası gereği bu özelliğinde gelişimine önem verilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Ayrıca çeviklik birçok spor branşında olduğu gibi futbolda da çok büyük önem taşımaktadır. Futbolcunun oyun akışı içerisindeki ani yön değiştirmelerde, ani hızlanmalarda, yavaşlamalarda ve durmalarda hareketlerin kalitesini belirlemektedir (Kılıç, 2016). Bu hareketlerin istenilen formatta güvenle uygulanması aynı zamanda denge ve propriosepsiyon ile ilişkili bir süreç olarak değerlendirilebilir. Çünkü çabukluk-çeviklik gerektiren bu hareketlerin ani bir şekilde uygulanması sırasında vücut stabilitesinin korunarak postürel kontrol sağlanır.

### 1.5.1. Çevikliği Etkileyen Faktörler

Çevikliği etkileyen fiziksel ve fizyolojik etkenleri tespit etmek çevikliğin, daha iyi açıklanması ve gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır (Sarı, 2012).

- ✓ Vücut ağırlığı+
- ✓ Boy

- ✓ Denge
- ✓ Reaksiyon zamanı
- ✓ Hareket sürati ve isabetliliği
- ✓ Hareket mesafesi
- ✓ Hareketin yönü
- ✓ Kas tonusu
- ✓ Kötü teknikle hareket öğrenimi
- ✓ Yaş (Sheppard ve Young, 2006; Sevim, 2010; Brown ve Ferrigno, 2000).
- ✓ Yorgunluk
- ✓ Duyu organlarının hassaslığı ve doğruluğu (Guyton, 2006).
- ✓ Kondisyonel özelliklerin düzeyi
- ✓ Antrenman ve hareketsel deneyim (Kaplan ve ark., 2009, Jovanovic ve ark., 2010).

## İKİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma yarı deneysel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Kuvvet grubunda bağımlı değişkeni etkileyen tek iken (kuvvet antrenmanı), propriosepsiyon grubunda bağımlı değişkeni etkileyen birden fazla olduğu için deneysel araştırmalarda çok faktörlü desen uygulanmıştır. Yarı deneysel araştırma yöntemi, bir etkenin incelenerek buradaki değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisini tespit etmek ve burada çıkan sonuçların karşılaştırılmasını sağlayarak bir ölçüm sergilemek maksatlı kullanılan çalışma yöntemidir (Ekiz, 2013).

Katılımcılar hakkında bilgi için yaş, oynadığı mevki, antrenman geçmişi ve sakatlığı olup olmadığını belirten sorulardan oluşan kişisel bilgi formu alınmış ve katılımcılara vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümü, statik denge testi, illinois çeviklik testi, sürat testi ve dikey sıçrama testi uygulanmıştır. Bu testler ön ve son test olarak çalışma başlangıcında ve çalışmanın sonunda tekrar edilmiştir.

Bu çalışma İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'nın 24.12.2021 toplantı tarihli, 2021-40 toplantı sayılı, 2021-40-13 karar numaralı etik kurul yazılı izni alınarak yapılmıştır.

#### 2.2. Araştırma Grubu

Bu çalışmanın araştırma grubunu Kadın Futbol Süper liginde mücadele eden İstanbul ili Fatih Vatan Spor Kulübü'nde faal futbol oynayan 22 kadın futbolcu oluşturmuştur. Futbolcular, yapılacak ön testler sonucunda yaş, boy, kilo ve beden kitle indeksi ortalamalarına göre yansız atama ile iki gruba ayrılmıştır. Propriosepsiyon grubu (n=11) ve kuvvet grubu (n=11) katılımcıdan oluşmuştur.

Araştırmaya dahil olma kriterleri;

- Katılımcıların Kadın Futbol Süper liginde oynayan aktif futbolcu olması,
- Katılımcıların araştırma süresince herhangi bir sağlık probleminin olmaması,

- Katılımcıların araştırma süresince uygulanacak antrenman programına katılımını engelleyecek bir mazeretinin olmaması.

Araştırmadan çıkarılma kriterleri;

- Katılımcıların Kadın Futbol Süper ligi dışında futbolcu olması veya sedanter düzeyde olması,
- Katılımcıların araştırma süresince antrenmanlara devam etmesini engelleyecek herhangi bir sağlık problemiyle karşılaşması,
- Katılımcıların araştırma süresince mazereti veya kendi isteğiyle 3 antrenmandan fazla katılım göstermemiş olması.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

#### **2.3.1. Kilo ve Boy Ölçümü**

Katılımcılar Seca marka ölçüm cihazında ayakkabısız olacak şekilde anatomik duruşta boy ölçümleri belirlenmiştir ve aynı cihaz üzerinde katılımcılar aç karnına ve tuvalet ihtiyacını gidermiş bir şekilde kilo ölçümleri alınmıştır.

#### **2.3.2. Statik Denge Testi**

Katılımcıların statik denge ölçümleri Sigma Balance Platform kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların denge platformunu tanımaları için 1 deneme hakkı verilmiştir. Daha sonra ön test verileri için, katılımcılar uygun bir vücut konumunda olacak şekilde, ayaklar omuz genişliğinde açık ve ayak pozisyonları platformun X ve Y eksenini üzerindeki noktalar referans alınarak, orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde yerleştirilmiştir. Katılımcılardan test boyunca sabit bir noktaya bakmaları istenmiş ve dengelerini sağladıktan sonra testin başlatılması sağlanmıştır. Test, toplam 30 saniye katılımcının pozisyonunu koruması istenerek gerçekleştirilmiştir. Test başlangıcı yazılım üzerinden kişinin hazır olması ile başlatılmış ve 30 saniyelik süre sonunda otomatik olarak test bitirilmiştir (Akyüz, 2016).

#### **2.3.3. Dikey Sıçrama Testi**

Katılımcıların sıçrama performans verileri Fusion Sport-Smart Jump marka sıçrama matı kullanılarak değerlendirilmiştir. Katılımcılardan test esnasında normal

bir dik duruş pozisyonunda eller belde olacak şekilde önce aşağı doğru hızlı bir çökme ve devamında yukarı doğru maksimal kuvvette sıçramaları istenmiştir. Zaman ölçüğü, katılımcıların sıçrama ile çalışmaya başlayarak ve mat üzerine tekrar indiği zaman arasında gerçekleşecek şekilde ayarlanmıştır. Katılımcılardan havada kalma süresi kullanılan yazılım sayesinde sıçrama yüksekliği olarak ekranda yer alan veriler kullanılarak sıçrama yüksekliği skorları kaydedilmiştir. Test, aralarda 30 saniye dinlenme süresi olacak şekilde 2 hak üzerinden uygulanarak en iyi derece skor olarak kaydedilmiştir (Usta, 2019).

#### **2.3.4. Illionis Çeviklik Testi**

Bu test ile hedeflenen amaç çok yönlü hız, çeviklik ve vücut kontrolünü ölçmektir. Testin uygulanışı;

1. Parkur, 10 m uzunluğu ve 5 m genişliği olan alana kurulmuştur.
2. Dört koni başlangıçta, bitişte ve ikisi de dönme noktasında kullanılmıştır.
3. Diğer dört koni ortada olacak şekilde 3,3 m aralıklarla yerleştirilmiştir.
4. Kişiden yüzüstü pozisyonda, elleri omuz hizasında (baş başlangıç çizgisinde) olacak şekilde yere uzanması istenmiştir.
5. Kişi, başla komutuyla mümkün olduğunca hızlı bir şekilde koşmaya başlar ve bitiş çizgisine kadar konilere dokunmadan belirtilen yönde koşar.
6. Kronometre, başla komutuyla başlatılmıştır ve kişi bitiş çizgisine ulaşınca durdurulmuştur. (Harman, Garhammer ve Pandorf, 2000; Hoffman, 2006).
7. Katılımcıların en iyi koşu derecesini sağlamak için 2 hak (arada dinlenme süresi olarak 3-4 dakika) verilmiştir ve fotoselden çıkan sonuç ile saniye cinsinden kişinin en iyi koşu zamanı kaydedilmiştir (Can, Özmen ve Bayrakdaroğlu, 2017; Başkaya, Ünveren ve Karavelioğlu, 2018).

#### **2.3.5. Sürat Testi**

Amaç katılımcıların belirlenen mesafeyi kat ettikleri en kısa süreyi belirlemektir. Testin uygulanışı;

1. 30 m sürat testi parkurunda başlangıç ve bitiş noktalarına Fushion Sports marka fotosel yerleştirilmiştir.



2. Başlangıç fotoselinin 1 m gerisine, yere başlangıç çizgisi işaretlenmiş ve katılımcıların bu başlangıç noktasında durmaları istenmiştir.
3. Koşu başlamadan önce katılımcıya bitiş çizgisini geçmeden hızını kesmemesi yönünde uyarı yapılmıştır.
4. Katılımcı kendini hazır hissettiği anda olabildiğince en yüksek hızda koşması istenmiştir. Katılımcı başlangıç fotoselinden geçtikten sonra süre başlamış, bitiş fotoselinden geçtikten sonra süre durmuştur.
5. En iyi sonuç elde edebilmek için katılımcılara 2 hak tanınmıştır (arada 2 dakika dinlenme) ve en iyi sonuç saniye cinsinden kaydedilmiştir (Stolen, Chamari, Castagna ve Wisloff, 2005).

#### **2.4. Çalışmanın Dizaynı**

Propriosepsiyon grubu haftada 2 gün olmak üzere 8 hafta boyunca kuvvet antrenmanlarının yanında propriosepsiyon egzersizleri (Ek 1: Propriosepsiyon Egzersizlerin Görselleri) uygulamış (Tablo 1), kuvvet grubu ise 8 hafta boyunca kuvvet antrenmanlarına devam ederek herhangi bir ekstra planlı çalışmaya katılmamıştır (Tablo 2).

**Tablo 1.** Propriosepsiyon antrenman programı

Isınma Bölümü – Hareketler	Set	Tekrar	Tempo	Süre	Dinlenme
<i>Static Stretch;</i>					
* Neck Stretch	1			60 sn.	
* Chest Stretch					
* Lateral Stretch IT BAND					
<i>Active Stretch;</i>					
* Gastrocnemius (supination/pronation)	1	5 – 10			
* Hip Flexors					
* Lats					
<b>Proprioseptif Driller</b>	<b>Set</b>	<b>Tekrar</b>	<b>Tempo</b>	<b>Süre</b>	<b>Dinlenme</b>
<i>Arm and Leg Motion</i>	2 – 3	8 – 12	Orta		0 – 60 sn.
<i>Single Leg Balance Reach (sagital)</i>					
<i>Single Leg Squat Touchdown</i>					
<i>Throw and Catch</i>					
<i>Single Leg Proprioceptive Plyometric;</i>					
* Back Front Back (sagital)					
* Side To Side (frontal)					
<i>Single Leg Hop with Stabilization (frontal)</i>					

(Clark vd., 2004)

Futbol branşında yer alan sporcuların ayak bileği ve diz eklemi yaralanmaları göz önüne alınarak proprioseptif egzersizlerin ilgili bölgelerde yaşanabilecek olumsuzlukların önüne geçebileceği ve performans açısından iyileşmeler görülebileceği düşünülerek tablo 1’de yer alan proprioseptif driller Clark vd. (2004)’nin literatüre kazandırmış olduğu “Optimum Performance Training for the Health and Fitness Professional” adlı kitaptan alınmıştır. Burada yer alan set, tekrar, tempo ve dinlenme süreleri, antrenman programını uygulayan bireylerin gelişimlerini sağlayabilmeleri açısından gerekli nöromüsküler uyarımı oluşturmaya yönelik planlanmıştır. Propriosepsiyon antrenman programının progresyon süreci tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Kuvvet antrenman programı

<b>Isınma Bölümü – Hareketler</b>	<b>Set</b>	<b>Tekrar</b>	<b>Tempo</b>	<b>Süre</b>	<b>Dinlenme</b>
<i>Active-Isolated Stretch;</i>					
* <i>Pectoral</i>	1	5 – 10			
* <i>Upper trapezius</i>					
<i>Dynamic Stretch;</i>					
* <i>Lunge with rotation</i>	1	5 – 10			
* <i>Front lunge with reach.</i>					
* <i>Prisoner squat</i>					
* <i>Iron cross</i>					
<i>Leg swings;</i>					
* <i>Front to back</i>					
* <i>Side to side</i>					
* <i>Medicine ball rotation</i>					
<b>Kuvvet Drilleri</b>	<b>Set</b>	<b>Tekrar</b>	<b>Tempo</b>	<b>Yoğunluk</b>	<b>Dinlenme</b>
<i>Incline DB Bench Press</i>	2 – 4	8 – 12	2/0/2	%70 – 80	0 – 60 sn.
<i>Lat Pulldown</i>					
<i>Seated Shoulder Press</i>					
<i>Leg Press</i>					
<i>Back Squat</i>					
<b>Soğuma Bölümü</b>	<b>Set</b>	<b>Tekrar</b>	<b>Tempo</b>	<b>Süre</b>	<b>Dinlenme</b>
<i>Static Stretching</i>					
* <i>Chest</i>	1			30 sn.	
* <i>Lat</i>					
* <i>Gastrocnemius</i>					
* <i>Soleus</i>					
* <i>Hip flexors</i>					
* <i>90/90 hamstring</i>					
* <i>Supine bicep femoris</i>					
* <i>Erector spinae</i>					

(Clark vd., 2004)

Tablo 2’de yer alan kuvvet drilleri Clark vd. (2004)’nin literatüre kazandırmış olduğu “Optimum Performance Training for the Health and Fitness Professional” adlı kitaptan alınmıştır. Burada yer alan set, tekrar, tempo, yoğunluk ve dinlenme süreleri, antrenman programını uygulayan bireylerin gelişimlerini sağlayabilmeleri açısından gerekli mekanik uyarımı oluşturmasına yönelik planlanmıştır. Kuvvet antrenman programının progresyon süreci tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Propriosepsiyon antrenman programı progresyonu

<b>Proprioseptif Driller</b>	<b>Haftalar</b>	<b>Set</b>	<b>Tekrar</b>	<b>Tempo</b>	<b>Dinlenme</b>
<i>Arm and Leg Motion</i> <i>Single Leg Balance Reach</i> <i>(sagittal)</i>	1. ve 2. Hafta	2	12	Orta	0-60 sn.
<i>Single Leg Squat Touchdown</i> <i>Throw and Catch</i> <i>Single Leg Proprioceptive</i>	3. ve 4. Hafta	2	12	Orta	0-60 sn.
<i>Plyometric;</i> <i>* Back Front Back (sagittal)</i> <i>* Side To Side (frontal)</i>	5. ve 6. Hafta	3	10	Orta	0-60 sn.
<i>Single Leg Hop with</i> <i>Stabilization (frontal)</i>	7. ve 8. Hafta	3	8	Orta	0-60 sn.

(Clark vd., 2004)

**Tablo 4.** Kuvvet antrenman programı progresyonu

<b>Kuvvet Drilleri</b>	<b>Haftalar</b>	<b>Set</b>	<b>Tekrar</b>	<b>Tempo</b>	<b>Yoğunluk</b>	<b>Dinlenme</b>
<i>Incline DB Bench</i> <i>Press</i>	1. ve 2. Hafta	2	12	2/0/2	%70	0-60 sn.
<i>Lat Pulldown</i> <i>Seated Shoulder Press</i>	3. ve 4. Hafta	3	10	2/0/2	%75	0-60 sn.
<i>Leg Press</i> <i>Back Squat</i>	5. ve 6. Hafta	3	8	2/0/2	%80	0-60 sn.
	7. ve 8. Hafta	4	8	2/0/2	%80	0-60 sn.

(Clark vd., 2004)

## 2.5. Verilerin Analizi

Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS 25.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Kişilerin ön test-son test ölçüm skorlarının parametrik ve nonparametrik dağılım durumlarına, dağılım eğrilerine ve çarpıklık-basıklık (Skewness-Kurtosis) değerlerine bakılmıştır. Çıkan sonuçlara göre istatistiksel işlem

olarak, grupların zaman içerisindeki (ön ve son test) etki oranını belirlemek için iki yönlü tekrarlı ölçüm (Two-way Repeated Anova) analizi kullanılmıştır.

**Tablo 5.** Ölçeklerin çarpıklık-basıklık puanları

Boyutlar	N	Çarpıklık	Basıklık	P
Dikey Sıçrama Ön Test	22	,783	,983	,175
Dikey Sıçrama Son Test	22	,579	,213	,480
Sürat Ön Test	22	,546	,988	,125
Sürat Son Test	22	-,667	1,225	,629
Çeviklik Ön Test	22	,486	-,707	,197
Çeviklik Son Test	22	-,619	,790	,453
Denge Sapma Oranı Ön Test	22	-,156	-,453	,924
Denge Sapma Oranı Son Test	22	,289	-,665	,437
Denge Sapma Hızı Ön Test	22	,452	-,608	,426
Denge Sapma Hızı Son Test	22	,211	-,481	,803
Denge Patika Genişliği Ön Test	22	,492	-,453	,240
Denge Patika Genişliği Son Test	22	,366	-,628	,384
Denge Alan Ön Test	22	,388	-,019	,102
Denge Alan Son Test	22	,839	-,1,014	,100

Tablo 5’de çarpıklık-basıklık, Shapiro Wilk testi sonuçları incelendiğinde, değişkenlerden elde edilen puanlarda normallikten sapmaların anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür. Fakat Shapiro Wilk testinin uygulanması normallik durumunun incelenmesi için kullanılan yöntemlerden sadece biridir. Normal dağılım eğrilerine bakıldığında normallikten aşırı sapmalar olmadığı görülmüştür. Ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayıları dikkate alındığında bütün puanların  $\pm 1,5$  aralığında yer aldıkları tespit edilmiştir. Kimi araştırmacılar, katsayıların  $\pm 1,5$  aralığında olmasının kabul edilebilir olduğunu belirtmiştir (Büyüköztürk, 2007). Bu bilgiler doğrultusunda çalışmada parametrik istatistiksel analizler uygulanmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR

**Tablo 6.** Katılımcıların dikey sıçrama parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	$\eta^2$
			X±Ss	X±Ss			
Dikey Sıçrama (cm)	1	11	27,41±4,29	30,60±3,68	3,915	,062	,164
	2	11	24,88±2,63	27,83±2,85			
	Toplam	22	26,15±3,70	29,22±3,51	**F: 27,890, p: ,000, $\eta^2$ : ,582 ***F: ,041, p: ,841, $\eta^2$ : ,002		

1: Propriosepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, \*Gruplar arası karşılaştırma (Tests of between-subjects effects), \*\*Grup içi karşılaştırma (Tests of within-subjects effects, ön ile son test arası), \*\*\* Etkileşim (Tests of within-subjects effects, Zaman\*grup),  $p<0,05$

Yapılan analiz sonucunda, dikey sıçrama değerleri incelendiğinde katılımcıların grup içi ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ( $p=,000$ ). Aynı zamanda grup içi etki büyüklüğü %58 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki değerlere bakıldığında, propriosepsiyon grubu ile kuvvet grubu değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p=,062$ ). Uygulanan antrenman programının zaman içerisinde etkileşim (zaman\*grup) değerlerine bakıldığında ise propriosepsiyon grubuna etkisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p=,841$ ). Bu sonuçlara bakıldığında,  $H_{1a}$  hipotezi grup içi değerlerde kabul edilirken, gruplar arası değerlerde reddedilmiştir.

**Tablo 7.** Katılımcıların 30 m sürat parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	$\eta^2$
			X±Ss	X±Ss			
30 m Sürat (sn)	1	11	5,15±,45	4,82±,38	,273	,607	,013
	2	11	5,22±,38	4,90±,36			
	Toplam	22	5,18±,41	4,86±,37	**F: 13,903, p: ,001, $\eta^2$ : ,410 ***F: ,006, p: ,937, $\eta^2$ : ,000		

1: Propriosepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, \*Gruplar arası karşılaştırma (Tests of between-subjects effects), \*\*Grup içi karşılaştırma (Tests of within-subjects effects, ön ile son test arası), \*\*\* Etkileşim (Tests of within-subjects effects, Zaman\*grup),  $p<0,05$

Yapılan analiz sonucunda, 30 m sürat değerleri incelendiğinde katılımcıların grup içi ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ( $p=,001$ ). Aynı zamanda grup içi etki büyüklüğü %41 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip

olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki değerlere bakıldığında ise propriosepsiyon grubu ile kuvvet grubu değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p=,607$ ). Uygulanan antrenman programının zaman içerisinde etkileşim (zaman\*grup) değerlerine bakıldığında ise propriosepsiyon grubuna etkisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p=,937$ ). Bu sonuçlara bakıldığında,  $H_{1b}$  hipotezi grup içi değerlerde kabul edilirken, gruplar arası değerlerde reddedilmiştir.

**Tablo 8.** Katılımcıların denge parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	$\eta^2$
			X±Ss	X±Ss			
Denge Sapma Oranı (cm)	1	11	,05±,08	,01±,05	,010	,922	,000
	2	11	,05±,06	,02±,05			
	Toplam	22	,05±,07	,02±,05			
Denge Sapma Hızı (cm/s)	1	11	,42±,13	,40±,12	,523	,478	,025
	2	11	,40±,14	,35±,10			
	Toplam	22	,41±,13	,37±,11			
Denge Patika Genişliği (cm)	1	11	12,53±3,94	11,13±3,05	,883	,359	,042
	2	11	11,34±3,98	9,70±2,83			
	Toplam	22	11,93±3,91	10,42±2,96			
Denge Alan (cm <sup>2</sup> )	1	11	,01±,00	,01±,01	,012	,915	,001
	2	11	,01±,01	,01±,00			
	Toplam	22	,01±,01	,01±,01			

1: Propriosepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, \*Gruplar arası karşılaştırma (Tests of between-subjects effects), \*\*Grup içi karşılaştırma (Tests of within-subjects effects, ön ile son test arası), \*\*\* Etkileşim (Tests of within-subjects effects, Zaman\*grup),  $p<0,05$

Yapılan analiz sonucunda, denge değerleri incelendiğinde katılımcıların grup içi ön test ve son test sapma hızı ( $p=,045$ ) ve patika genişliği ( $p=,007$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, sapma oranı ( $p=,090$ ) ve alan ( $p=,689$ ) değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda grup içi etki büyüklüklerine bakıldığında sapma oranı etki büyüklüğünün %13, sapma hızı etki büyüklüğünün %18, alan etki büyüklüğünün %1 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre zayıf düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu, patika genişliği etki büyüklüğünün %30 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki değerlere bakıldığında ise propriosepsiyon grubu ile kuvvet grubu sapma oranı ( $p=,922$ ), sapma hızı ( $p=,478$ ), patika genişliği ( $p=,359$ ) ve alan ( $p=,915$ ) değerleri arasında anlamlı bir

fark olmadığı görülmüştür. Uygulanan antrenman programın zaman içerisinde etkileşim (zaman\*grup) değerlerine bakıldığında ise propriosepsiyon grubuna etkisinde sapma oranı (p=,904), sapma hızı (p=,456), patika genişliği (p=,816) ve alan (p=,506) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında, H<sub>1c</sub> hipotezi sapma hızı ve patika genişliği grup içi değerlerde kabul edilirken, gruplar arası tüm değerlerde reddedilmiştir.

**Tablo 9.** Katılımcıların çeviklik parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	η <sub>2</sub>
			X±Ss	X±Ss			
Çeviklik (sn)	1	11	18,28±,76	17,56±1,02	,145	,708	,007
	2	11	18,44±,41	17,61±,49			
	Toplam	22	18,36±,60	17,59±,78			
					**F: 49,313, p: ,000, η <sub>2</sub> : ,711	***F: ,218, p: ,646, η <sub>2</sub> : ,011	

*1: Propriosepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, \*Gruplar arası karşılaştırma (Tests of between-subjects effects), \*\*Grup içi karşılaştırma (Tests of within-subjects effects, ön ile son test arası), \*\*\* Etkileşim (Tests of within-subjects effects, Zaman\*grup), p<0,05*

Yapılan analiz sonucunda, çeviklik değerleri incelendiğinde katılımcıların grup içi ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir (p=,000). Aynı zamanda grup içi etki büyüklüğü %71 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki değerlere bakıldığında ise propriosepsiyon grubu ile kuvvet grubu değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (p=,708). Uygulanan antrenman programın zaman içerisinde etkileşim (zaman\*grup) değerlerine bakıldığında ise propriosepsiyon grubuna etkisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (p=,646). Bu sonuçlara bakıldığında, H<sub>1d</sub> hipotezi grup içi değerlerde kabul edilirken, gruplar arası değerlerde reddedilmiştir.

**Tablo 10.** Katılımcıların vücut kompozisyon değerlerinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	η <sub>2</sub>
			X±Ss	X±Ss			
Vücut Ağırlığı (kg)	1	11	55,70±5,03	57,34±5,71	1,400	,251	,065
	2	11	59,28±6,94	60,05±7,29			
	Toplam	22	57,49±6,19	58,70±6,54			
					**F: 8,329, p: ,009, η <sub>2</sub> : ,294	***F: 1,085, p: ,310, η <sub>2</sub> : ,051	
Beden Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	1	11	20,79±1,64	21,38±1,61	4,130	,056	,171
	2	11	22,41±1,75	22,70±1,88			
	Toplam	22	21,60±1,85	22,04±1,84			
					**F: 8,881, p: ,008, η <sub>2</sub> : ,306	***F: 1,029, p: ,322, η <sub>2</sub> : ,049	



1: Proprioepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, \*Gruplar arası karşılaştırma (Tests of between-subjects effects), \*\*Grup içi karşılaştırma (Tests of within-subjects effects, ön ile son test arası), \*\*\* Etkileşim (Tests of within-subjects effects, Zaman\*grup),  $p < 0,05$

Yapılan analiz sonucunda, vücut kompozisyonu değerleri incelendiğinde katılımcıların grup içi ön test ve son test vücut ağırlığı ( $p=,009$ ) ve beden kitle indeksi ( $p=,008$ ) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda grup içi etki büyüklüklerine bakıldığında vücut ağırlığı etki büyüklüğünün %29 civarında olduğu, beden kitle indeksi etki büyüklüğünün %30 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre küçük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki değerlere bakıldığında ise proprioepsiyon grubu ile kuvvet grubu vücut ağırlığı ( $p=,251$ ) ve beden kitle indeksi ( $p=,056$ ) değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Uygulanan antrenman programının zaman içerisinde etkileşim (zaman\*grup) değerlerine bakıldığında ise proprioepsiyon grubuna etkisinde vücut ağırlığı ( $p=,310$ ) ve beden kitle indeksi ( $p=,322$ ) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında,  $H_{1e}$  hipotezi grup içi değerlerde kabul edilirken, gruplar arası değerlerde reddedilmiştir.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı kadın futbolcularda kuvvet antrenmanları içerisinde uygulanan proprioseptif çalışmaların denge, çeviklik, sürat ve dikey sıçrama üzerine etkilerini incelemektir.

Katılımcıların dikey sıçrama değişkenine göre propriosepsiyon grubunun ilk ve son ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde pozitif yönlü bir gelişim olduğu görülmüştür. Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre orta düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da uygulanan antrenman programının dikey sıçrama parametresi üzerinde geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gruplar arası toplam değerler ön ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olumlu yönde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş olup, grup içi yapılan değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu doğrultuda  $H_{1a}$  hipotezi grup içindeki tüm değerlerde kabul edilirken, gruplar arasındaki tüm değerlerde reddedilmiştir. Buna karşın uygulanan antrenman yönteminin dikey sıçrama parametresinin gelişimi üzerinde nitelikli bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Literatür incelendiğinde, Göktepe (2019) yapmış olduğu çalışmada, 27 kadın futbolcunun uyguladığı proprioseptif egzersizlerinin denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Boy, kilo, bioelektrik impedans testlerinin yanında sportif performans testleri olarak hız, çeviklik ve dikey sıçrama testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön ve son test değerleri incelendiğinde deney grubunda proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama performansında anlamlılık gösterdiğini bildirilmiştir. Diğer bir çalışmada Sadak (2018), 12-14 yaş arası 30 kız voleybol sporcusu üzerinde statik denge antrenmanlarının dikey sıçrama üzerine etkilerini incelemiş ve 8 haftalık antrenman sonucunda dikey sıçrama ön test ile son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu bildirmiştir ( $p<0.05$ ). Başka bir çalışmada ise Simek, Milanovic ve Jukic (2008) tarafından yapılan çalışmada, proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama ve çeviklik üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarında 75 sağlıklı erkek bireyi deney grubu ( $n=37$ ) ve kontrol grubu ( $n=38$ ) olarak ikiye ayırmış ve deney grubu haftada 3 gün olmak üzere 10 hafta boyunca, 60

dakika boyunca gerçekleştirilen proprioseptif egzersizler uygulamışlardır. Çalışmanın ön ve son test verilerine göre deney grubunun dikey sıçrama üzerine performans gelişiminde anlamlı bir gelişme olduğu belirtilmiştir ( $p<0.05$ ). Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir.

Katılımcıların sürat değişkenine göre propriosepsiyon grubunun ilk ve son ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde pozitif yönlü bir gelişim olduğu görülmüştür. Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre küçük düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da uygulanan antrenman programının sürat parametresi üzerinde çok az geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gruplar arası toplam değerler ön ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olumlu yönde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş olup, grup içi yapılan değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda  $H_{1b}$  hipotezi grup içindeki tüm değerlerde kabul edilirken, gruplar arasındaki tüm değerlerde reddedilmiştir. Buna karşın uygulanan antrenman yönteminin sürat parametresinin gelişimi üzerinde nitelikte bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Literatür incelendiğinde, Moreira, Alves, Ferandes, Prestes, Cassimiro, Da Silva ve Preis (2017), en az 3 yıldır aktif futbol oynayan 24 amatör genç futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada proprioseptif ve santral stabilizasyon egzersizlerinin genç futbolcular üzerindeki fiziksel etkilerini karşılaştırmışlardır. Futbolcuları proprioseptif egzersiz grubu ( $n=12$ ) ve santral stabilizasyon grubu ( $n=12$ ) olarak iki gruba ayırdıktan sonra proprioseptif egzersiz grubu 9 hafta, haftada 3 gün olacak şekilde proprioseptif egzersizleri uygulamıştır. Çalışma öncesi ve sonrası yapılan test sonuçlarına bakıldığında proprioseptif egzersiz yapan gruptaki futbolcuların hız performanslarında gelişmeler görülmüştür. Farklı bir çalışmada ise Ganesh (2012) tarafından hokey oyuncularını üzerinde proprioseptif egzersizlerin seçili fiziksel özellikler ve teknik beceriler üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmaya 60 erkek hokey oyuncusu katılım göstermiştir. Çalışmaya katılan katılımcıları amatör ( $n=30$ ) ve elit ( $n=30$ ) olarak iki gruba ayırmış ve bu iki grupta kendi içlerinde elit kontrol ( $n=15$ ) ve elit deney ( $n=15$ ), amatör kontrol ( $n=15$ ) ve amatör deney ( $n=15$ ) olmak üzere ikişerli gruplara ayrıştırılmıştır. Deney gruplarına 12 hafta boyunca proprioseptif egzersizler

uygulanmış ve egzersizler öncesi ve sonrası hız, çeviklik, reaksiyon zamanı, kas kuvveti, denge performansı, esneklik, top kontrolü, isabetli vuruş ve top sürme hızı gibi becerileri testlerle değerlendirilmiştir. Her iki deney grubunda da hız performansında gelişmeler belirlenmiştir. Uygulatılan egzersiz programının performansı arttırıcı yönde etkili olduğu ifade edilmiştir. Göktepe (2019) ise yapmış olduğu çalışmada, 27 kadın futbolcunun uyguladığı proprioseptif egzersizlerinin denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Boy, kilo, bioelektrik impedans testlerinin yanında sportif performans testleri olarak hız, çeviklik ve dikey sıçrama testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön ve son test değerleri incelendiğinde deney grubunda proprioseptif egzersizlerin hız performansında anlamlılık gösterdiği bildirilmiştir. Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir. Ayrıca başka bir çalışmada ise Taşkın (2013), beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan 26 erkek öğrenci üzerinde yapmış olduğu çalışmada, 8 haftalık propriosepsiyon antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisini incelemiştir. Haftada 3 gün, 30 dakikalık propriosepsiyon antrenmanları uyguladığı deney grubunda, son testler sonucunda kontrol grubuna göre ivmelenme üzerinde anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur ( $p<0.05$ ). Yapılan çalışma ile literatürde bulunan bu çalışmayı karşılaştırdığımızda bizim çalışmamızda gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiş olup, literatürdeki çalışma ile farklılık göstermektedir. Bu farklılığın araştırma gruplarının cinsiyet farklılığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Katılımcıların denge değişkenine göre propriosepsiyon grubunun ilk ve son ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde pozitif yönlü bir gelişim olduğu görülmüştür. Grup içi etki büyüklüklerine baktığımızda Cohen'e göre zayıf ve küçük düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da uygulanan antrenman programının denge parametresi üzerinde çok az geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gruplar arası toplam değerler ön ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olumlu yönde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş olup, grup içi yapılan değerlendirme sonucunda ise sadece sapma hızı ve patika genişliği değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Bu doğrultuda  $H_{1c}$  hipotezi grup içi sapma hızı ve patika genişliği değerlerinde kabul edilirken,

gruplar arasındaki tüm değerlerde reddedilmiştir. Buna karşın uygulanan antrenman yönteminin denge parametresinin gelişimi üzerinde nitelikli bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Güncel bir çalışmada Günay (2019), adölesan dönemi kadın voleybolcular üzerinde proprioseptif antrenmanların sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve denge performansı üzerindeki etkilerini incelemiştir. 30 kadın voleybol oyuncusunu deney ve kontrol grubuna iki eşit şekilde ayırdıktan sonra deney grubuna 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, günde 25 dakika voleybol antrenmanlarına ek olarak proprioseptif egzersizler gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen denge performansında gelişmeler görülmüştür ( $p>0.05$ ). Farklı bir çalışmada, Ljubojevic, Bijelic, Zagorc, Radisavljevic, Uzunovic ve Pantelic (2012), spor dansçıları üzerinde yaptıkları araştırmada 38 spor dansçısını deney (n=19) ve kontrol (n=19) olarak iki gruba ayırmıştır. Çalışma 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 30 dakika süre ile deney grubuna uygulanan proprioseptif egzersizler ile yürütülmüştür. Burada proprioseptif egzersizlerin dansçılar üzerinde denge performansı etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ön ve son test verilerine göre yapılan değerlendirmede deney grubunda denge performansının anlamlı gelişim sağladığı gösterilmiştir. Diğer bir çalışmada Tanyeri (2017) yapmış olduğu 30 kişiden oluşan erkek snowboard sporcularında hareketli ve hareketli olmayan yüzeylerdeki koordinatif uygulamalarının denge, esneklik, çeviklik ve beceri üzeri etkilerini 8 haftalık bir süreç boyunca incelemiştir. Sporcuları 10'ar kişilik 3 gruba ayırarak; birinci gruba 8 hafta boyunca, haftada 2 gün koordinatif ve proprioseptif kuvvet egzersizleri, ikinci gruba 8 hafta boyunca, haftada 2 gün farklı öğretim yöntemlerine ilişkin egzersizler uygulatılmıştır. Üçüncü grup kontrol grubu olup sadece snowboard antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışma sonunda proprioseptif antrenman programını uygulayan grubun statik ve dinamik denge performans sonuçlarında pozitif yönde etkilendiği bildirilmiştir. Adıgüzel (2007) ise, 14-16 yaş arası genç basketbolcular üzerinde yaptığı sezon öncesi 6 hafta, haftada 3 kez ve sezon süresince 32 hafta, haftada 1 kez olmak üzere proprioseptif antrenman programının denge üzerine olan etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda proprioseptif antrenmanların denge özelliğini anlamlı bir şekilde arttığını bildirmiştir. Yapılan farklı bir çalışmada ise Russo, Bartolucci, Ardigo, Padulo, Pausic ve Iacono (2018), 16 rugby oyuncusu üzerinde proprioseptif antrenmanın ve nöromüsküler bantlamanın denge performansı üzerine

olan akut etkisini incelemiştirlerdir. Haftada 3 gün, 90 dakika antrenman yapan bu oyunculara 25 dakika, hareketli yüzeylerde 6 denge egzersizi uygulanmıştır. Çalışma sonunda proprioseptif antrenmanın ve nöromüsküler bantlamanın fonksiyonel stabiliteyi geliştirdiği bildirilmiştir. Literatürde yer alan bir çalışmada ise Arora ve Paul (2016) voleybolcular üzerinde yapmış oldukları 20 dakika süreli toplam 20 seanslık proprioseptif egzersiz uygulaması sonrasında, voleybolcuların tek ayak üzerinde denge performanslarının istatistiksel olarak anlamlı derecede geliştiğini, denge kaybına bağlı olarak ayak bileği burkulması riskinin azalabileceğini bildirmişlerdir. Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir.

Literatür incelendiğinde, Beydağı (2018) elit ve amatör futbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada proprioseptif egzersizlerin çeviklik ve denge performansı üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmaya katılım sağlayan 41 futbolcunun tamamına 6 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere proprioseptif egzersizler uygulanmış ve çalışma sonunda tüm futbolcularda denge değerlerinin istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiğini bildirmiştir ( $p<0.05$ ). Ganesh (2012) ise yapmış olduğu çalışmada hokey oyuncuları üzerinde proprioseptif egzersizlerin seçili fiziksel özellikler ve teknik beceriler üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmaya 60 erkek hokey oyuncusu katılım göstermiştir. Çalışmaya katılan katılımcıları amatör ( $n=30$ ) ve elit ( $n=30$ ) olarak iki gruba ayırmış ve bu iki grupta kendi içlerinde elit kontrol ( $n=15$ ) ve elit deney ( $n=15$ ), amatör kontrol ( $n=15$ ) ve amatör deney ( $n=15$ ) olmak üzere ikişerli gruplara ayrıştırılmıştır. Deney gruplarına 12 hafta boyunca proprioseptif egzersizler uygulanmış ve egzersizler öncesi ve sonrası hız, çeviklik, reaksiyon zamanı, kas kuvveti, denge performansı, esneklik, top kontrolü, isabetli vuruş ve top sürme hızı gibi becerileri testlerle değerlendirilmiştir. Her iki deney grubunda da denge performanslarında gelişmeler belirlenmiştir. Uygulatılan egzersiz programının performansı artırıcı yönde etkili olduğu ifade edilmiştir. Başka bir çalışmada, Göktepe (2019), 27 kadın futbolcunun uyguladığı proprioseptif egzersizlerinin denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Boy, kilo, bioelektrik impedans testlerinin yanında sportif performans testleri olarak hız, çeviklik ve dikey sıçrama testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön ve son test değerleri incelendiğinde deney grubunda proprioseptif egzersizlerin statik denge etkili olduğu bildirilmiştir. Gioftsidou, Malliou, Pafis, Beneka, Godolias ve Maganaris

(2006) yapmış oldukları çalışmada, Yunanistan gençler futbol liginde bulunan 39 erkek futbolcu üzerinde akut ve kronik denge egzersizlerinin, denge yetenekleri üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Futbolcular, futbol antrenmanı öncesi grubu (n=13), futbol antrenmanı sonrası grubu (n=13) ve egzersiz grubu (n=13) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Egzersiz grubuna 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 20 dakika olma üzere denge egzersizleri uygulatılmıştır. Futbol antrenmanı öncesi ve sonrası yapan gruplar ile egzersiz grubu karşılaştırıldığında, egzersiz grubunun tüm denge parametrelerinde anlamlı farklılık bulunduğu bildirilmiştir ( $p<0.05$ ). Başka bir çalışmada, Mcleod, Armstrong, Miller ve Sauers (2009), kadın basketbol oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmada, 6 haftalık proprioseptif egzersizlerinden oluşan nöromüsküler egzersizlerin denge performansı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Katılım sağlayan kadın basketbol oyuncuları kontrol (n=25) ve egzersiz (n=37) grubu olmak üzere iki gruba ayrıldıktan sonra her iki grupta normal antrenmanlarına devam ederken deney grubuna pliometrik, kuvvet ve denge egzersizlerinden oluşan bir antrenman programı uygulatılmıştır. 6 haftalık uygulanan program sonrasında kontrol grubuna göre deney grubunda denge testinde anlamlı gelişmeler olduğu bildirilmiştir. Diğer bir çalışmada ise, Dobrijevic, Moskovlievic ve Dabovic (2016), genç ritmik jimnastikçilere uygulanan proprioseptif egzersiz programının denge yeteneği üzerine etkilerini incelemiştir. 60 sağlıklı sporcu çalışmaya deney (33) ve kontrol (27) grubu olarak iki grupta katılım göstermiştir. Deney grubuna jimnastik antrenmanlarının yanında 12 hafta, haftada 2 gün olmak üzere proprioseptif egzersizler uygulatılmıştır. Çalışma öncesi ve sonrası 6 farklı denge testi gerçekleştirilmiştir. 12 haftalık çalışma sonrası ön ve son test sonuçları deney grubunun kontrol grubuna göre denge performansında anlamlı gelişmeler sağladığı saptanmıştır. Cankurtaran, Akalın, Baydar, Gülbahar ve Bozan (2018) ise yaptıkları çalışmada, ayak bileği fonksiyonel instabilitesi olan hastalara proprioseptif egzersizler uygulamış ve kas kuvveti ve denge üzerine etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda proprioseptif egzersizleri uygulayan grupta, uygulamayan gruplara göre denge üzerine istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında farklılık görülmektedir. Bunun sebebinin yapılan ölçüm yöntemleri olabileceği söylenebilmektedir.

Katılımcıların çeviklik değişkenine göre proprioepsiyon grubunun ilk ve son ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde pozitif yönlü bir gelişim olduğu görülmüştür.

Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre orta düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da uygulanan antrenman programının çeviklik parametresi üzerinde geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gruplar arası toplam değerler ön ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olumlu yönde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş olup, grup içi yapılan değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda  $H_{1d}$  hipotezi grup içindeki değerlerde kabul edilirken, gruplar arasındaki değerlerde reddedilmiştir. Buna karşın uygulanan antrenman yönteminin çeviklik değişkeninin gelişimi üzerinde nitelikli bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Literatürde bulunan çalışmalar incelendiğinde, Simek, Milanovic ve Jukic (2008) tarafından yapılan çalışmada proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama ve çeviklik üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarında 75 sağlıklı erkek bireyi deney grubu (n=37) ve kontrol grubu (n=38) olarak ikiye ayırmış ve deney grubuna 10 hafta, haftada 3 gün, 60 dakika süren proprioseptif egzersizler uygulamışlardır. Çalışmanın ön ve son test verilerine göre deney grubunun çeviklik üzerine performans gelişiminde anlamlı bir gelişme olduğu belirtilmiştir ( $p<0.05$ ). Başka bir çalışmada, Moreira, Alves, Ferandes, Prestes, Cassimiro, Da Silva ve Preis (2017), en az 3 yıldır aktif futbol oynayan 24 amatör genç futbolcu üzerinde yaptıkları çalışmada proprioseptif ve santral stabilizasyon egzersizlerinin genç futbolcular üzerindeki fiziksel etkilerini karşılaştırmışlardır. Futbolcuları proprioseptif egzersiz grubu (n=12) ve santral stabilizasyon grubu (n=12) olarak iki gruba ayırdıktan sonra proprioseptif egzersiz grubu 9 hafta, haftada 3 gün olacak şekilde proprioseptif egzersizleri uygulamıştır. Çalışma öncesi ve sonrası yapılan test sonuçlarına bakıldığında proprioseptif egzersiz yapan gruptaki futbolcuların çeviklik performansında gelişmeler görülmüştür. Literatürde bulunan diğer bir çalışmada, Beydağı (2018) elit ve amatör futbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada proprioseptif egzersizlerin çeviklik ve denge performansı üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmaya katılım sağlayan 41 futbolcunun tamamına 6 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere proprioseptif egzersizler uygulanmış ve çalışma sonunda tüm futbolcularda çeviklik değerlerinin istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiğini bildirmiştir ( $p<0.05$ ). Diğer bir çalışmada Ganesh (2012) tarafından yapılan hokey oyuncularını üzerinde proprioseptif egzersizlerin seçili fiziksel özellikler ve teknik beceriler üzerine etkilerini incelemiştir.



Çalışmaya 60 erkek hokey oyuncusu katılım göstermiştir. Katılımcılar elit (n=30) ve amatör (n=30) olarak iki gruba ayrılmış ve sonra her iki grupta kendi içlerinde elit deney (n=15) ve elit kontrol (n=15), amatör deney (n=15) ve amatör kontrol (n=15) olmak üzere ikişerli gruplara ayrılmıştır. Deney gruplarına 12 hafta boyunca proprioseptif egzersizler uygulanmış ve egzersizler öncesi ve sonrası hız, çeviklik, reaksiyon zamanı, kas kuvveti, denge performansı, esneklik, top sürme hızı, isabetli vuruş ve top kontrolü gibi becerileri testlerle değerlendirilmiştir. Her iki deney grubunda da çeviklik performanslarında gelişmeler belirlenmiştir. Proprioseptif egzersizlerin performans gelişiminde etkili olduğu ifade edilmiştir. Göktepe (2019) ise yapmış olduğu çalışmada, 27 kadın futbolcunun uyguladığı proprioseptif egzersizlerinin denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Boy, kilo, bioelektrik impedans testlerinin yanında sportif performans testleri olarak hız, çeviklik ve dikey sıçrama testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön ve son test değerleri incelendiğinde deney grubunda proprioseptif egzersizlerin çeviklik üzerine etkili olduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir. Farklı bir çalışmada, Taşkın (2013), beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan 26 erkek öğrenci üzerinde yapmış olduğu çalışmada, 8 haftalık propriosepsiyon antrenmanlarının çeviklik, çabukluk ve ivmelenme üzerine etkisini incelemiştir. Haftada 3 gün, 30 dakikalık propriosepsiyon antrenmanları uyguladığı deney grubunda, son testler sonucunda kontrol grubuna göre çeviklik üzerinde anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur ( $p<0.05$ ). Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında farklılık görülmektedir. Bunun sebebinin uygulanan antrenman programının içeriğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Katılımcıların vücut ağırlığı değişkenine göre propriosepsiyon grubunun ilk ve son ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde pozitif yönlü bir gelişim olduğu görülmüştür. Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre küçük düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da uygulanan antrenman programının vücut ağırlığı değişkeni üzerinde çok az geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gruplar arası toplam değerler ön ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olumlu yönde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş olup, grup içi yapılan değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Bu doğrultuda  $H_{1c}$  hipotezi grup içindeki değerlerde kabul edilirken, gruplar arasındaki değerlerde reddedilmiştir. Buna karşın uygulanan antrenman yönteminin vücut ağırlığı değişkeni üzerinde değiştirici nitelikte bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Literatürü incelediğimizde güncel bir çalışmada Mandır (2020), adölesan basketbolcularda propriosepsiyonun kuvvet ve fonksiyonel parametreler üzerine etkisini incelediği araştırmasında 13-16 yaş arasındaki basketbolcularını egzersiz ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmış olup, egzersiz grubuna 6 hafta boyunca haftada 2 kez olmak üzere propriosepsiyon çalışmaları yaptırmıştır. Yapılan son testler sonucunda vücut ağırlığı üzerinde anlamlı değişiklikler olduğu bildirilmiştir ( $p=0,005$ ). Başka bir çalışmada, Göktepe (2019), 27 kadın futbolcunun uyguladığı proprioseptif egzersizlerinin denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Boy, kilo, bioelektrik impedans testlerinin yanında sportif performans testleri olarak hız, çeviklik ve dikey sıçrama testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön ve son test değerleri incelendiğinde her iki grupta da vücut ağırlığı değerlerinde iyileşmeler olduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir.

Katılımcıların beden kitle indeksi değişkenine göre propriosepsiyon grubunun ilk ve son ölçüm sonuçları değerlendirildiğinde pozitif yönlü bir gelişim olduğu görülmüştür. Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre küçük düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da uygulanan antrenman programının beden kitle indeksi değişkeni üzerinde çok az geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Gruplar arası toplam değerler ön ve son test sonuçlarının değerlendirilmesi sonucu olumlu yönde bir gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda gruplar arasında yapılan değerlendirme sonucunda anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiş olup, grup içi yapılan değerlendirme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda  $H_{1c}$  hipotezi grup içindeki değerlerde kabul edilirken, gruplar arasındaki değerlerde reddedilmiştir. Buna karşın uygulanan antrenman yönteminin beden kitle indeksi değişkeni üzerinde değiştirici nitelikte bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Literatürde yer alan bir çalışmada, Göktepe (2019), 27 kadın futbolcunun uyguladığı proprioseptif egzersizlerinin denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini incelemiştir. Boy, kilo, bioelektrik impedans testlerinin

yanında sportif performans testleri olarak hız, çeviklik ve dikey sıçrama testleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön ve son test değerleri incelendiğinde her iki grupta da beden kitle indeksi değerlerinde iyileşmeler olduğu bildirilmiştir. Başka bir çalışmada Günay (2019), adölesan dönemi kadın voleybolcularda 12 haftalık proprioseptif antrenmanların sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve denge performansı üzerinde etkilerini incelediği çalışmasında, sporcuların vücut kompozisyon değerleri üzerine yapmış olduğu analizlerde deney ve kontrol grupları arasında beden kitle indeksi değerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmadığını belirtmiştir ( $p=,111$ ). Yapılan çalışma ile literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları arasında benzerlik görülmektedir.

Sonuç olarak, dikey sıçrama parametresinde gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmezken, grup içi ön ve son testler arasında istatistiksel olarak farklılığa rastlanmış ve bu farklılıktaki antrenman programının yüzde 58 olarak orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 2 gruba uygulanan kuvvet antrenmanlarının patlayıcı kuvvet düzeyine olumlu etki ettiği, buna bağlı olarak deney grubuna ekstra uygulanan proprioepsiyon antrenmanların kısmi olarak daha fazla pozitif yönde etkiye sahip olduğu düşüncesini ortaya çıkarmaktadır. Özellikle deney grubunun dikey sıçrama parametresinde ön ve son testlere bakıldığında ortaya çıkan 3,19 cm'lik gelişim, kuvvet grubunda ise 2,95 cm olarak görülmekte ve proprioepsiyon antrenmanların olumlu etkiye sahip olduğu düşüncesini desteklemektedir. Diğer bir parametrede temel motorik özelliklerden birisi olan sürat incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiş olup, grup içi istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş ve yapılan antrenmanların bu farklılığın ortaya çıkmasında yüzde 42'lik orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Gruplara uygulanan antrenman programlarının sürat gelişimine olumlu yönde etki ettiği görülmektedir. Fakat sürat parametresinin gelişimi kas lif tipi, genetik özellikler, cinsiyet vb. gibi birçok etmene bağlı olarak sınırlı olduğu bilinmektedir. Bu faktörler dikkate alındığında grupların değerlerinin gelişimi özellikle deney grubunun gelişiminin çok az da olsa fazla gelişim göstermesi bu antrenmanların daha uzun süreler uygulandığı taktirde pozitif etki düzeyinin artacağı düşüncesini meydana getirmektedir. Yapılan araştırmada incelenen bir diğer parametre ise denge olmuştur. Denge parametresinde tüm parametrelerde uygulanan antrenmanların deney ve kontrol gruplarında olumlu yönde etkiye sahip olduğu

görülmektedir. Özellikle bu denge dört temel esasta incelenmiş olup, tüm parametrelerde olumlu etkiye sahip olmasına rağmen sadece sapma hızı ve patika genişliğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Denge ve incelenen parametreler ile ilgili etkiye sahip faktörlerden ağırlık merkezi ve kas eklem hareketlilik düzeyinin önemli olduğu ifade edilebilir. Kadınların anatomik yapıları değerlendirildiğinde ağırlık merkezi, esneklik düzeyleri değerlendirildiğinde ise hareket paterni ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple, kadınların mekanik açıdan dolayı belirli bir harekete uyum sağlamalarının daha kolay olabileceği ve denge parametresinde düzeyli bir gelişim olacağı düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen bulgulardan çevikliğe bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir. Fakat grup içi karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmış olup, yapılan antrenmanların yüzde 71 olarak orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Kuvvet grubundaki görülen gelişimin daha yüksek düzeyde olduğu ve yapılan proprioepsiyon antrenmanların çeviklik parametresinde gelişimi daha az etkiler nitelikte olduğu söylenebilir. Çalışmada incelenen bir diğer değişken ise vücut kompozisyon değerleri olup, vücut ağırlığı değişkeninde hem proprioepsiyon hem de kuvvet grubunda gruplar içerisinde anlamlı bir farklılık olduğu görülürken, her iki grubunda kilo artışının yaşandığı bununda sebebi olarak yapılan antrenmanın etkisinden kaynaklı olarak kas kütlesini arttırdığı için olabileceği düşünülmektedir. Vücut kompozisyon değerlerinden beden kitle indeksi değişkenine baktığımızda ise vücut ağırlığıyla doğru orantılı olarak her iki grup içinde paralellik göstererek artış meydana geldiği görülmüştür. Uygulanan antrenman programının vücut ağırlığı ve beden kitle indeksi değişkeni üzerinde orta düzeyde bir etki gösterdiği görülmüş olup, bu değişimin yapılan kuvvet antrenmanın etkisinden kaynaklı kas ağırlığını artırarak meydana getirdiği söylenebilir.

Kadın futbolculara uygulanan direnç egzersizlerinin yanında uygulanan proprioepsiyon antrenmanlarının, kondisyonel parametrelere pozitif yönde katkısı olduğu görülmüştür.

Öneriler;

- Yapılan çalışmanın erkek futbolculara uygulanması gelişim seviyelerinin değerlendirilmesi konusunda bilimsel literatüre katkı sağlayacaktır.

- Uygulanan propriosepsiyon antrenman program süresinin daha uzun olması spor bilimine katkı sağlayacaktır.
- Benzer bir çalışmada kadın ve erkek futbolculara propriosepsiyon antrenman programı uygulanması ve cinsiyetlere göre gelişim düzeylerinin incelenmesi literatüre katkı sağlayacaktır.
- Kadın futbolcularda yapılacak benzer bir çalışmada antrenman planlamasının daha uzun süreli olması ve programın içerisine teknik temelli sürat antrenmanların dahil edilmesinin spor bilimine ışık tutacağı düşünülmektedir.
- Benzer çalışmanın bireysel ve takım sporları ile uğraşan sporculara uygulanarak gelişim düzeylerinin incelenmesi spor bilimcilere yol gösterecektir.
- Uygulanan propriosepsiyon antrenman programının hazırlık, müsabaka ile geçiş dönemi gibi farklı antrenman dönemlerine göre uyarlanarak uygulanması ve gelişim düzeylerinin değerlendirilmesi bilimsel literatüre katkı 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 Héberti L.J. (2017). "Shoulder proprioception: How is it measured and is it reliable? A systematic review". *Journal of Hand Therapy*, 30(2), 221-231.
- 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.
- Akgün, I. (1999). Patellofemoral hastalıklar. R.N. Tandoğan, A.M. Alpaslan (Ed). *Diz cerrahisi*. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı.
- 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 propriosepsiyonun ve sıcak soğuk uygulamalarla ilişkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 10-35.
- 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. (2012). Effects of six weeks depth jump and counter movement jump training on agility performance. *Sport Science*, 5, 67-70.
- Balsom, P. (1994). Sprint performance in soccer. *Science and Football*, 8, 16-19.
- Baltacı, G. ve Kohl, H.W. (2003). Does proprioceptive training during knee and ankle rehabilitation improve outcome? *Physical Therapy Reviews*, 8, 5-16.
- 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 and muscular power. *Knee Surgery, Sports Traumatology Arthroscopy*, 19, 1722-8.
- Bangsbo, J., Norregaard, L. ve Thorsoe, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*. 16(2), 110-6.
- 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.

- Başkaya, G., Ünveren, A. ve Karavelioğlu, M.B. (2018). Comparison of some physiological and motoric characteristics of female soccer and futsal players. *Journal of Physical Education and Sports Science*, 12(1), 56.
- Beard, D.J., Kyberd, P.J., Ferguson, C.M. ve Dodd, C.A.F. (1993). Proprioception after rupture of the anterior cruciate ligament. An objective indication of the need for surgery? *Journal of Bone and Joint Surgery*, 75, 311-315.
- Bernier, J.N. ve Perrin, D.H. (1998). Effect of coordination training on proprioception of the functionally unstable ankle. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 27(4), 264-75.
- Beydağı, M.G. (2018). *Elit ve amatör futbolcularda proprioseptif egzersizlerin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Malatya.
- 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. (2001). *Sporda çabuk kuvvet antrenmanı*. Ankara: Bağırman Yayınevi.
- Bompa, T.O. ve Haff, G. (2015). *Dönemleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi* (T. Bağırman, Çev.) (5. Baskı). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Brown, L., Ferrigno, V.A. ve Santana, J.C. (2000). *Training for speed, agility and quickness*. Champaign: Human Kinetics.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (7. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çağlayan, A. (2015). *Genç erkek futbolcularda dinamik denge uygulamalarının pliomatik 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 proprioepsiyon duyusuna etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Can, I., Özmen, M. ve Bayrakdaroğlu, S. (2017). Antrenmanlı sporcularda çeviklik ve ağırlıklı squat sıçrama egzersizi esnasındaki hız ve güç değerleri arasındaki ilişki. *Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 136-144.
- Cankurtaran, F., Akalın, E., Baydar, M., Gülbahar, S. ve Bozan, Ö. (2018). Ayak bileği fonksiyonel instabilitesi olan hastalarda izokinetik 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.
- Chmielewski, T.L., Hurd, W.J., Rudolph, K.S., Axe, M.J. ve Snyder-Mackler, L. (2005). Perturbation training improves knee kinematics and reduces muscle co-contraction after complete unilateral anterior cruciate ligament rupture. *Physical Therapy*, 85(8), 740-9.
- Choy, N.L., Brauer, S. ve Nitz, J. (2003). Changes in posterolateral 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
- Cohen, J. (1988). *The analysis of variance. In Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- 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.
- Dobrijevic, S., Moskovljevic, L. ve Dabovic, M. (2016). The influence of proprioceptive training on young rhythmic gymnasts' balance. *Facta Universitatis: Physical Education and Sport*. Corpus ID: 56341712
- 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* (s. 189-215).
- Emery, C.A., Cassidy, J.D., Klassen, T.P., Rosychuk, R.J. ve Rowe, B.H. (2005). Effectiveness of a home-based balance-training program in reducing sports-related injuries among healthy adolescents: a cluster randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal*, 172(6), 749-754. Doi: 10.1503/cmaj.1040805.
- Eniseler, N. (1998). Amatör ve profesyonel futbolcuların maç boyunca hareket şekillerinin karşılaştırmalı olarak analizi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 33(1), 29-38.
- Eniseler, N. (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. İzmir: Birleşik Matbaacılık.
- Ergen, E., Ülkar, B. ve Eraslan, A. (2007). Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. *Spor Hekimliği Dergisi*, 42, 57-83.



- Erkmen, N. (2006). *Sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Eyuboğlu, E. ve Aslan, C.S. (2016). U-15 futbol takımı oyuncularının motorik özelliklerinin belirlenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(3), 846-869. Doi: 10.14486/IntJSCS636.
- 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.
- Gioftsidou, A., Malliou, P., Pafis, G., Beneka, A., Godolias, G. ve Maganaris, C.N. (2006). The effects of soccer training and timing of balance training on balance ability. *European Journal of Applied Physiology*, 96(6), 659-664.
- 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. (2019). *Kadın futbolculara uygulanan proprioseptif egzersiz programının denge, proprioseptif duyu ve fonksiyonel performans üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Grigg, P. (1994). Peripheral neural mechanism in proprioception. *Journal of Sport Rehabilitation*, 3, 2-17.
- Gülfirat, Ö. (2017). Comparison of the highest strength value of quadriceps and hamstring leg muscle groups and some selected parameters in football players. *International Journal of Development Research*, 7(08), 14802-14807. ISSN: 2230-9926.
- Günay, A.R. (2019). *Adölesan dönemi kadın voleybolcularda 12 haftalık proprioseptif antrenmanların, sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve denge performansı üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- Günay, M. ve Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Günay, M., Yüce, A.İ. ve Ocak, Y. (2017). *Futbol-futsal antrenmanının bilimsel temelleri*. Ankara: Nobel Kitabevi, Batman Belediyesi Spor Kulübü Eğitim, Kültür ve Spor Yayınları. ISBN: 978-605-320-742-9.
- Guyton, A.C. (1993). *Tıbbi fizyoloji* (N. Gökhan ve H. Çavuşoğlu, Çev.) (3. Baskı) (s. 827-843). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Guyton, H. (2006). *Tıbbi fizyoloji*. İstanbul: Asya Tıp Kitapevi.

- Hagglund, M., Waldén, M. ve Ekstrand, J. (2013). Risk factors for lower extremity muscle injury in professional soccer: the UEFA Injury Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 41(2), 327-335.
- Hagglund, M., Waldén, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H. ve Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA champions league injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 738-742.
- Harman, E. Garhammer, J. ve Pandorf, C. (2000). Administration, scoring and interpretation of selected tests. (In: Baeche, T.R., Earle, R.W. ed.). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hatipoğlu, H. (2005). *Normal ve işitme engelli çocuklarda denge alıştırmalarının denge becerilerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Hawkins, R.D., Hulse, M.A., Wilkinson, C., Hodson, A. ve Gibson, M. (2001). The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British Journal of Sports Medicine*, 35(1), 43-47.
- Helgerud, J., Engen, L.C., Wisloff, U. ve Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-31. Doi: 10.1097/00005768-200111000-00019.
- Hewett, T.E., Lindenfeld, T.N., Riccobene, J.V. ve Noyes, F. (1999). The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes a prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*, 27(6), 699-706.
- Hides, J.A. ve Stanton, W.R. (2014). Can motor control training lower the risk of injury for professional football players? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(4), 762-768.
- 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.
- Hoffman, J. (2006). *Norms for fitness, performance and health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hoffman, M. ve Payne, V.G. (1995). The effect of proprioceptive ankle disk training on healthy subjects. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 21(2), 90-3. Doi: 10.2519/jospt.1995.21.2.90.
- 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. *Archive 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.
- Janwantanakull, P., Magarey, M.E., Jones, M.A. ve Dansie, B.R. (2001). Variation in shoulder position sense at mid and extreme range of motion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 840-844.
- Jerosch, J. ve Prymka, M. (1996). Proprioception and joint stability. *Knee Surgery Sports Traumatol Arthroscopy*, 4, 171-179.
- Jerosch, J., Thorwesten, L., Steinbeck, J. ve Reer, R. (1996). Proprioceptive function of the shoulder girdle in healthy volunteers. *Knee Surgery Sports Traumatol Arthroscopy*, 3, 219-225.
- 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.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D. ve Fiorentini, F. (2010). Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 1-8.
- Kandel, E., Schwartz, J. ve Jessel, T. (1991). *Principles of neural science*. Hollanda: Elsevier.
- Kaplan, T., Erkmen, N. ve Taşkın, H. (2009). The evaluation of the running speed and agility performance in professional and amateur soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, 774-8.
- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Kaya, D., Yosmaoğlu, B. ve Doral, M.N. (2018). *Proprioception in orthopaedics, sports medicine and rehabilitation*. ISBN: 978-3-319-66640-2.
- Kılıç, M. (2016). *Futbolda dengenin çeviklik üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya.
- 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.

- Kuru, İ., Haberal, B. ve Avcı, Ç. (2012). Patellofemoral biyomekanik. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, 11(4), 274-280. Doi: 10.5606/totbid.dergisi.2012.37
- Lee, H.M., Liau, 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., Bijelic, S., Zagorc, M., Radisavljevic, L., Uzunovic, S. ve Pantelic, K. (2012). Effects of proprioceptive training on balance skills among sport dance dancers. *Facta universitatis-series: Physical Education and Sport*, 10(3), 257-266.
- Mandır, G. (2020). *Adölesan basketbolcularda propiosepsiyonun kuvvet ve fonksiyonel parametreler üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Martinez-Amat, A., Hita-Contreras, F., Lomas-Vega, R., Caballero-Martinez, I., Alvarez, P.J. ve Martinez-Lopez, E. (2013). Effects of 12-week proprioception training program on postural stability, gait, and balance in older adults a controlled clinical trial. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(8), 2180-2188. Doi: 10.1519/JSC.0b013e31827da35f
- McLeod, T.C.V, Armstrong, T., Miller, M. ve Sauers, J.L. (2009). Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. *Journal of Sport Rehabilitation*, 18(4), 465-81.
- Mihalko, W.M., Boachie-Adjei, Y., Spang, J.T., Fulkerson, J.P., Arendt, E.A. ve Saleh, K.J. (2008). Controversies and techniques in the surgical management of patellofemoral arthritis. *Instructional Course Lectures*, 57, 365-80.
- Miller, A., Wotjts, J.A., Huston, L.J. ve Fry-Welch, D. (2001). Can proprioception really be improved by exercises? *Knee Surgery, Sports Traumatology Arthroscopy*, 9, 128-36.
- Mohammadi, F. (2007). Comparison of 3 preventive methods to reduce the recurrence of ankle inversion sprains in male soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(6), 922-926.

- Mohr, M., Krstrup, P. ve Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519-28.
- Moreira, N.B., Alves, R.C., Ferandes, D.Y.B., Prestes, L.F., Cassimiro, C., Da Silva, V.S.R. ve Preis, C. (2017). Effect of proprioceptive training and central stabilization in physical fitness in young soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 810.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. ISBN: 978-605-87603-0-1.
- Myer, G.D., Ford, K.R., Palumbo, J.P. ve Hewett, T.E. (2005). Neuromuscular Training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 51-60.
- Nashner, L.M. (1997). *Practical biomechanics and physiology of balance, handbook of balance function testing*. G.P. Jacobson, C.W. Newman ve J.M. Kartush (Ed.). San Diego: Singular Publishing Group.
- Nashner, L.M., Black, F.O. ve Wall, C. (1982). Adaptation to altered support and visual conditions during stance: patients with vestibular deficits. *Journal of Neuroscience*, 2, 536-544.
- Olmest, L.C., Garcia, C.R., Hertel, J. ve Shultz, S.J. (2002). Efficacy of the star excursion balance test in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *Journal Of Athletic Training*, 37(4), 501-506.
- 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), 091-9.
- 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.
- Panics, G., Tallay, A., Pavlik, A. ve Berkes, I. (2008). Effect Of Proprioception Training On Knee Joint Position Sense in Female Team Handball Players. *British Journal of Sports Medicine*, 42, 472-476.
- Paterno, M.V., Myer, G.D., Ford, K.R. ve Hewett, T.E. (2004). Neuromuscular training improves single-limb stability in young female athletes. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 34(6), 305-16. Doi: 10.2519/jospt.2004.34.6.305.

- 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.
- Petersen, J., Thorborg, K., Nielsen, M.B., Budtz-Jørgensen, E. ve Hölmich, P. (2011). Preventive effect of eccentric training on acute hamstring injuries in men's soccer: a cluster randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 39(11), 2296-2303.
- Pınar, S., Tavacıoğlu, L. ve Atılğan, O.E. (2006). Dansçılarda denge becerileri ile ilgili olabilecek faktörlerin incelenmesi. 9. *Uluslararası Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, Sempozyum Kitabı* (s. 259-261), Muğla.
- 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.
- Russo, L., Bartolucci, P., Ardigo, L.P., Padulo, J., Pausic, J. ve Iacono, A.D. (2018). An exploratory study on the acute effects of proprioceptive exercise and/or neuromuscular taping on balance performance. *Asian Journal of Sports Medicine*, 9(2).
- Sadak, E. (2018). *12-14 yaş kız voleybol sporcularına uygulanan statik denge antrenmanlarının dikey sıçrama üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.
- Safran, M.R., Harner, C.D., Giraldo, J.L., Lephart, S.M., Borsa, P.A. ve Fu, F. H. (1999). Effects of injury and reconstruction of the posterior cruciate ligament on proprioception and neuromuscular control. *Journal of Sport Rehabilitation*, 8(4), 304-321.
- Şahin, G., Şeker, H., Yeşilirmak, M. ve Çadır, A. (2015). Denge diski egzersizlerinin dinamik denge ve duruş kontrolü üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 50. Doi: 10.17155/spd.20761
- Sarı, S.Ç. (2012). *Çeviklik alıştırmaları ve oyunlarının 10-11 yaş arası çocukların reaksiyon zamanları ve işleme hızına etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, İstanbul.

- Schmidt, A. ve Wrisberg, C.A. (2000). *Motor Learning and Performance* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sebic-Zuhric, L., Rado, I. ve Bonacin, D. (2007). The effects of proprioceptive training on the results of specific movements in rhythmic gymnastics. *Acta Kinesiologica*, 1, 30-37.
- Sever, O. ve Arslanoğlu, E. (2016). Futbolcularda yaşa bağlı çeviklik, ivmelenme, sürat ve maksimum sürat ilişkisi. *Journal of Human Sciences*, 21(13), 5660-7.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Fil Yayınevi.
- Sharma, L. (1999). Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 25(2), 299-314.
- Sherrington, C.S. (1907). On the proprio-ceptive system, especially in its reflex aspect. *Brain*, 29(4), 467-82.
- Shumway-Cook, A. ve Horak, F.B. (1986). Assessing the influence of sensory interaction on balance suggestion from the field. *Physical Therapy*, 66(10), 1548-1550.
- Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R., Junge, A., Snyder-Mackler, L. ve Dvorak, J. (2015). Efficacy of the FIFA 11+ injury prevention program in the collegiate male soccer player. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(11), 2628-2637.
- Simek, S., Milanović, D. ve Jukić, I. (2008). The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. *Kinesiology: International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 39(2), 131-41.
- 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.
- Smith, R. (2011). The sixth sense: Towards a history of muscular sensation. *Gesnerus*, 68(2), 218-71.
- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., Junge, A., Dvorak, J., Bahr, R. ve Andersen, T.E. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 2469, 337.
- 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.
- Stillman, B.C. (2002). Making sense of proprioception: the meaning of proprioception, kinaesthesia and related terms. *Physiotherapy*, 88(11), 667-76.

- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. ve Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Subaşı, S.S., Gelecek, N. ve Aksakoglu, G. (2008). Effects of different warm-up periods on knee proprioception and balance in healthy young individuals. *Journal of Sport Rehabilitation*, 17(2), 186-205.
- Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y. ve Süer, C. (2006). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14, 36-42.
- Tanyeri, L. (2017). *Genç Erkek Snowboardcularda Stabil ve Stabil Olmayan Zeminlerdeki Koordinasyon Uygulamaları ve Farklı Öğrenme Yöntemlerinin Denge, Esneklik, Çeviklik ve Beceri Üzerine Etkisi*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Taşkın, C. (2013). *8 haftalık propriyosepsiyon antrenmanının çabukluk, çeviklik ve ivmelenme üzerine etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elâzığ.
- 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.
- 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.
- Usta, H.D. (2019). *Tüm beden vibrasyon antrenmanının denge, izokinetik kuvvet ve sıçrama performansına akut etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenman ve Hareket Anabilim Dalı, Denizli.
- Weineck, J. (2011). *Futbolda Kondisyon Antrenmanları* (T. Bağırman, Çev.). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi. ISBN: 978-9944-15-4.
- 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.
- Withers, R.T., Maricic, Z., Wasilewski, S. ve Kelly, L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *Journal of Human Movement Studies*, 8, 159-76.
- Yücel, B. (2015). *Takım sporlarında kuvvet antrenmanlarının anaerobik güç ve denge üzerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Erzurum.



## EKLER

### Ek 1. Etik kurul onayı



T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
Etik Kurul Başkanlığı

#### ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

**TOPLANTI TARİHİ:** 24.12.2021  
**TOPLANTI SAYISI:** 2021-40

**KARAR NO: 2021-40-13:** Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans programı 201461012 numaralı öğrencisi Onur ŞENGÖL' ün "Propriosepsiyon Antrenmanlarının Profesyonel Kadın Futbolcularda Bazı Seçilmiş Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu çalışması hakkında yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, Etik Kurulumuzun 10.12.2021 tarih ve 2021-38 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.

## Ek 2. Propriosepsiyon egzersizlerinin görselleri

Arm and leg motion



Single-leg balance reach (sagittal)



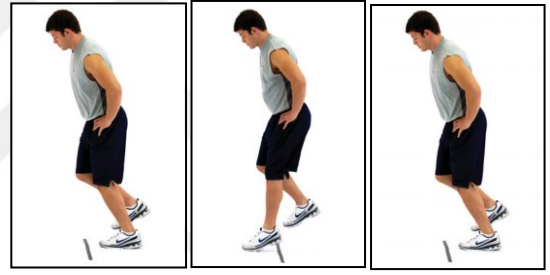
Single-leg squat touchdown



Throw and catch



Single-leg propri. ply. front to back (sagittal)



Single-leg propri. ply. side to side (frontal)



Single-leg hop with stabilization (frontal)



### Ek 3. Özgeçmiş

#### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Şengöl, Onur

Uyruğu : T.C.

#### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	: İstanbul Gelişim Üniversitesi / Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı / Hareket ve Antrenman Bilim Dalı	27.06.2022
	: İstanbul Gelişim Üniversitesi / Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / Antrenörlük Eğitimi	16.07.2020
Lisans	: Anadolu Üniversitesi / İşletme Fakültesi / İşletme	09.07.2020
	: İstanbul Üniversitesi / Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu / Elektrik	08.09.2010

#### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2021 - ...	İstanbul Gelişim Üniversitesi / Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	Öğretim Görevlisi