

Propriosepsiyon Antrenmanlarının Profesyonel Kadın Futbolcularda Bazı Seçilmiş Motorik Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.



Onur ŞENGÖL [Sorumlu Yazar]

İstanbul Gelişim Üniversitesi, osengol@gelisim.edu.tr



Mehmet SOYAL

İstanbul Gelişim Üniversitesi, msoyal@gelisim.edu.tr

Makale Geliş Tarihi: 12.12.2025

Makale Kabul Tarihi: 30.12.2025

Makale Yayın Tarihi: 31.12.2025

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, propriosepsiyon egzersizlerinin profesyonel kadın futbolcular üzerinde uygulanması sonucu dikey sıçrama, sürat, çeviklik ve denge parametreleri üzerindeki etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir. **Materyal & Metot:** Araştırma grubumuzu Kadın Futbol Süper liginde faal futbol oynayan 22 kadın futbolcu oluşturmıştır. 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 uygulanırken, 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. Sporcuların 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. **Bulgular:** 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:** Propriosepsiyon egzersizleri pozitif yönlü bir etki göstermiş olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak antrenman programlarının içinde yer verilmesi sonucu kadın futbolcular üzerinde performans gelişimine yönelik fayda oluşturacağı görülmektedir. **Anahtar Kelimeler:** Çeviklik, Denge, Dikey Sıçrama, Futbol, Propriosepsiyon, Sürat

Investigation Of The Effects Of Proprioception Training On Some Selected Motoric Traits In Professional Female Football Players

ABSTRACT

Purpose: 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. **Material & Method:** 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 proprioPtion group to the proprioPtion 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. **Finding:** When the results were examined, it was found that the group applying proprioceptions 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. **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 female football players. **Keywords:** Agility, Balance, Football, Proprioception, Speed, Vertical Jump,

GİRİŞ

Futbol, günümüzde kitleleri peşinden sürüklemeye devam ederek dünya konjoktüründen sosyo-ekonomik açıdan devleşmiş bir endüstri haline gelmesini, kulüp, sporcu, sponsor, yazılı-sosyal medya ve taraftarların bir arada bulunmasıyla gerçekleştirmiş olduğu söylenebilir. Bu sebeple futbol; seyirci, sponsor, kulüp ve aile beklentisini; antrenör ve sporcuların performanslarındaki gelişim üzerine yöneltilmesini sağlamıştır. Futbol oyununa bakıldığında, müsabaka içerisinde gerçekleştirilen insan hareketlerinin iki ayak üzerinde olması baskın olarak alt ekstremiteye ait özelliklerin geliştirilmesi gerekliliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Alt ekstremiteye ait yapıların geliştirilmesine yönelik uygulanacak egzersiz modelleriyle birlikte yaşanabilecek sakatlıkların önüne geçilmesi konusunda önem oluşturmaktadır. Futbol branşı tarih boyunca bir erkek sporcu olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu yönde antrenman metodlarında ilerlemeler yapıldığı görülmektedir. Son yıllarda ise futbol branşında popüler bir hale gelen kadın futbolu, kulüplerin ve sponsorların dikkatini çekmiş ve yapılan yatırımlarla birlikte kadın sporcuların sportif performansları üzerine araştırmalar hız kazanmıştır. Performans üzerine hareket edildiğinde kadın futbolcuların fiziksel, fizyolojik, anatomik ve morfolojik durumları incelenmeli ve uygulanacak antrenman programlarının tasarımı bu özellikler göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Williams, 2003; Williams ve Hess, 2015).

Kadınların anatomik yapılarına bakıldığında zaman, erkeklere göre yeterli kas kuvvetine sahip olmadıkları ve yapısal olarak pelvis kemiğinin geniş bir yapıda yer aldığı bilinmektedir. Bu durum özellikle stabil bir eklem olarak karşımıza çıkan diz eklemi çevresinde görülen sakatlıkların oluşma durumunu artırmaktadır. Diz bölgesi Q açısı olarak bilinen ve erkeklerde 6-10 derece, kadınlarda 10-20 derece normal değerlere sahip bu açının her iki cinsiyet arasında kıyaslandığında kadınlarda daha fazla olması görülmektedir. Bu durum ile yaralanma arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu gösteren çalışmalar yer almaktadır (Akgün, 1999; Mihalko, Boachie-Adjei, Spang, Fulkerson, Arendt ve Saleh, 2008; Kuru, Haberal ve Avcı, 2012). 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. Bu bağlamda müsabaka esnasında gösterecekleri performans çıktılarının yüksek

olması, yaşanabilecek olumsuzlarında önüne geçilebilmesi adına birçok antrenman metodu üzerine çalışmaların yapılmasıyla beraber özellikle proprioseptif egzersizlerin uygulanmasının performansa ait parametreler üzerinde olumlu etkiler oluşturacağı düşünülmektedir. Bununda sebebi proprioepsiyonun eklemlerin çevresini saran bağlar, tendonlar ve deride yer alan mekanoreseptörler aracılığı ile nöral sinyal iletiminin sağlanması sayesinde eklemün uzayda bulunduğu pozisyonu algılaması ve pozisyonunu korumaya yönelik optimum motor davranış sağlaması olduğundandır (Can, 2008; Schmidt ve Wrisberg, 2000; Kandel, Schwartz ve Jessel, 1991). Proprioseptif egzersizler sayesinde denge yetisinin gelişimi ile kişi postürel kontrolü çok daha iyi sağlayabilir ve teknik beceri içeren branşa özgü hareketleri daha verimli bir şekilde yerine getirebilir (Hoffman ve Payne, 1995). 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, Yeşilırmak ve Çadır, 2015; Dobrijevic, Moskovljevic ve Dabovic, 2016) parametrelerini geliştirdiğini göstermektedir.

Proprioepsiyonun duyuşal reseptörleri; eklem kapsülü, bağlar, tendonlar, kaslar ve ciltte yer alan basınç, vibrasyon, gerilme, işitme ve denge gibi oluşun durumları algılayan, bunları refleks veya kortikal yollarla iletip sinirşel sinyallere dönüştüren organlardır. Bunlar mekanoreseptörler olarak anılmaktadır (Hopper, Creagh, Formby, Goh, Boyle ve Strauss, 2003; Grigg, 1994). Bu mekanoreseptörler, eklem hareket duyuşu, eklem pozisyon duyuşu ve gerilme duyuşu olmak üzere üç şekilde dışarıdan gelen girdilerin yönetilmesinde önemli rol oynamaktadır. Görsel bir kontrol eylemi gerçekleşmeden hareketin hızını ve yönünü tanımlamaya yarayan eklem hareket duyuşu olarak karışımıza çıkmaktadır. Eklem pozisyon duyuşu, aynı şekilde herhangi bir görsel kontrol gerçekleşmeden eklemlerin açısal durumları hakkında bilgi sunmaktadır. Gerilme duyuşu ise kas gücünün devreye girdiğı eklemün 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). Kas ve eklem reseptörlerinin birlikte çalışmasıyla sensorimotor sistem, proprioseptif mekanizmanın işleminde rol oynar. Proprioseptif mekanizma, tüm bu mekanoreseptörlerin aktivasyonuyla bir geri bildirim-ileri besleme sistemi oluşturur. Mekanoreseptörlerden gelen duyuşal uyarı (afferent/sensöriyel) çevresel sinir sisteminden merkezi sinir sistemine aktarılır. Merkezi sinir sistemi bu uyarıya, eklemün

hareketini ve pozisyonunu kontrol edecek kas aktivasyonunu gerçekleştiren motor uyarı (efferent) ile cevap verir (Ager, Roy, Roos, Belley, Cools ve Heberti, 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. Yapılan bu çalışma ile kadın futbolcuların sportif parametrelerini iyileştirmeye yönelik proprioseptif egzersizlerin; statik denge, çeviklik, sürat ve dikey sıçrama parametreleri üzerine etkisi incelenmiştir.

YÖNTEM

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). 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.

Araştırma Grubu

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 çalışmanın araştırma grubunu Kadın Futbol Süper liginde 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.

Veri Toplama Araçları

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.

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 vd., 2016).

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 ölçeği, 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).

Illionis Çeviklik Testi: Parkur, 10 m uzunluğu ve 5 m genişliği olan alana kurulmuştur. Dört koni başlangıçta, bitişte ve ikisi de dönme noktasında kullanılmıştır. Diğer dört koni ortada olacak şekilde 3,3 m aralıklarla yerleştirilmiştir. Kişiden yüzüstü pozisyonda, elleri omuz hizasında olacak şekilde yere uzanması istenmiştir. Kişi, başla komutuyla mümkün olduğunca hızlı bir şekilde koşmaya başlar ve bitiş çizgisine kadar konilere dokunmadan belirtilen yönde koşar. Süre, başla komutuyla sporcunun fotoseli kesmesiyle başlamış ve bitiş çizgisine ulaşıncaya durmuştur (Harman vd., 2000; Hoffman, 2006). 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 vd., 2017; Başkaya vd., 2018).

Sürat Testi: 30 m sürat testi parkurunda başlangıç ve bitiş noktalarına Fushion Sports marka fotosel yerleştirilmiştir. Başlangıç fotoselinin 1 m gerisine, yere başlangıç çizgisi işaretlenmiş ve katılımcıların bu başlangıç noktasında durmaları istenmiştir. Koşu başlamadan önce katılımcıya bitiş çizgisini geçmeden hızını kesmemesi yönünde uyarı yapılmıştır. Katılımcı kendini hazır hissettiği anda olabildiğince en yüksek hızda koşması istenmiştir.

Katılımcı başlangıç fotoselinden geçtikten sonra süre başlamış, bitiş fotoselinden geçtikten sonra süre durmuştur. En iyi sonuç elde edebilmek için katılımcılara 2 hak tanınmıştır (arada 2 dakika dinlenme) ve en iyi sonuç saniye cinsinden kaydedilmiştir (Stolen vd., 2005).

Çalışmanın Dizaynı

Propriosepsiyon grubu haftada 2 gün olmak üzere 8 hafta boyunca kuvvet antrenmanlarının yanında propriosepsiyon egzersizleri uygulamış (Tablo 1), kuvvet grubu ise 8 hafta boyunca kuvvet antrenmanlarına devam ederek herhangi bir ekstra planlı çalışmaya katılmamıştır (Tablo 2). Propriosepsiyon ve kuvvet antrenmanlarının progresyon süreçleri tablo 3 ve tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 1. Propriosepsiyon antrenman programı

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

(Clark vd., 2004)

Tablo 2. Kuvvet antrenman programı

Isınma	Set	Tekrar	Tempo	Süre	Dinlenme
Active-Isolated Stretch;					
* Pectoral	1	5 – 10			
* Upper trapezius					
Dynamic Stretch;					
* Lunge with rotation	1	5 – 10			
* Front lunge with reach.					
* Prisoner squat					
* Iron cross					
Leg swings;					
* Front to back					
* Side to side					
* Medicine ball rotation					
Kuvvet Egzersizleri	Set	Tekrar	Tempo	Süre	Dinlenme
Incline DB Bench Press	2 – 4	8 – 12	2/0/2	%70 – 80	0 – 60 sn.
Lat Pulldown					
Seated Shoulder Press					
Leg Press					

Back Squat	Soğuma	Set	Tekrar	Tempo	Süre	Dinlenme
Static Stretching						
* Chest						
* Lat						
* Gastrocnemius						
* Soleus						
* Hip flexors		1			30 sn.	
* 90/90 hamstring						
* Supine bicep femoris						
* Erector spinae						

(Clark vd., 2004)

Tablo 3. Proprioepsiyon antrenman programı progresyonu

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

(Clark vd., 2004)

Tablo 4. Kuvvet antrenman programı progresyonu

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

(Clark vd., 2004)

Verilerin Analizi

Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS 25.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Kişilerin ön-son test ölçüm skorlarının parametrik ve nonparametrik dağılım durumlarına, dağılım eğrilerine ve çarpıklık-basıklık değerlerine bakılmıştır. Çarpıklık-basıklık, Shapiro Wilk testi sonuçları incelendiğinde, değişkenlerden elde edilen puanlarda normallikten sapmaların anlamlı düzeyde olduğu, 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 istatistiksel işlem olarak parametrik testlerden grupların zaman içerisindeki (ön-son test) etki oranını belirlemek için iki yönlü tekrarlı ölçüm (Two-way Repeated Anova) analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 5. Katılımcıların dikey sıçrama parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	η^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 , η^2 : ,582		*F: ,041, p: ,841, η^2 : ,002		

1: Proprioepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, *Gruplar arası karşılaştırma, **Grup içi karşılaştırma, *** Grup-Zaman Etkileşim, $p < 0,05$

Yapılan analiz sonucunda, dikey sıçrama değerlerinde sporcuların grup içi ön-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, proprioepsiyon ile kuvvet grubu değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p = ,062$).

Tablo 6. Katılımcıların 30 m sürat parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	η^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, η^2 : ,410		*F: ,006, p: ,937, η^2 : ,000	

1: Proprioepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, *Gruplar arası karşılaştırma, **Grup içi karşılaştırma, *** Grup-Zaman Etkileşim, $p < 0,05$

Yapılan analiz sonucunda, 30 m sürat değerlerinde sporcuların grup içi ön-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 proprioepsiyon ile kuvvet grubu değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p = ,607$).

Tablo 7. Katılımcıların denge parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	η_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			
	**F: 3,171, p: ,090, η_2 : ,137						
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			
	**F: 4,559, p: ,045 , η_2 : ,186						
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			
	**F: 8,936, p: ,007 , η_2 : ,309						
Denge Alan (cm²)	1	11	,01±,00	,01±,01	,012	,915	,001
	2	11	,01±,01	,01±,00			
	Toplam	22	,01±,01	,01±,01			
	**F: ,165, p: ,689, η_2 : ,008						

1: Propriocepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, *Gruplar arası karşılaştırma, **Grup içi karşılaştırma, *** Grup-Zaman Etkileşim, $p<0,05$

Yapılan analiz sonucunda, denge değerlerinde sporcuların grup içi ön-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 hızı etki büyüklüğünün %18 civarında olduğu tespit edilmiş olup, Cohen'e göre önemli bir etkiye sahip olmadığı, 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 propriocepsiyon 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.

Tablo 8. Katılımcıların çeviklik parametresinin ön ve son test değerleri

Parametreler	Gruplar	N	Ön test	Son test	F	*p	η ₂
			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 ₂ : ,711		*F: ,218, p: ,646, η ₂ : ,011		

1: Propriocepsiyon grubu, 2: Kuvvet grubu, *Gruplar arası karşılaştırma, **Grup içi karşılaştırma, *** Grup-Zaman Etkileşim, $p<0,05$

Yapılan analiz sonucunda, çeviklik değerlerinde sporcuların grup içi ön-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 ile kuvvet grubu değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p=,708$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan analiz sonucunda dikey sıçrama parametresinde propriosepsiyon grubunun ön-son test sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu saptanmıştır ($p<.001$; Tablo 6). Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre orta düzeyde bir etkiye sahip olmaktadır. Bu durum uygulanan antrenman içeriğinin dikey sıçrama üzerinde geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde Gidu vd. (2022), proprioseptif egzersizlerin erkek futbolcularda dikey sıçrama özelliğinin gelişimine yönelik etkilerine bakmışlardır. Çalışma 8 hafta boyunca sürmüş ve uygulanan propriosepsiyon antrenmanlarının deney grubu üzerinde gelişimsel etkiler oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Futbolcular üzerinde yapılan başka bir çalışmada Viran ve Canlı (2022), proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama performansı üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışma sonunda proprioseptif egzersiz uygulayan deney grubunun grup içi değerlerinde kontrol grubuna göre daha fazla gelişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Salot vd. (2020), bosu ile yapılan proprioseptif antrenmanların dikey sıçrama üzerindeki etkilerini futbolcular üzerinde araştırmışlardır. Deney grubuna futbol antrenmanlarının yanında 6 hafta boyunca bosu üzerinde yapılan proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama değerlerinde anlamlı gelişmeler sağladığını bulmuşlardır. Bendo ve Mara (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da futbol oyuncularına uygulanan propriosepsiyon antrenmanlarının dikey sıçrama üzerine etkilerinin olumlu yönde olduğu görülmüştür. Göktepe (2019), kadın futbolcular üzerinde uyguladığı proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama üzerindeki etkilerine bakmış ve deney grubunun performans değerlerinde anlamlı farklılık gösterdiğini bildirmiştir. Son vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, üniversite öğrencilerinde propriosepsiyon ve kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda

proprioepsiyon ve kuvvet grubunun arasında anlamlı bir farklılık bulunamamasına rağmen proprioepsiyon grubunun uygulamış olduğu egzersizlerin dikey sıçrama üzerinde olumlu gelişmeler sağladığı tespit edilmiştir. Sadak (2018), voleybol sporcularında uygulanan statik denge egzersizlerinin dikey sıçrama üzerine etkilerini tasarlamış olduğu 8 haftalık antrenman programı ile incelemiştir. Araştırma sonucunda dikey sıçrama özelliğinde ön-son testler arasında anlamlı bir farklılık olduğunu bulmuştur. Başka bir çalışmada ise Simek vd. (2008), proprioseptif egzersizlerin dikey sıçrama üzerine etkilerini sağlıklı erkek bireyler üzerinde araştırmışlardır. Çalışmanın son test verilerine göre proprioseptif egzersiz uygulayan grupta istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Literatürde yapılan bazı araştırmalar incelendiğinde yapılan bu çalışmayla benzer sonuçların olduğu görülmektedir.

Yapılan analiz sonucunda sürat parametresinde proprioepsiyon grubunun ön-son test sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu saptanmıştır ($p<.05$; Tablo 7). Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre küçük düzeyde bir etkiye sahip olmaktadır. Bu durum uygulanan antrenman içeriğinin sürat üzerinde çok az geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, Moreira vd. (2017), amatör genç futbolcular üzerinde yaptıkları proprioseptif ve santral stabilizasyon egzersizlerinin etkilerini karşılaştırmışlardır. Proprioseptif egzersiz grubuna 9 hafta boyunca uyguladıkları egzersiz programı sonucunda hız performansları üzerinde olumlu gelişmeler sağladığını tespit etmişlerdir. Farklı bir çalışmada ise Ganesh (2012), hokey oyuncularını üzerinde proprioseptif egzersizler uygulayarak hız performansı üzerine etkilerine bakmıştır. Deney gruplarının uygulamış oldukları egzersizler sonucunda hız performanslarında gelişmeler olduğu görülmüştür. Göktepe (2019) ise kadın futbolcular üzerinde uyguladığı proprioseptif egzersizlerin hız üzerindeki etkilerine bakmış ve deney grubunun hız performansında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlamıştır.

Literatürde yapılan bazı araştırmalar incelendiğinde yapılan bu çalışmayla benzer sonuçların olduğu görülmektedir.

Yapılmış olan bu çalışmayla benzerlik göstermeyen araştırmalar incelendiğinde ise, Taşkın (2013), üniversite öğrencileri üzerinde yapmış olduğu propriosepsiyon antrenmanlarının ivmelenme üzerine etkilerine bakmıştır. Çalışma sonunda son test verileri değerlendirildiğinde propriosepsiyon egzersizleri uygulayan grubun kontrol grubuna göre ivmelenme performansı üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur. Bu çalışmanın sonucu değerlendirildiğinde bizim çalışmamızla farklılık gösterdiği görülmektedir. Ortaya çıkan bu farklılığın araştırma gruplarındaki kadın futbolcuların elit seviyede mücadele etmelerinden kaynakladığını düşündürmektedir. Ayrıca literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde propriosepsiyon antrenmanlarının sürat parametresi üzerine etkilerini inceleyen araştırmaların sınırlı olduğu tespit edilmiş olup, bu durum bu araştırmanın önemini artırırken aynı zamanda da tartışma bölümünü sınırlandırmaktadır.

Yapılan analiz sonucunda denge parametresinde propriosepsiyon grubunun ön-son test sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu saptanmıştır ($p < .05$; Tablo 8). Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre küçük düzeyde bir etkiye sahip olmaktadır. Bu durum uygulanan antrenman içeriğinin denge üzerinde çok az geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, Gidu vd. (2022) erkek futbolcuların denge özelliğinin gelişimine yönelik proprioseptif egzersizlerin etkilerine bakmışlardır. Çalışma sonucunda uygulanan propriosepsiyon antrenmanlarının deney grubu üzerinde gelişimsel etkiler oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Zacharakis vd. (2020), genç basketbolcular üzerinde denge ve propriosepsiyon antrenmanların dinamik ve statik denge üzerine yapmış oldukları araştırmalarında; 8 hafta boyunca deney grubuna uyguladıkları egzersizler neticesinde erkeklerde statik denge, kızlarda dinamik denge yeteneğinde iyileşmeler olduğunu

bulmuşlardır. Rhodes vd. (2020) tarafından yapılan araştırmada, proprioseptif egzersizlerin futbolcularda uygulanarak dinamik stabilizasyon üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada uygulanan proprioseptif egzersizlerin stabilitenin her yönü üzerinde olumlu etkiler oluşturduğunu gözlemlemişlerdir. Beydağı (2018), futbolcular üzerinde yaptığı çalışmada proprioseptif egzersizlerin denge üzerine etkilerini çalışmada yer alan tüm sporculara uygulamış ve denge performansında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir çalışmada Tanyeri (2017), erkek snowboard sporcularında uyguladığı hareketli ve hareketli olmayan koordinatif egzersizlerle beraber statik ve dinamik dengenin pozitif yönde etkilendiğini bulmuştur. Literatürde yapılan bazı araştırmalar incelendiğinde yapılan bu çalışmayla benzer sonuçların olduğu görülmektedir.

Yapılmış olan bu çalışmayla benzerlik göstermeyen araştırmalar incelendiğinde ise, Dobrijevic vd. (2016), genç ritmik jimnastikçilerde uyguladıkları proprioseptif egzersizlerin 12 haftalık çalışma sonrasında denge performansında deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı farklılık gösterdiğini bulmuşlardır. McLeod vd. (2009) tarafından yapılan bir çalışmada, kadın basketbolcularda uygulanan proprioseptif egzersizlerin 6 haftalık çalışma sonrasında kontrol grubuna göre deney grubunda denge performansı üzerinde anlamlı farklılıklar oluşturduğunu bildirmişlerdir. Gioftsidou vd. (2006)'nin gerçekleştirdikleri çalışmada, akut ve kronik denge egzersizlerinin futbolcularda denge performansları üzerine etkilerine bakmışlardır. Futbol antrenmanı öncesi ve sonrası yapan gruplar ile egzersiz grubu arasında yapılan karşılaştırmalarında, egzersiz grubunun tüm denge parametrelerinde diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğunu tespit etmişlerdir. Ortaya çıkan gruplar arasındaki bu farklılığın araştırma gruplarındaki kadın futbolcuların farklı branşta yer almaları ve araştırma süresinin uzunluğuyla ilgili olarak kaynaklandığını düşündürmektedir.

Ayrıca literatür incelendiğinde proprioepsiyon antrenmanlarının denge özelliği üzerinde rehabilite edici tarafının olduğu düşünüldüğünden yapılan çalışmalar karşılaşılan olası

eklem sorununu ortadan kaldırıcı yönde faydalar sağladığı görülmektedir. Cankurtaran vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, ayak bileği fonksiyonel instabilitesi olan hastalar üzerinde uyguladıkları proprioseptif egzersizler sonucunda denge özelliği üzerinde, egzersizleri uygulayan grubun uygulamayan gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı gelişmeler gösterdiği görülmüştür. Başka bir çalışmada, Wang vd. (2021), ayak bileği burkulmasında görülen proprioseptif kaybın giderilmesi için rehabilitasyon aşamasında kullanılan denge antrenmanlarının denge özelliği üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda yapılan testlerde denge antrenmanlarının olumlu etkiler gösterdiğini bulmuşlardır. Esposito vd. (2021) ise, yaşlı yetişkin bireylerde uygulanan proprioseptif antrenmanların statik ve dinamik denge üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışma 12 hafta boyunca devam ettirilmiş ve yapılan son testler sonucunda proprioseptif egzersizlerin yaşlı yetişkinlerde statik ve dinamik dengeyi geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Proprioseptif egzersizlerin yapılan literatür taraması neticesinde bizim çalışmamızla benzer sonuçlar göstermesi hem performans parametreleri üzerinde hem de rehabilitasyon sürecinde denge özelliğinin gelişmesine katkı sağladığını bildirmektedir.

Yapılan analiz sonucunda çeviklik parametresinde proprioepsiyon grubunun ön-son test sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme olduğu saptanmıştır ($p < .05$; Tablo 9). Grup içi etki büyüklüğü Cohen'e göre orta düzeyde bir etkiye sahip olmaktadır. Bu durum uygulanan antrenman içeriğinin çeviklik üzerinde geliştirici etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, Chauhan vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, çim hokeyi sporcularında düzenli olarak uygulanan proprioseptif egzersizlerin hokey sporcularının çeviklik özelliğini geliştirdiğini bulmuşlardır. Gidu vd. (2022)'nin erkek futbolcularda yaptıkları çalışmalarında 8 hafta boyunca uygulanan proprioepsiyon antrenmanlarının deney grubunda çeviklik özelliğini geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Souglis vd. (2022), kadın futbolcular üzerinde 16 hafta boyunca uyguladıkları proprioseptif antrenmanların çeviklik özelliği üzerine

etkilerini inceledikleri çalışmalarında, deney grubunda son testler sonucunda geliştirici etki oluşturduğunu gözlemlemişlerdir. Ljubojevic vd. (2020) yapmış oldukları araştırmada, erkek ve kadın dans sporcularına uyguladıkları proprioseptif egzersizlerin çeviklik üzerine etkilerine bakmışlardır. Çalışma sonunda uygulanan proprioseptif egzersizlerin deney grubu üzerinde çeviklik parametresinde olumlu etkiler oluşturduğunu bulmuşlardır. Literatürde yapılan bazı araştırmalar incelendiğinde yapılan bu çalışmayla benzer sonuçların olduğu görülmektedir.

Yapılmış olan bu çalışmayla benzerlik göstermeyen araştırmalar incelendiğinde ise, Suresh vd. (2023) tarafından masa tenisi oyuncularında kuvvet antrenmanlarına ek olarak proprioseptif antrenmanların çeviklik üzerine olan etkilerine baktıklarında, deney grubunda yer alan sporcuların kontrol grubunda yer alan sporculara göre çeviklik özelliğinde anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada, Moreira vd. (2017), genç futbolcular üzerinde proprioseptif ve santral stabilizasyon egzersizlerinin çeviklik özelliği üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır. Proprioseptif egzersiz uygulayan grubun çeviklik özelliği üzerindeki gelişim etkilerinin uygulamayan gruba göre anlamlı olarak daha iyi olduğu görülmüştür. Taşkın (2013) tarafından yapılan çalışmada ise üniversite öğrencilerinde uyguladığı 8 haftalık propriosepsiyon antrenmanlarının çeviklik üzerine etkilerini incelemiştir. Yapılan çalışma sonunda deney grubunda çeviklik özelliği kontrol grubuna göre anlamlı farklılık göstermiştir. Ortaya çıkan gruplar arasındaki bu farklılığın araştırma gruplarındaki kadın futbolcuların farklı branşta yer almaları ve elit seviyede mücadele etmelerinden dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, spor branşlarının ihtiyacı olarak sürekli karşımıza çıkan dikey sıçrama, sürat, denge ve çeviklik parametrelerinde sporcuların yüksek performans sergilemesi birer gereklilik olarak ifade edilebilir. Bu özelliklerin gelişimi için birçok farklı antrenman yöntemi kullanılarak antrenmanlar gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemlerden biride propriosepsiyon antrenmanları olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde uygulanan

proprioepsiyon egzersizlerinin performans parametreleri üzerinde olumlu etkiler gösterdiği görülmüştür. Yapılan bu araştırmada çıkan sonuçlara bakıldığında proprioepsiyon egzersizleri uygulayan antrenman grubunun performans çıktılarında anlamlı gelişmeler olduğu tespit edilmiştir. Bu da direnç antrenmanlarına ek olarak uygulanan proprioepsiyon egzersizlerinin sportif performansı geliştirmede katkılar sağlayacağı, antrenörlerin ve sporcuların antrenman programları içerisine proprioseptif egzersiz modellerini eklemelerinin uygun olacağını göstermektedir. Kadın futbolcularda yapılacak benzer çalışmalarda antrenman planlamasının sezon boyunca devam ettirilmesi performans değerlerinde alınacak sonuçların spor bilimlerine katkı sağlayacağını düşündürmektedir. Ayrıca bireysel sporlarda uygulanmasının takım sporlarında yer alan sporcularla karşılaştırılmasını ve gelişim düzeylerinin incelenmesinin literatüre katkılar sağlayacağı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ager, A.L., Roy, J.S., Roos, M., Belley, A.F., Cools, A. ve Hébert L.J. (2017). "Shoulder proprioception: How is it measured and is it reliable? A systematic review". *Journal of Hand Therapy*, 30(2), 221-231.
- 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.
- 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.
- Bendo, A. ve Mara, F. (2020). Quantitative analysis of biomechanical parameters in CMJ and SJ jump tests on 10-14 years old players of Tirana Football Club. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*, 3(5), 86-90. Doi: 10.36348/jaspe.2020.v03i05.003
- 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.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* (7. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- 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 Bayrakdaroglu, 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.
- Chauhan, M.R., Bhura, P.A. ve Bhura, C. (2023). Effect of proprioceptive exercises on postural control and agility in hockey players of Vadodara. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 10(2), 281-284.
- 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.
- 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.
- 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.
- Esposito, G., Altavilla, G., Di Domenico, F., Aliberti, S., D'Isanto, T. ve D'Elia, F. (2021). Proprioceptive training to improve static and dynamic balance in elderly. *International Journal of Statistics in Medical Research*, 10, 194-199. Doi: 10.6000/1929-6029.2021.10.18.
- 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.
- Gidu, D.V., Badau, D., Stoika, M., Aron, A., Focan, G., Monea, D., Stoica, A.M. ve Calota, N.D. (2022). The effects of proprioceptive training on balance, strength, agility and dribbling in adolescent male soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2028. Doi: 10.3390/ijerph19042028.
- 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.
- 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.
- Hagglund, M., Waldén, M. ve Ekstrand, J. (2013a). 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. (2013b). 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.
- 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.

- 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.
- Janwantanakul, P., Magarey, M.E., Jones, M.A. ve Dansie, B.R. (2001). Variation in shoulder position sense at mid and extreme range of motion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 840-844.
- Jerosch, J., 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.
- Kandel, E., Schwartz, J. ve Jessel, T. (1991). *Principles of neural science*. Hollanda: Elsevier.
- 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
- 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.
- Ljunojevic, A., Popović, B., Bijelic, S. ve Jovanović, S. (2020). Proprioceptive training in dance sport: effects of agility skills. *Turkish Journal of Kinesiology*, 6(3), 109-117. Doi: 10.31459/turkjin.742359.
- 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.
- Moreira, N.B., Alves, R.C., Fernandes, 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.
- 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.
- Rhodes, D., Leather, M., Birdsall, D. ve Alexander, J. (2020). The effect of proprioceptive training on directional dynamic stabilization. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(2), 248-254. Doi: 10.1123/jsr.2019-0346.
- 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.
- 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.
- 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
- Salot, C., Sathya, P. ve Paul, J. (2020). Effects of bosu ball exercise on jump performance in football players. *International Journal of Physiotherapy*, 7(4), 136-139. Doi: 10.15621/ijphy/2020/v7i4/740.
- 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.
- 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.
- Son, C., Stewart, A., Ward, J. ve Farrar, K. (2018). Lower body strength-training versus proprioceptive exercises on vertical jump capacity: a feasibility study. *Journal of Chiropractic Medicine*, 17(1), 7-15. Doi: 10.1016/j.jcm.2017.10.007.
- Souglis, A.G., Travlos, A.K. ve Andronikos, G. (2022). The effect of proprioceptive training on technical soccer skills in female soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(3), 1-13. Doi: 10.1177/17479541221097857.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. ve Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Suresh, J., Rameshkumar, S. ve Sri Shankar, M. (2023). Effect of proprioceptive training with strength training on agility in table tennis players. *Bharathiar National Journal of Physical Education and Exercise Sciences*, 14(1), 36-44. ISSN: 0976-3678.
- 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.
- Usta, H.D. (2019). *Tüm beden vibrasyon antrenmanının denge, izokinetik kuvvet ve sıçrama performansına akut etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenman ve Hareket Anabilim Dalı, Denizli.
- Viran, S. ve Canlı, U. (2022). The effect of proprioceptive training on high-intensity actions and technique in football players: a training program. *Kinesiologia Slovenica*, 28(2), 92-109. ISSN: 1318-2269.
- Wang, H., Yu, H., Kim, Y.H. ve Kan, W. (2021). Comparison of the effect of resistance and balance training on isokinetic eversion strength, dynamic balance, hop test and ankle score in ankle sprain. *Life*, 11, 307. Doi:10.3390/life11040307.
- 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.
- Williams, J. (2003). *A game for rough girls? A history of women's football in Britain*. London: Routledge.
- Williams, J. ve Hess, R. (2015). Women, football and history: International perspectives. *The International Journal of the History of Sport*, 32(18), 2115-2122. Doi: 10.1080/09523367.2015.1172877
- Zacharakis, E.D., Bourdas, D.I., Kotsifa, M.I., Bekris, E.M., Velentza, E.T. ve Kostopoulos, N.I. (2020). Effect of balance and proprioceptive training on balancing and technical skills in 13-14-year-old youth basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(5), 2487-2500. Doi: 10.7752/jpes.2020.05340.