

PAPER DETAILS

TITLE: Kadın Futbolcularda Sprint Sürati, Dikey Siçrama Ve Kuvvet Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

AUTHORS: Kemal Goral, Senol Göral

PAGES: 116-123

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/577236>



KADIN FUTBOLCULARDA SPRINT SÜRATİ, DİKEY SIÇRAMA VE KUVVET PARAMETRELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

Dr. Kemal GÖRAL

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
48000 Menteşe / Muğla
kgoral1980@yahoo.com

Şenol GÖRAL

Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
06330 Yenimahalle / Ankara
senolgoral@hotmail.com

Öz

Bu çalışma, kadın futbolcularda sprint sürati, dikey sıçrama ve kuvvet parametreleri arasındaki ilişkiyi açıklamak amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya, 18 kadın futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada yaş, boy, vücut ağırlığı, sprint sürati, dikey sıçrama ve kuvvet değerleri ölçüm aletleri ile tespit edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS programında kaydedilmiştir. Parametreler arasındaki ilişkileri incelemek için Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır. Kadın futbolcularda bacak kuvveti ile dikey sıçrama değerleri arasında $p<0.05$; sağ el kavrama kuvveti ile sol el kavrama kuvveti değerleri arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, performansın en temel belirleyicilerinden olan kuvvet özelliğinin kadın futbolcularda dikey sıçrama üzerine etkili olduğu ve antrenman içeriklerinde kuvvet çalışmalarına gereken önemin verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kadın, Futbol, Sürat, Dikey Sıçrama, Kuvvet.

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SPRINT SPEED, VERTICAL JUMP AND STRENGTH PARAMETERS OF FEMALE SOCCER PLAYERS

Abstract

The aim of this study is to examine the relationship between sprint speed, vertical jump and strength parameters of female soccer players. 18 female soccer players were voluntarily participated in this study. In this study, age, height, weight, sprint speed, vertical jump and body strength values were determined by measuring instruments. The data obtained in this study was recorded in SPSS program. In order to examine the relationship between parameters, Pearson correlation test was applied. Significant relationships were found between back strength and vertical jump values ($p<0.05$); right hand grip strength and left hand grip strength values ($p<0.01$). Consequently, strength feature one of the most fundamental determinants of performance is effective on vertical jump. Therefore, it is thought that in the training sessions required importance should be given to strength practices.

Keywords: Female, Soccer, Speed, Vertical Jump, Strength.

Not: Bu çalışma 07-09 Kasım 2014 tarihleri arasında Konya'da yapılan 13. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresinde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

1. Giriş

Futbol, geniş bir oyun alanında, çok sayıda oyuncunun katılımıyla, oyun kuralları gereği belirlenmiş sınırlı bir alanda, sonucun kalelere atılan ya da yenilen gollerle belirlendiği, el harici vücudun her yerinin kullanılarak oynandığı bir spordur (İnal, 2006: 15). Futbolda başarıya giden yolun anahtarı öncelikle futbol için uygun olan oyuncuların bulunması ve bu oyuncuların performansının artırılmasına bağlıdır (Günay ve Yüce, 2008: 47). Futbolda kısa mesafeli sprintler, yön değiştirmeler, ani duruşlar, kafa vuruşu, sıçrama ve topa vurma gibi kısa sürede ve yüksek şiddette meydana gelen anaerobik enerji ile ilgili hareketlerde sıklıkla meydana gelmektedir (Günay ve Yüce, 2008: 50). Tüm spor branşlarında olduğu gibi futbolda da, hemen hemen bütün fiziksel hareketler belirli bir yere kadar, hareketin genişliği, kuvveti, çabukluğu, süresi ve karmaşıklığı gibi öğeler ile belirlenir. Ayrıca sporcu hareketlerde, bireysel motor özelliklerin yanında, kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon gibi işlevsel bileşenleri de ayırmlaştırabilmektedir (Bompa, 1998: 357).

Futbol için yetenekli oyuncular aranılırken onlarda aranılan önemli özelliklerden biri de sürattir (Konter, 1997: 4). Motorik parametrelerin önemli bir ögesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen bir özellik olup, gelişimi için planlı ve programlı antrenmanlara ihtiyaç duyar. Sürat gelişimine elverişli antrenmanlar ile performansta olumlu gelişmeler sağlanırken başarıda olumlu yönde etkilenir (Günay ve Yüce, 2008: 221). Sürat, sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme yeteneği ya da hareketlerin mümkün olduğu kadar yüksek bir hızla uygulanması yeteneği olarak tanımlanabilir. Sürat, sadece vücudu bir yerden bir yere hareket ettirmekten oluşmaz. Diğer bir deyişle tüm vücudun ya da vücut bölümlerinin bir hareketi uygularken oluşturduğu hız olarak, kısaca vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme şeklinde de tanımlanır. Hareket sürati, sporcunun ilk hareketi ile bitiş hareketi arasındaki geçen süre; sprint sürati ise, sporcunun yaklaşık 30 metreye kadar oluşturduğu süre olarak adlandırılır. Sporcu 4-5 saniyede 28.5 m - 36.5 m arasında maksimal sürata erişir (Sevim, 2002: 76). Süratte esas olan birim zamana karşı hareket sayısının fazla olmasıdır. Bu hareket iki nokta arasındaki bir veya birden fazla aynı veya farklı hareketlerden oluşabilir. Kalıtım, yaş, cinsiyet, antrenman düzeyi ve çevresel koşullar sürat özelliğinin sınırlayıcılarıdır. Sürat, diğer motorik özelliklere göre gelişim süreci daha uzun ve daha az oranda geliştirilen bir özelliktir. Futbolcu için 30-40 metre yüksek şiddetli özel sürate ihtiyaç vardır (Özkara, 2002: 189).

Kuvvet, sportif yarışmalar için temel bir fiziksel özelliktir. Kuvvet dayanıklılığı ve patlayıcı kuvvet gibi kompleks motor özellikleri belirleyen, dayanıklılık, sürat, esneklik gibi diğer temel niteliklerin bir kombinasyonudur. Kuvvet ve güç, bütün kasların bir direnci

karşılamaya ve yenmeye yönelik özellikleridir (Karatosun, 2003: 52). Sporda performansı kuvvet motorik özelliği olmadan düşünmek olası değildir. Kuvvet sporda, kas etkisiyle bir karşı direncin üstesinden gelebilme ve karşı kuvvet etkisini ortaya koyabilme anlamına gelmektedir (Özkara, 2002: 59). Kuvvet, içsel ve dışsal direnmeyi sağlayan sinir-kas yeteneği olarak tanımlanabilir. Sporcunun üretebileceği en yüksek kuvvet hareketin biomekaniksel özelliğine ve ilgili kas gruplarının kasılma büyüklüğüne bağlıdır (Bompa, 1998: 364). Kuvvet bakımından en yüksek noktaya erişebilme erkeklerde 20 yaş, kadınlarda ise birkaç yıl daha erkendir. Kuvvetin 20-24 yaşları arasında çok iyi durumda olduğu kesinlik kazanmıştır (Günay ve Yüce, 2008: 59).

Atlama, sprint, gülle ve cirit atmak veya yüksek tempoda bir koşu yapmak sporcunun enerjiyi güce çevirmesine örneklerdir. Bir sporcunun başarısında enerjiyi güce çevirebilme yeteneği çok önemli bir faktördür. Güç, yapılan işin birim zaman ile ifade edilmesidir. Patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu ölçer. Dikey sıçrama da, bir kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki fark olarak tanımlanır. Dikey sıçrama, atlama ve sıçrama hareketlerini içeren aktivitelerde alt ekstremitenin sergilediği patlayıcı kuvvet yeteneğidir (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2006: 543; Tamer, 2000: 138). Sportif performans belirli bir spor motorik düzeyin biçimlenme derecesidir. Kompleks yapısından dolayı spesifik faktörleri içermektedir ve performans gelişimi için yapılan antrenmanlarında çok yönlü olması zorunluluğu vardır. Performansı belirleyen faktörlerin uyumlu gelişimi ile bireysel maksimum başarıya ulaşılmaktadır (Günay ve Yüce, 2008: 8).

Literatürde yer alan kadın futbolcular üzerine yapılmış çalışma sayısı erkek futbolcularla yapılmış çalışma sayısı ile kıyaslandığında daha düşük sayıda kalmaktadır. Bu bağlamda, kadın futbolcularda sprint sürati, dikey sıçrama ve kuvvet özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi bu çalışmanın amacını teşkil etmektedir.

2. Yöntem

Bu çalışmada denek grubunu gönüllü 18 kadın futbolcu oluşturmuştur. Sporcuların ölçümleri müsabaka dönemi içerisinde ve dinlenme günlerinde gerçekleştirilmiştir.

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı: Vücut ağırlığı hassaslık derecesi 0,01 kg olan elektronik bir terazi aracılığıyla, boy uzunluğu ise 0,01 cm hassaslıkta dijital boy ölçer aleti ile ölçülmüştür (Zorba ve Saygın, 2013: 217).

30 Metre Sprint Sürati Testi: Test, tartan pistte çıkış ve varış çizgileri önceden belirlenmiş 30 metrelik alanda, testin başlama ve bitiş noktalarına 0,01 hassasiyetli fotosel yerleştirilerek, dinlenme aralıklı 2 denemenin en iyisi alınarak yapılmıştır (Özkara,2002: 206).

Dikey Sıçrama Testi: Dikey sıçrama panosu kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Ayaklar bitişik ve vücut dik durumda iken çift kol yukarı uzatılarak parmak uçlarının temas ettiği en son nokta işaretlenmiştir. Durarak uzanma uç noktasını alırken ayak ve topuklar yerden kalkmamıştır. Daha sonra denek çift ayağı ile yukarı doğru tüm gücüyle sıçrayarak, panoya temas etmiştir. İlk uzanma noktası ile sıçrayarak temas etme noktası arasındaki fark değerlendirmeye alınmıştır. Denek sıçrama esnasında adım almamış ve dizlerini 90° bükmemiştir. Bu işlem iki kez tekrar edilmiş ve en iyi değer kayıt edilmiştir (Tamer,2000: 138; Özkara, 2002: 86).

Kuvvet: El kavrama kuvveti (sağ ve sol), sırt kuvveti ve bacak kuvveti ölçümleri Takkei marka el, sırt ve bacak dinamometreleri ile gerçekleştirilmiştir (Tamer,2000: 34; Zorba ve Saygın, 2009: 208).

İstatistiksel Analiz: Araştırmada elde edilen tüm veriler SPSS programında kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandıktan sonra, parametreler arasındaki ilişkileri incelemek için Pearson Korelasyon testi uygulanmış ve anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alınmıştır.

3. Bulgular

Tablo 1: Kadın Futbolcuların Fiziksel Özellikleri ve İstatistikî Değerleri

Değişkenler	N	Art.Ort.	Std. Sp.	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	18	20.44	1.65	18.00	24.00
Boy (cm)	18	164.39	6.09	157.00	177.00
Vücut Ağırlığı (kg)	18	55.67	4.61	50.00	67.00
Antrenman Yaşı (yıl)	18	5.67	1.78	3.00	9.00
30 mt. sprint sürati (sn)	18	5.65	0.30	5.16	6.28
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	18	25.21	1.96	22.00	29.30
Sol el kavrama kuvveti (kg)	18	24.69	1.83	21.30	28.40
Sırt kuvveti (kg)	18	77.97	4.78	70.90	86.20
Bacak kuvveti (kg)	18	90.74	2.36	87.00	95.10
Dikey sıçrama (cm)	18	31.33	2.61	27.00	36.50

20.44±1.65 yıl yaş ortalamasına sahip kadın futbolcuların ortalama sprint sürati değerleri 5.65±0.30 sn, dikey sıçrama değerleri 31.3±2.61 cm, sırt kuvveti değerleri 77.97±4.78 kg, bacak kuvveti değerleri 90.74±2.36 kg, sağ el kavrama kuvveti değerleri 25.21±1.96 kg ve sol el kavrama kuvveti değerleri 24.69±1.83 kg olarak bulunmuştur.

Tablo 2: Sprint Sürati, Dikey Sıçrama ve Kuvvet Özellikleri Arasındaki Korelasyon Analizi

Değişkenler		Sprint Sürati	Sağ el Kavr.	Sol el Kavr.	Sırt Kuv.	Bacak Kuv.	Dikey Sıçr.
Sprint Sürati	r						
	P						
	N						
Sağ el Kavrama Kuvveti	r	0.012					
	P	0.961					
	N	18					
Sol el Kavrama Kuvveti	r	-0.032	.931**				
	P	0.901	0.000				
	N	18	18				
Sırt Kuvveti	r	-0.248	-0.217	-0.021			
	P	0.322	0.388	0.935			
	N	18	18	18			
Bacak Kuvveti	r	0.127	-0.024	-0.079	-0.417		
	P	0.615	0.925	0.757	0.085		
	N	18	18	18	18		
Dikey Sıçrama	r	-0.054	0.083	0.294	0.299	0.339	
	P	0.831	0.744	0.237	0.229	0.037*	
	N	18	18	18	18	18	

**p<0.01 *p<0.05

Bu çalışmada, kadın futbolcuların sprint sürati, dikey sıçrama ve kuvvet özellikleri arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelendiğinde, bacak kuvveti ile dikey sıçrama değerleri arasında $p<0.05$; sağ el kavrama kuvveti ile sol el kavrama kuvveti değerleri arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı ilişkiler bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer değişkenler arasında ise herhangi anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, kadın futbolcularda sprint sürati, dikey sıçrama ve kuvvet parametreleri arasındaki ilişkiyi açıklamak amacı ile yapılmıştır. Somboonwong, Chutimakul ve Sanguanrungrasirikul (2015: 262) 18.8±1.3 yıl yaş ortalamasına sahip Taylandlı kadın futbolcuların boy uzunluğu ortalamalarını 161.23±4.69 cm, vücut ağırlığı ortalamalarını 54.77±3.30 kg; McCormack ve arkadaşları (2014: 964) 19.5±1.0 yıl yaş ortalamasına sahip kadın futbolcuların boy uzunluğu ortalamalarını 165.2±5.5 cm, vücut ağırlığı ortalamalarını 62.1±6.4 kg; Özbar, Ates ve Agopyan (2014: 2888) 4.2±0.9 yıl antrenman yaşına ve 18.2±2.3 yıl yaş ortalamasına sahip kadın futbolcuların boy uzunluğu ortalamalarını 161.3±5.4 cm, vücut ağırlığı ortalamalarını 56.6±7.2 kg; Palmer ve arkadaşları (2014: 2026) yaptıkları çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri NCAA 1.liginde oynayan, 18.7±0.34 yıl yaş

ortalamasına sahip kadın futbolcuların boy uzunluğu ortalamalarını 165.99 ± 1.46 cm, vücut ağırlığı ortalamalarını 64.61 ± 2.16 kg; Sezgin, Cihan ve Can (2011: 125) elit kadın futbolcular oyun pozisyonlarına göre inceledikleri çalışmalarında, 20.4 ± 2.6 yıl yaş ortalamasına sahip kadın futbolcuların boy uzunluğu ortalamalarını 165.8 ± 6.1 cm, vücut ağırlığı ortalamalarını 56 ± 5.5 kg olarak tespit etmişlerdir.

Manson, Brughelli ve Haris (2014: 308) kadın futbolcuların fizyolojik özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, 23.3 ± 4.89 yıl yaş ortalamasına sahip üst düzey futbolcuların sprint sürati değerlerini 5.04 ± 0.34 sn, 17.8 ± 0.71 yıl yaş ortalamasına sahip 20 yaş altı futbolcuların sprint sürati değerlerini 4.89 ± 0.26 sn olarak tespit etmişlerdir. Özer ve Kılınç (2012: 366) elit ferdi ve takım sporcularının kuvvet ve sürat özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, 30 m sprint sürati değerlerini ferdi sporcularda 5.00 ± 0.35 sn, takım sporcularında 5.02 ± 0.30 sn; İmamoğlu, Bostancı ve Kabadayı (2004: 147) sprint sürati değerlerini kadın sporcularda 5.15 ± 0.13 sn, 20.8 yıl yaş ortalamasına sahip kadın futbolcularda 5.14 sn; Palmer ve arkadaşları (2014: 2026) kadın futbolcuların dikey sıçrama değerlerini 41.13 ± 1.26 cm; Castagna ve Castellini (2013: 1156) İtalyan milli kadın futbolcuların dikey sıçrama değerlerini 30.2 ± 3.5 cm; Göksu ve Yüksek de (2003: 76) elit kadın futbolcuların dikey sıçrama değerlerini 30.4 ± 6.4 cm olarak bulmuşlardır. Karatosun (2003: 83) bir yarışma ya da müsabaka ne kadar uzun olur ise süratin performans üzerine etkisinin de o kadar azaldığını, süratin 800m'de %20, 10000m'de %4, maratonda %2 oranında etkiye sahip olmasına rağmen, her türlü sportif aktivitede önemli bir nitelik olduğunu belirtmiştir.

Nikolaidis (2014: 41) 21.7 ± 4.0 yıl yaş ortalamasına sahip kadın futbolcuların fiziksel uygunluk özelliklerini incelediği çalışmasında, sporcuların sağ el kavrama kuvveti değerlerini 31.2 ± 4.5 kg ve sol el kavrama kuvveti değerleri de 29.3 ± 4.2 kg, bacak kuvveti değerlerini 92.4 ± 20.0 kg olarak belirlemiştir. Akyüz ve arkadaşlarının (2013: 2) elit düzey kadın basketbolcular üzerinde yaptıkları çalışmalarında, kadın basketbolcuların sırt kuvveti değerleri 83.35 ± 11.68 kg, bacak kuvveti değerleri 87.75 ± 8.34 kg, sağ el kavrama kuvveti değerleri 34.73 ± 3.28 kg ve sol el kavrama kuvveti değerleri de 32.82 ± 3.57 kg olarak bulunurken, sırt ve bacak kuvveti değerleri arasında $p < 0.01$, sağ ve sol el kavrama kuvveti değerleri arasında $p < 0.01$ düzeyinde pozitif ilişkilerin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Shalfawi ve arkadaşlarının (2013: 2966) yaptığı çalışmada, 10 hafta süreyle kuvvet antrenmanı yapan kadın futbolcuların dikey sıçrama ön test - son test değerlerinde farklılık meydana geldiği ve kuvvet çalışmalarının dikey sıçrama özelliğine olumlu etki sağladığı belirlenmiştir. Özkara (2002: 59) sporda performansı, kuvvet motorik özelliği olmadan

düşünmenin mümkün olmadığını belirtirken, Bompa (1998: 359) kuvvet, sürat ve dayanıklılık arasında oldukça düzenli yöntemsel bir ilişki olduğunu, sporcunun antrenmana başlamasının ilk yıllarında, bütün yetenekleri özelleşmiş bir antrenmana sağlam bir temel hazırlamak için genel olarak geliştirmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, performansın en temel belirleyicilerinden olan kuvvet özelliğinin kadın futbolcularda dikey sıçrama üzerine etkili olduğu ve düzenli olarak planlanan antrenman içeriklerinde kuvvet çalışmalarına gereken önemin verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akyüz, M., Özkan, A., Taş, M., Sevim, O., Akyüz, Ö ve Uslu, S. (2013). Yıldız Basketbol Milli Takımında Yer Alan Kız Sporcuların Kuvvet Profillerinin Belirlenmesi ve İlişkilendirilmesi. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 1(3): 34-41.
- Bompa, T.O. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yöntemi*. Çev. İlknur K., Burcu T. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Castagna, C and Castellini, E. (2013). Vertical Jump Performance in Italian Male and Female National Team Soccer Players. *J Strength Cond Res* 27(4): 1156–1161.
- Göksu, Ö. ve Yüksek, S. (2003). Elit Bayan Futbolcuların Sezon Boyunca Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3): 74-79.
- Günay, M. ve Yüce, A.İ. (2008). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., Tamer, K. ve Cicioğlu, İ. (2006). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- İmamoğlu, O., Bostancı, Ö. ve Kabadayı, M. (2004). Beden Eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinde 30 Metre Koşu ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, II(4): 147-154.
- İnal A.N. (2006). *Futbolda Eğitim ve Öğretim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karatosun, H. (2003). *Antrenmanın Fizyolojik Temelleri*. Isparta: Tuğra Ofset.
- Konter, E. (1997). *Futbolda Süratin Teori ve Pratiği*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Manson, S.A., Brughelli, M. and Harris, N.K. (2014). Physiological characteristics of international female soccer players. *J Strength Cond Res*, 8(2):308-318.
- McCormack, WP., Stout, JR., Wells, AJ., Gonzalez, AM., Mangine, GT., Fragala, MS. and Hoffman, JR. (2014). Predictors of high-intensity running capacity in collegiate women during a soccer game. *J Strength Cond Res* 28(4): 964–970.
- Nikolaidis, P.T. (2014). Weight status and physical fitness in female soccer players: is there an optimal BMI? *Sport Sci Health*, 10: 41–48.
- Ozbar, N., Ates, S. and Agopyan, A. (2014). The effect of 8-week plyometric training on leg power, jump and sprint performance in female soccer players. *J Strength Cond Res* 28(10): 2888–2894.
- Özer, Ö. ve Kılınç, F. (2012). Elit ferdi ve takım sporcuların kuvvet, sürat ve esneklik performanslarının karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1): 360-371.
- Özkara, A. (2002). *Futbolda Testler*. Ankara: İlksan Matbaacılık.

- Palmer, TB., Thompson, BJ., Hawkey, MJ., Conchola, EC., Adams, BM., Akehi, K., Thiele, RM. and Smith, DB. The Influence of Athletic Status on the Passive Properties of the Muscle-Tendon Unit and Traditional Performance Measures in Division I Female Soccer Players and Nonathlete Controls. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(7): 2026–2034.
- Sevim Y. (2002). Antrenman Bilgisi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sezgin, E., Cihan, H. ve Can, İ. (2011). Elit Kadın Futbolcuların Oyun Pozisyonlarına Göre Aerobik Güç Performansları ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, IX (4) 125-130.
- Shalfawi, SAI, Haugen, T, Jakobsen, TA, Enoksen, E, and Tønnessen, E. (2013). The effect of combined resisted agility and repeated sprint training vs. strength training on female elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(11): 2966–2972.
- Somboonwong, J., Chutimakul, L. and Sanguanrungrasirikul, S. (2015). Core Temperature Changes and Sprint Performance of Elite Female Soccer Players After a 15-minute Warm-up in a Hothumid Environment. *J Strength Cond Res* 29(1): 262–269.
- Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Zorba E. ve Saygın Ö. (2013). Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk. Ankara: Fırat Matbaacılık.