

12-15 Yaş Arası Güreşçilerde 8 Haftalık Denge Antrenmanının Denge Çeviklik ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi¹

Rüçhan İRİ²Hakan ENGİN³Zait Burak AKTUĞ²² Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu - NİĞDE³ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü - NİĞDE

Özet

Yapılan çalışmanın amacı; 12-15 yaş arası güreşçilere uygulanan 8 haftalık denge antrenmanının, statik-dinamik denge, çeviklik ve sürat performansına etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya egzersiz grubu olarak 22 güreşçi, kontrol grubu olarak 23 sedanter olmak üzere toplam 45 çocuk katılmıştır. Çalışmaya katılan güreşçilere haftada 3 gün olacak şekilde 8 haftalık denge egzersizleri uygulanmıştır. Çocukların statik-dinamik denge performansları izokinetik denge sistemi ile 10 m sürat performansları fotosel ile çeviklik performansları T çeviklik testi ile vücut yağ yüzdesi (VYY) skinfold aleti ile beden kitle indeksi (VKİ) $[kg/boy^2]$ formülü ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS programına girildikten sonra, grupların kendi içlerinde ön test ve son test sonuçları arasındaki farklığı belirlemek için Wilcoxon testi kullanılmıştır. İstatistik analiz sonucunda 8 haftalık denge egzersizlerinin güreşçilerin statik-dinamik denge ve çeviklik performansını olumlu şekilde geliştirdiği tespit edilirken, sürat performansı üzerine bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($p<0,05$, $p<0,01$). Sonuç olarak; motorik özelliklerin ortaya konulmasında önemli faktörlerden birisi olan denge performansının geliştirilmesinin, çeviklik performansı üzerine olumlu katkı sağlayacağı tespit edilmiştir. Ayrıca yapılacak olan özel denge antrenmanlarının statik-dinamik denge performansını artıracığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Güreş, statik denge, dinamik denge, çeviklik, sürat

Orijinal Makale

Yayın Bilgileri

Gönderi Tarihi: 14.02.2018

Kabul Tarihi: 13.03.2018

Yayın Tarihi: 25.03.2018

Sorumlu Yazar

e-mail: zaitburak@gmail.com

The Effect of 8-Week Balance Training Conducted By The Wrestlers Who Are Between 12-15 Years on Agility and Speed Performance

Abstract

The aim of the study; the investigation of the effect of 8-week balance training conducted by the wrestlers who are between 12-15 years on agility and speed performance. The number of the participants of the study was 45 individuals; 22 wrestlers in the training group and 23 sedantary individuals. The wrestlers conducted balance exercises for 8 weeks 3 days a week. Static-dynamic balance performances of children were determined by isokinetic balance system with 10 m speed performances, photocell agility performances with T agility test, body fat percentage (BFP) with skinfold tool, body mass index (BMI) $[kg / height^2]$ formula. The Wilcoxon test was used to determine the difference between pre-test and post-test results within the groups after the obtained data analyzed through the SPSS program. Statistical analysis revealed that 8 weeks of balance exercises positively improved static-dynamic balance and agility performance of the wrestlers ($p <0,05$, $p <0,01$). As a result; it has been determined that improving balance performance, which is one of the important factors in determining motoric properties, will contribute positively on agility performance. It can also be said that the special balance exercises conducted will enhance the static-dynamic balance performance.

Keywords: Wrestling, static balance, dynamic balance, agility, speed

Original Article

Article Info

Received: 14.02.2018

Accepted: 13.03.2018

Published: 25.03.2018

Corresponding Author

e-mail: zaitburak@gmail.com

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Yüksek Lisans tezi olarak sunulmuştur.

Giriş

Spor aktiviteleri esnasında sporcuların ağırlık merkezleri sürekli olarak yer değiştirir. Değişen ağırlık merkezinin iyi bir şekilde kontrol edilmesi yüksek performansın gerekliliklerindedir. Yapılan çalışmalar elit sporcuların ağırlık merkezi kontrollerini iyi yaptıklarını, bunun sonucu olarak da dinamik denge performanslarının üst düzeyde olduğunu belirtmiştir (Davilin, 2004; Pillard, 2006).

Sporun temel hareketlerinden olan ani yön değiştirme, tutma, atma, itme, durma, başlama gibi hareketlerin yapılmasında denge belirleyici bir etkidir (Can, 2007; Altay, 2001). Dengenin korunamaması ya da vücut pozisyonunun devamının sağlanamaması gibi durumlarda sporcu beklenen performansı ortaya koyamadığı gibi yaralanma tehlikesiyle de karşı karşıya kalmaktadır (Ateş ve ark., 2017).

Yapılan çalışmalar dinamik denge ve postüral kontrolünün bütün performans sporlarında başarı için şart olduğunu ortaya koymuştur (Cote ve ark., 2005; Erkmen ve ark., 2007; Karakoç, 2016). Özellikle ani hareketin olduğu spor branşlarında hareketin temelini denge performansı oluşturmaktadır (Alpay ve Işık, 2017). Güreş branşında da ani itme, çekme ve yere düşme gibi hareketlerin çoğunlukta olmasına ilaveten güreş minderinin de yumuşak olması, güreş branşında denge performansının önemli bir faktör haline gelmesine neden olmuştur.

Sakatlıkların önlenmesi ve nöromuskuler ve fonksiyonel performans açısından denge antrenmanlarının oldukça etkili olduğu bildirilmektedir (Ateş ve ark., 2017). Son yıllarda hem farklı yaş gruplarında hem de farklı spor branşlarında ve sportif performansı artırmak ve oluşabilecek sakatlıkları önlemek amacıyla propriyosepsiyonun ve dengenin geliştirilmesi ve bu gelişim için yapılması gereken egzersizler üzerinde farklı çalışmalar yapılmıştır. (Butler ve ark., 2012; McCann ve ark., 2015; Sabin ve ark., 2010; Ericksen ve Gribble, 2012; Ateş ve ark., 2017; İri ve ark., 2016; İbiş ve ark., 2015; İbiş., 2017).

Yukarıda belirtildiği gibi dengenin sportif performans üzerine etkisinin önemi göz önüne alınarak bu çalışmanın amacı, 8 haftalık denge egzersizlerinin güreşçi çocuklarda statik-dinamik denge, çeviklik ve sürat performansları üzerine etkisinin incelemektir.

Yöntem

Çalışmaya 12-15 yaşları arasında toplam 45 gönüllü erkek çocuk (deney grubu olarak 22 güreşçi, kontrol grubu olarak 23 sedanter öğrenci) katılmıştır.

Çalışmaya katılan güreşçilerin yaş ortalamaları 13.68 ± 0.83 yıl, spor yaşı ortalamaları 2.41 ± 1.09 yıl, kontrol grubundaki çocukların yaş ortalamaları 13.3 ± 0.55 yıldır. Deney grubundaki çocuklar Adana Güreş Eğitim Merkezi ve Adana Yüreğir Belediyesi Spor Kulübünde aktif olarak güreş yapan sporculardan, kontrol grubundaki çocuklar ise Adana Seyhan Mevlana Ortaokulunda eğitim-öğretim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan çocukların vücut kompozisyonları (VYY, VKİ), statik-dinamik denge, sürat ve çeviklik performansları çalışmaya başlamadan önce alınmış, güreşçi çocuklara rutin güreş antrenmanlarına (haftada 5-6 gün) ilaveten haftada 3 gün olmak üzere 8 haftalık denge egzersizleri uygulanmış ve 8 haftalık denge egzersizleri sonrasında ölçümler yeniden tekrarlanmıştır. Bu 8 haftalık dönem içerisinde kontrol grubundaki çocuklara herhangi bir egzersiz programı uygulanmamıştır. Çalışmaya katılan çocukların ailelerinden gerekli izinler alınmış ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur formu imzalatılmıştır. Güreşçilerin 8 haftalık rutin güreş antrenmanlarının % 33,33'ü ısınma ve rejenerasyon, % 41.66'ı teknik taktik, % 15.13'ü kuvvet, % 5.86'sı sürat, 4.02'i koordinasyon antrenmanlarından oluşmaktadır. Uygulanacak bütün testlerden önce 15 dk (5 dk koşu, 5 dk stretching, 5 dk arttırmalı koşular) ısınma yaptırılmıştır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma uygulanan 8 haftalık denge egzersizlerinin sürat, denge ve çeviklik üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlandığından dolayı deneme modeline örnektir.

Veri Toplama Araçları

Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya katılan çocukların boy uzunlukları yalın ayak, 0.1 cm hassasiyeti ile çelik stadiometre ile, vücut ağırlıkları dijital tartı ile, VKİ'leri vücut ağırlıklarının, boy uzunlukları karesine oranı (kg / m^2) formülü ile hesaplanmıştır. Çocukların VYY'leri skinfold kaliper ile 7 bölgeden deri kalınlıkları alınarak Zorba'nın (2006) formülü ile hesaplanmıştır.

$$\text{VYY} (\%) = 1,646 + (0,596 \times \text{Suprailak}) + (0,4377 \times \text{Triceps}) + (0,1673 \times \text{Abdominal}) + (0,01664 \times \text{Uyluk}) + (0,4293 \times \text{Biceps}) + (0,084 \times \text{Subscapula}) + (0,0737 \times \text{göğüs})$$

10 m. Sürat Testi

10 m sürat ölçümleri "New Test 2000" fotosel cihazı ile yapılmıştır. Başlangıç ve bitiş çizgisine fotosel cihazları yerleştirilmiştir. Çocuk koşuya başladığı anda süre otomatik olarak başlamış ve bitiş çizgisine ulaştığında otomatik olarak durmuştur. Bu test 2 defa uygulanmış en iyi değer çalışmaya dahil edilmiştir.

T Çeviklik Testi

T Testi ölçümleri "New Test 2000" fotosel cihazı ile yapılmıştır. T testinin parkurunu oluşturmak için "C", "B" ve "D" hunileri 4,57 m. aralık ile aynı çizgi üzerine yerleştirilmiştir. Başlangıç noktası olan "A" hunisi de "B" hunisi ile arasında 9,14 m mesafe ile "T" şeklinde parkur oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan çocuklar verilen komut ile birlikte "A" konisinden başlamış, "B" konisine düz koşu ile koşmuş, sağ eli ile koniye dokunduktan sonra soldaki "C" konisine doğru yan koşu yapmış ve koniye sol eliyle dokunmuştur. Daha sonra en sağdaki "D" konisine yan koşu yaparak sağ eliyle koniye dokunmuştur. Ardından tekrar ortadaki "B" konisine yan koşu ile koşarak sol eliyle dokunmuştur ve son olarak "A" konisine koşu yaparak testi bitirmiştir. "A" konisine gelir gelmez fotosel otomatik olarak süreyi durdurmuştur. Bu test 2 defa uygulanmış en iyi değer çalışmaya dahil edilmiştir (Paule, 2000).

Denge Testi

Çalışmada sporcu ve sedanterlerin denge ölçümleri için Biodex Denge Sistemi (Biodex, Inc, Shirley, New York) kullanılmıştır. Biodex Denge Cihazı; katılımcının sabit durmasının yanı sıra öne-arkaya ve yanlara hareket etmesine olanak sağlayan oynar platformdan oluşmaktadır. Test sonucunda elde edilen veriler arasından çalışmamızda genel denge indeks skoru kullanılmıştır. Genel denge indeks skorunun yüksek olması denge kaybının fazla olduğunu göstermektedir. "0 derece" olan denge skorları, olası maksimum dengeyi gösterir. Platform 1-12 arası hareketlilik derecesine sahiptir. 12; en sabit platform iken, 1; en hareketli platformu oluşturmaktadır. Çalışmada statik denge ile 2. ve 8. seviye dinamik denge testleri uygulanmıştır. Testler çift ayak ve ayakta düz pozisyonda süresi 30 sn ve dinlenme araları 10 sn olacak şekilde 3 kez tekrarlanmıştır. En iyi skor çalışmaya dahil edilmiştir.

Denge Antrenman Programı

Güreşçilere uygulanan denge antrenmanı 8 hafta ve haftada 3 gün olmak üzere, 10 dk ısınma, 20-25 dk ana bölüm ve 5 dk soğuma olacak şekilde toplamda 40 dk olarak statik ve dinamik dengeyi geliştirici çalışmalardan oluşmaktadır. Uygulanan denge antrenmanlarında merdiven ipi, huni, ip, step sehpası, denge pedi ve çember aletleri kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 23 programına girildikten sonra grupların normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi ile belirlenmiştir. Grupların kendi içlerinde ön test ve son test sonuçları arasındaki farklılığı belirlemek için nonparametrik testlerden Wilcoxon testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Tablo 1. Deney Grubuna Ait İlk ve Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Test	N	Min	Max	\bar{X}	Ss	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Ön Test	22	29,70	68,60	47,78	11,33	0,298
	Son Test	22	30,00	71,00	48,10	11,85	
Boy (cm)	Ön Test	22	134	174	153,18	11,49	0,083
	Son Test	22	134	174	153,32	11,47	
VKİ (kg/m ²)	Ön Test	22	16,54	28,55	20,10	2,85	0,733
	Son Test	22	16,71	29,55	20,18	3,03	
VYY (%)	Ön Test	22	8,97	36,37	16,07	7,54	0,024*
	Son Test	22	9,03	35,30	15,62	7,36	

$p < 0,05$

Deney grubuna uygulanan antrenman programı öncesi ve sonrasında yapılan ölçümlerde, vücut ağırlığı, boy ve VKİ lerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. VYY ölçümlerinde ise $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Kontrol Grubuna Ait İlk-Son Test Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması

Değişkenler	Denek	N	Min	Max	\bar{X}	Ss	p
Vücut Ağırlığı(kg)	Ön Test	23	35,80	68,60	48,00	8,76	0,429
	Son Test	23	35,50	67,90	47,93	8,74	
Boy (cm)	Ön Test	23	146	171	158,57	6,64	0,157
	Son Test	23	146	172	158,65	6,74	
VKİ (kg/m ²)	Ön Test	23	14,60	26,80	19,09	3,23	0,316
	Son Test	23	14,48	26,19	19,02	3,12	
VYY(%)	Ön Test	23	9,52	57,58	22,56	11,99	0,181
	Son Test	23	10,85	48,68	21,43	10,16	

$p < 0,05$

Kontrol gurubuna uygulanan ilk ve son ölçümlerde, vücut ağırlığı, boy, BKİ ve VYY arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olmadığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 3. Deney Gurubuna Ait İlk ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Test	N	Min	Max	\bar{X}	Ss	p
10 m. Sürat (sn)	Ön Test	22	1,76	2,19	2,04	0,11	,821
	Son Test	22	1,83	2,35	2,04	0,12	
T Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	22	10,14	14,09	11,98	1,10	,024*
	Son Test	22	9,96	13,22	11,33	0,94	
Statik Denge	Ön Test	22	0,40	1,70	0,76	0,33	,004**
	Son Test	22	0,00	1,10	0,56	0,23	
Dinamik Denge - 8	Ön Test	22	0,40	1,30	0,88	0,20	,000**
	Son Test	22	0,30	1,20	0,68	0,21	
Dinamik Denge - 2	Ön Test	22	0,50	1,60	1,02	0,30	,716
	Son Test	22	0,30	2,10	1,00	0,39	

* $p<0,01$ ** $p<0,05$

Deney gurubuna uygulanan ilk ve son testler değerlendirildiğinde 10 m. sürat testi ve dinamik denge-2 testlerinin ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir. T çeviklik testi, statik denge testi ve dinamik denge-8 testi ölçümleri arasındaki ise anlamlı düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda dinamik denge 2 performansında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir gelişme olduğu görülmektedir ($p<0,01$), ($p<0,05$).

Tablo 4. Kontrol Gurubuna Ait İlk ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Test	N	Min	Max	\bar{X}	Ss	p
10 m. Sürat (sn)	Ön Test	23	1,96	2,19	2,07	,067	,843
	Son Test	23	1,96	2,28	2,08	,086	
T Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	23	10,66	14,01	11,89	0,88	,807
	Son Test	23	10,65	14,03	11,90	0,88	
Statik Denge	Ön Test	23	0,30	1,60	0,63	0,29	,263
	Son Test	23	0,30	0,90	0,54	0,16	
Dinamik Denge - 8	Ön Test	23	0,40	1,40	0,79	0,26	,514
	Son Test	23	0,30	1,70	0,83	0,36	
Dinamik Denge - 2	Ön Test	23	0,50	2,90	1,13	0,54	,090
	Son Test	23	0,60	3,40	1,36	0,78	

* $p<0,05$

Kontrol gurubuna uygulanan ilk ve son test ölçümleri değerlendirildiğinde 10 m. sürat testi, T çeviklik testi, statik denge testi, dinamik denge-8 testi ve dinamik denge-2 testlerinin ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p<0,05$).

Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışmalar dinamik denge ve postüral kontrolün bütün performans sporlarında başarı için şart olduğunu belirtmiştir (Cote ve ark., 2005; Erkmen ve ark., 2007; Karakoç, 2016). Sportif egzersizler branşa özgü vücudun postüral kontrol sistemlerini zorlar ve sportif hareketlerin etkin şekilde tamamlanabilmesi için postüral adaptasyonları geliştirir. Araştırmalar, deneyimli sporculardaki gelişmiş dengenin, motor yanıtları etkileyen tekrarlanan egzersizlerin bir sonucu olabileceğini, ya da antrenman deneyimlerinden kaynaklanabileceğini belirtmektedirler. Buna göre denge yetisi öğrenilebilir ve geliştirilebilir bir yetenektir (Ateş ve ark., 2017).

Yapılan çalışmada güreşçi çocuklar üzerinde 8 haftalık denge egzersizlerinin statik-dinamik denge, çeviklik ve sürat performansına etkisi incelenmiştir. Çalışmamızın sonucunda 8 haftalık denge egzersizlerinin VYY' de azalma, statik-dinamik denge ve çeviklik performansında artma meydana getirdiği belirlenmiştir.

Literatürde denge egzersizlerinin denge performansı üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Paterno ve ark, (2004) sporcular üzerinde yaptığı çalışmada 6 hafta boyunca Bosu topu ile denge egzersizleri uygulamış, sonuç olarak sporcuların denge performanslarının geliştiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Jamshidi ve ark, 2017 haftada 3 gün olmak üzere 6 haftalık geri geri yürüme egzersizlerinin sporcuların dinamik denge performansını arttırdığını tespit etmiştir. Ateş ve ark (2017) derleme çalışmasında sporcularda denge performans değerlendirmelerinin sportif performans ve spor sakatlıkları açısından önem taşıdığını ve uzun süreli denge antrenmanının denge performansını artırdığını, sportif performans açısından ve sakatlıkların önlenmesi bakımından uygun bir antrenman yöntemi olduğunu belirtmiştir. Futbolcu çocuklar üzerinde yapılan başka bir çalışmada haftada 3 kez yapılan denge antrenmanlarının denge performansı üzerinde olumlu etki yarattığı belirtilmiştir (Cerrah ve ark, 2016).

Yukarıda belirtilen sonuçlar çalışmamızın bulgularını destekler şekildedir. Özellikle güreş branşında rakibin dengesini bozmaya yönelik hareketlerin fazlalığı ve güreşçilerin sabit olmayan zeminlerde yarıştığı düşünüldüğünde (Tekin, 2016) küçük yaşlardan itibaren yapılacak olan denge egzersizlerinin sportif performans üzerinde önemli bir katkı sağlayacağı söylenebilir.

Yapılan çalışmada denge egzersizlerinin çeviklik performansını geliştirdiği belirlenirken, sürat performansı üzerine bir katkısının olmadığı görülmüştür. Okudur ve Sanioğlu (2012) çalışmasında 12 yaş grubu erkek tenisçilerin çeviklik performansı

ile denge performansı arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Benzer bir çalışmada Hazar ve Taşmektepligil (2008) çocukların çevikliğinin geliştirilmesi için dinamik denge özelliğinin de geliştirilmesine yönelik çalışmalara yer verilmesini gerektiğini belirtmiştir. Benzer bir çalışmada denge tahtaları kullanılarak 8 haftalık proprioepsiyon antrenmanlarının çeviklik performansını arttırdığı bulunmuştur (Taşkın ve Biçer, 2015). Çalışmalar çeviklik gelişiminde sürat ve patlayıcı güç haricinde denge performansının anahtar bir faktör olduğunu ortaya koymuştur (Sporis ve ark., 2010). Miller ve ark., (2006) denge ve vücut pozisyon kontrolünün güçlendirilmesinin karmaşık hareketler esnasında çeviklik performansına olumlu etkisinin olduğu belirtilmektedir.

Çalışmamızın sonuçları da literatürde belirtilen sonuçları destekler niteliktedir. Bütün çeviklik performansları durma ve yeniden hareket etme içerdiğinden bu esnada yön değişiminde denge önemli şekilde etkilenir. Başka bir deyişle, yön değiştirmelerde vücut parçaları hareket yönünde devam etme eğilimi gösterirken denge becerisi vücut pozisyonunun stabilitesini ve yön değişikliğini sağladığından (Sekulic ve ark., 2013) denge antrenmanlarının çeviklik performansına katkıda bulunacağı söylenebilir.

Sonuç olarak, küçük yaşlardan itibaren uygulanacak denge antrenmanlarının güreş branşının önemli gereksinimlerinden olan denge ve çeviklik performansına katkıda bulunacağı söylenebilir.

Kaynaklar

- Alpay, C. B., Işık, Ö. (2017). Comparison of body components and balance levels among hearing-impaired wrestlers and healthy wrestlers. *Acta Kinesiologica*, 11(1):79-84.
- Altay, F. (2001). Ritmik cimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ateş, B., Çetin, E., Yarım, İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Gaziantep Üni Spor Bil Der*, 2(2):66-79.
- Butler, R.J., Southers, C., Gorman, P.P., Kiesel, K.B., Plisky, P.J. (2012). Differences in soccer players' dynamic balance across levels of competition. *J Athl Train*, 47(6): 616-620.

- Can, B. (2007). Bayan voleybolcularda denge antrenmanlarının yorgunluk ortamında propriosepsiyon duyusuna etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cerrah, A.O., Bayram, İ., Yıldız, G., Uğurlu, O., Şimşek, D., Ertan, H. (2016). Effects of functional balance training on static and dynamic balance performance of adolescent soccer players. *Interl J Sports, Exerc Train Sci*, 2(2): 73-81.
- Cote, K.P., Brunet, M.E., Gansneder, B.M., Shultz, S.J. (2005). Effects of pronated and supinated foot postures on static and dynamic postural stability. *J Athl Train*, 40(1):41-46.
- Davilin, C.D. (2004). Dynamic balance in high level athletes. *Percept Mot Skill*, 98: 1171-1176.
- Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A.S., Yazıcıoğlu, K. (2007). The comparison of balance performance of the athletes who are in different branches. *Spormetre*, 5(3):115-122.
- Ericksen, H., Gribble, P.A. (2012). Sex differences, hormone fluctuations, ankle stability, and dynamic postural control. *J Athl Train*, 47(2): 143-148.
- Hazar, F., Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spormetre*, 6(1): 9-12.
- İbiş, S., İri, R., Aktuğ, Z.B. (2015). The effect of female volleyball players' leg volume and mass on balance and reaction time. *J Hum Sci*, 12(2): 1296-1308.
- İbiş, S. (2017). The relationship of balance performance in young female national team wrestlers with strength, leg volume and anthropometric features. *Biomedres*, 28(1): 92-97.
- İri, R., Aktuğ, Z.B., Koç, M., Şahin, İ., Murathan, F. (2016). The effect of fatigue in elite young female wrestlers upon balance performance and reaction. *Biomedres*, 27(4): 1166-1170.
- Jamshidi, A., Etefagh, F., Nickjoo, A. (2017). Walking backwards improves high school female athletes' balance. *J Res Med Dental Sci*, 5(1):46-48.
- Karakoc, O. (2016). The investigation of physical performance status of visually and hearing impaired applying judo training program. *J Educ Train Stud*, 4(6): 10-17.
- McCann, R.S., Kosik, K.B., Beard, M.Q., Terada, M., Pietrosimone, B.G., Gribbl, P.A. (2015). Variations in star excursion balance test performance between high school and collegiate football players. *J Strength Con Res*, 29(10): 2765-70.

- Miller, M.G, Herniman, J.J, Ricard, M.D, Cheatham, C.C, Michael, T.J. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *J Sport Sci Med*, 5: 459-465.
- Okudur, A., Sanioğlu, A. (2012). 12 yaş tenisçilerde denge ile çeviklik ilişkisinin incelenmesi. *Selçuk Üni Bed Eğit Spor Bil Der*, 14(2): 165-170.
- Pauole, K., Madole K., Garhammer, J., Lacourse, M., Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *J Strength Cond Res*, 14: 443–450.
- Paterno, M.V., Myer, G.D., Ford, K.R., Hewett, T.E. (2004). Neuromuscular training improves single-limb stability in young female athletes. *J Orthop Sports Phy Ther*, 34(6): 305-316.
- Pillard, T., Noe, F., Riviere, T., Marion, V., Montoya, R., Dupui, P. (2006). Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition. *J Athl Training*, 41: 172-176.
- Sabin, M.J., Ebersole, K.T., Martindale, A.R., Price, J.W., Broglio, S.P. (2010). Balance performance in male and female collegiate basketball athletes: influence of testing surface. *J Strength Con Res*, 24(8): 2073-2078.
- Sekulic, D., Spasic, M., Mirkov, D., Cavar, M., Sattler, T. (2013). Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *J Strength Cond Res*, 27(3): 802-811.
- Sporis, G., Jukic, I., Milanovic, L., Vucetic, V. (2010). Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. *J Strength Cond Res*, 24: 679-686.
- Taşkın, C., Biçer, Y. (2015). The effect of an eight-week proprioception training program on agility, quickness and acceleration. *Turkish J Sport and Exerc*, 17(2): 26-30.
- Tekin, Y.S. (2016). Atletizm, güreş, taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.