



ISSN: 2636-848X

**Türk Spor Bilimleri
Dergisi**
Türk Spor Bil Derg

Cilt 2, Sayı 2
Ekim 2019, 133-140

**The Journal of Turkish
Sport Sciences**
J Turk Sport Sci

Volume 2, Issue 2
October 2019, 133-140

- Dede BAŞTÜRK¹
 Zeliha ÇATALKAYA²
 Mehmet Emin SEYHAN²
 Yusuf AÇIKALIN²
 Korhan HONDOROĞLU²
 Havva KARATAŞ²

¹ Ahi Evran Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

² Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Programı

Sorumlu Yazar: D. Baştürk
e-mail: dbasturk@ahievran.edu.tr

Geliş Tarihi: 17.07.2019
Kabul Tarihi: 25.09.2019

ORJİNAL ARAŞTIRMA
ORIGINAL RESEARCH

Cimnastikte Sürat Çeviklik ve Denge İlişkisi

Özet

Araştırmada 7-9 yaş grubu cimnastik sporcularında çeviklik, denge ve sürat parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaş ortalaması $7,90 \pm 0,99$ yıl, boy uzunlukları $122,60 \pm 3,47$ cm, vücut ağırlıkları $23,25 \pm 3,13$ kg olan ve haftada en az 4 antrenman yapan 22 (11 Erkek ve 11 Kız) aktif olarak cimnastik sporcusu araştırmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların denge ölçümleri Denge Hata Puanlama Sistemi kullanılarak ölçülmüştür. Sürat performansının tespit edilmesi amacı ile 5 m ve 10 m sürat testleri uygulanmıştır. Çeviklik performansının belirlenmesinde Pro Agility Shuttle Run testi uygulanmıştır. Verilerin analizinde Pearson ve Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Farklı duruş pozisyonlarından elde edilen denge skorları ile 5 m ve 10 m sürat ve hız performansları arasında anlamlı düzeyde korelasyon tespit edilmemiştir ($p < 0,05$). Tüm koşullardaki denge skorları ile çeviklik parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). 5 m sürat ile çeviklik testinin 1. 10 yrd, 2. 10 yrd ve toplam çeviklik dereceleri arasında orta düzeyde pozitif korelasyon tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Benzer olarak, 10 m sürat derecesi ile 1. 10 yrd arasında orta düzeyde, 2. 10 yrd ve toplam çeviklik derecesi arasında yüksek düzeyde pozitif korelasyon saptanmıştır ($p < 0,05$). Cimnastik sporcularının 5 m ve 10 m testlerindeki hızları ile ilişkisi incelendiğinde; 5 m'deki koşu hızları ile 1. 10 yrd, 2. 10 yrd ve toplam çeviklik dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde ve negatif ilişki olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Katılımcıların 10 m'deki koşu hızları ile 1. 10 yrd, 2. 10 yrd ve toplam çeviklik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı, yüksek düzeyde ve negatif yönde korelasyon tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak, 7-9 yaş grubu cimnastikçilerde denge ile sürat, hız, ve çeviklik arasında ilişki olmayabileceği, cimnastikte hız, sürat ve çeviklik özelliklerinin birbirini destekleyen yetiler olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Cimnastik, çeviklik, sürat, denge

Relationships between Speed Agility and Balance in Gymnasts

Abstract

This study aimed to find out whether there were relationships among agility, balance, and speed in 7-9 aged gymnasts. Twenty-three active gymnasts who practice least 4 times in a week joined to the study (11 male, 11 female, mean age: 7.90 ± 0.99 years, mean height: 122.60 ± 3.47 cm, mean weight: 23.25 ± 3.13 kg). Balance Error Scoring System was used to measure balance performance. A 5 m and 10 m speed tests were conducted to determine subjects' speed and velocity performances. Agility was measured by using the Pro Agility Shuttle Run test. To analyze data, Parson and Spearman correlation coefficients were used. There was no significant correlation between balance scores and 5 m and 10 m speed performances ($p < .05$). No significant correlation was founded between velocity and balance scores ($p < .05$). A moderate positive correlation was found between 5 m speed and 1. 10 yrd, 2. 10 yrd and total agility levels of the agility test ($p < .05$). Similarly, there was a moderate positive correlation between 10 m speed and 1. 10 yards and a high positive correlation between 2. 10 yard and total agility ($p < .05$). When the relationship between gymnastics athletes' velocity in 5 m and 10 m tests was examined; it was determined that there was a statistically significant, moderate and negative relationship between running speeds at 5 m and 1.10 yard, 2.10 yard and total agility ($p < .05$). It found a statistically significant, high and negative correlation between the running velocities of the participants at 10 m and the performances of 1. 10 yards, 2. 10 yard and total agility ($p < .05$). In conclusion; it may be said that there was no correlation between balance and speed, velocity, and agility in 7-9 aged gymnasts. Also, the results suggest that speed, velocity, and agility might be abilities which support each other in gymnastics.

Keywords: Gymnastic, agility, speed, balance

GİRİŞ

Temel teknik becerilerin ve koordinatif yeteneklerin uygun bir biçimde çalışmasını sağlamak için erken yaşlarda spora ve egzersize gereken önem verilmelidir (Bulca ve Ersöz 2004). Vücut kompozisyonu korumak ve iyileştirmek performans noktasında üst seviyelere ulaşmak için sporcuların antrenmana ve egzersize gereken önemi vermesi önemlidir. Bu seviyeye ulaşmak için de yüksek düzeyde motor beceri, esneklik, güç, dayanıklılık, koordinasyon, çeviklik, denge özelliklerini geliştirmek temel de önemli bir yere sahiptir (Santos, Lemos, Lebre ve Carvalho, 2015). Cimnastik, çeşitli egzersizlerle vücudumuzu kuvvetlendirmek için yapılan, sistematik ve ritmik hareketlerin, vücut sistemleriyle birlikte koordineli şekilde uygulandığı bir branştır (Çimen 2012). Cimnastikte çeşitli güç uygulamaları, hız, dayanıklılık ve koordinasyon özelliklerini doğru ve zamanında gerektirir. Bu nedenle jimnastikte başarının ön koşulu, uygun bir kuvvet, çabukluk ve dayanıklılıktır (Ünal, Zorba, Saygın, Altay ve Bağcı, 2006).

Cimnastik değişik performans gereksinimleriyle çaba gerektiren, çok yönlü bir spor olarak da ifade edilir. Bu sporu yaparken motorik özelliklere olan gereksinim giderilmeli ve en iyi verimi almak için çalışılmalıdır. Sportif performansın belirlenmesinde önemli bir bileşen motorik özellikler hız, kuvvet, dayanıklılık, çeviklik, esneklik, denge ve gücün kombinasyonunu gerektirir. Hız, kuvvet, güç, çeviklik ve esneklik, denge ve jimnastik, antrenmanın ve performansı geliştirmek için önemli parametreleridir (Daly, Bass ve Finch, 2001).

Motor becerilerde, esneklik, güç, dayanıklılık, koordinasyon, çeviklik, sürat ve denge parametrelerin de yüksek düzeyde bir gelişim gereklidir. Bu motor becerilerin uygulanması birbiriyle bağlantılıdır ve en iyi performansı yakalayabilmek, yüksek bir seviyeye ulaşmak için vazgeçilmez olarak kabul edilir (Laffranchi, 2005). Gerek takım oyunlarında gerekse bireysel sporlarda aerobik ve anaerobik sistemlerin ard arda kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik ve denge gibi faktörlerin performansa etki ettiği bir gerçektir (Tamer, 2000).

Sürat özelliği 7-12 yaş çocuklarda hareket süratinin (çabukluk, çeviklik) önemli artışı ile ortaya çıkar. Reaksiyon sürati ve çabukluk antropometrik göstergeler bu dönemde sürat performansının gelişimini belirleyen etkenlerdir (Günay, Şıktar ve Şıktar, 2017). Günümüzde sporcular için süratin önemi git gide artmaktadır. Sporcuların sürati yalnızca onların kondisyon düzeyleri ile ilgili değildir (Drozd vd., 2017). Çeviklik ise sürat kaybı olmadan dengeyi koruyarak hızlıca yön değiştirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Çevikliğin belirli biomotor özellikler yardımıyla tanımlandığı görülmektedir. Bu bağlamda çeviklik, denge ve sürat gibi özelliklerden oluşmakta ve bunlardan önemli derecede etkilenmektedir (Brown, Ferrigno ve Santana, 2000; Verstegen ve Marcello, 2001). İyi bir çeviklik gösteren sporcu, çoğunlukla dinamik denge ve ritmin yanında görsel işleme gibi diğer niteliklere de sahip olacaktır ve bu parametreler birbiriyle ilişkilidir (Ellis vd., 2000; Okudur ve Sanioğlu, 2012).

Denge çocukların motor davranışını etkin olarak belirleyen bir özelliktir. Tüm spor branşlarında yüksek performansın elde edilmesindeki başlıca etkenlerdendir Dengenin sporsal becerilerde, iyi performans gösterenler ve gösteremeyenler arasında ayırım yapılmasında bir öncül olduğu ve motor becerilerin sergilendiği bedensel gelişim için pozitif yönde bir ivme kazandırdığı düşünülmektedir (Altay, 2001).

Sürat, denge ve çeviklik parametrelerinin anlamlı yönden birbiri ile ilişkili olduğunu savunan araştırmaları buna örnek verebiliriz (Hazar ve Taşmektepligil 2008; Vescovi ve Mcguigan 2008; Çakmak, 2019). Bunun yanında çeviklikle maksimum hız ve ivmelenme arasında sırasıyla anlamlı bir ilişki olduğu da görülmektedir (Little ve Williams, 2005). Motorsal özellikler arasındaki ilişkiler her zaman araştırmacıların ilgisini çekmiş ve o kapsamda değişik araştırmalar yapılmıştır. Bu yüzden cimnastik sporcularının fiziksel özelliklerini geliştirmeyi hedefleyen çalışmalar yapılmakta ve zaman zaman yapılan testlerle sporcuların performansları araştırılmaktadır (Sevim, 2007).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı 7-9 yaş grubu cimnastik sporcularında çeviklik, denge ve sürat değişkenlerinin araştırılması ve değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesidir.

YÖNTEM

Araştırmada ilişkisel tarama modeli uygulanmıştır. Araştırmaya aktif olarak cimnastik sporcusu olan ve düzenli olarak haftada en az 4 antrenman yapan 7-9 yaş aralığında 11 erkek ve 11 kız sporcu dahil edilmiştir. Cimnastik sporcularının yaş ortalaması $7,90 \pm 0,99$ yıl, boy uzunlukları $122,60 \pm 3,47$ cm, vücut ağırlıkları $23,25 \pm 3,13$ kg ve spor deneyimleri $2,94 \pm 1,35$ yıldır.

Çalışma öncesinde deneklere, velilerine ve antrenörlerine çalışma ile ilgili karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıkları içeren ayrıntılı bilgi verilecek, gönüllü olur formu deneklerin velilerine okutturulup imzalatılmıştır. Katılımcılar son 6 ay içerisinde ciddi bir kas-iskelet sakatlığı yaşamamış veya nörolojik probleme sahip olmayan cimnastik sporcularından seçilmiştir.

Testler öncesinde tüm denekler antrenörleri eşliğinde yaklaşık 20 dk'lık standart bir ısınma gerçekleştirilmişlerdir.

Denge Ölçümü

Cimnastikçilerin denge yetilerinin belirlenmesinde İngilizce ismi Balance Error Scoring System (BESS) olan ve Türkçe kaynaklarda Denge Hata Puanlama Sistemi (DHPS) olarak ifade edilen test ile ölçülmüştür (Erkmen, Taşkın, Sanioğlu ve Kaplan, 2009). Teste ait duruş ve testin uygulanışı testin geçerlik ve güvenilirliğini gerçekleştiren Riemann ve Guskiewicz (2000)'in tanımladığı şekilde uygulanmıştır.

Test, 3 ayrı duruş pozisyonunun iki ayrı zemin (düz zemin ve köpük zemin) üzerinde uygulanması sonucunda toplamda 6 ayrı duruş koşulu altında denge hata skorlarının hesaplanmasını esas almaktadır. Her bir duruş pozisyonu gözler kapalı bir şekilde 20 sn test pozisyonlarının sürdürülmesini gerektirmektedir. Test için duruş pozisyonları: Çift bacak, tek bacak ve tandem duruş şeklindedir. Düz yüzey için bir spor salonu zemini kullanılmıştır. Köpük yüzey için ise 50x41x6 cm ebatlarında orta yoğunluklu bir köpük blok kullanılmıştır (Airex Balance Pad, Alcan Airex AG, CH-5643 Sins/Switzerland).

DHPS'nin duruş pozisyonları şu sıra ile uygulanmıştır: 1. Çift bacak düz yüzey, 2. Tek bacak düz yüzey, 3. Tandem duruş düz yüzey, 4. Çift bacak köpük yüzey, 5. Tek bacak köpük yüzey, 6. Tandem duruş köpük yüzey. Her bir test duruşu 20 sn sürmektedir ve bu süre sırasında deneklerin denge hataları hesaplanmış ve katılımcının denge performansı olarak kaydedilmiştir. Denge testi sırasında hata olarak kaydedilen durumlar aşağıdadır: 1. Ellerin iliac'ın üst kısmından kaldırılması 2. Gözlerin açılması, 3. Herhangi bir yöne adım atılması, sendelenme veya düşme, 4. Kalça eklemi ile 30°'lik açıdan daha fazla fleksiyon veya abduksiyon yapma, 5. Ayak parmaklarının veya topuğun yerden kaldırılması, 6. Test pozisyonunun 5 sn'den daha fazla bir süre boyunca sağlanamaması. Deneklerin yapmış oldukları her bir hata 1 puan olarak kaydedilir ve her test pozisyonu için toplam hata puanları hesaplanır. Bir test duruşu sırasında maksimum hata 10 olarak kabul edilir. Deneklerin hata puanları, testin gerçekleştirildiği yüzey (Düz zemin ve köpük zemin), duruş şekli (Tek ayak, çift ayak ve tandem duruş) ve 6 duruş pozisyonundan elde edilen toplam hata puanlarının toplanması ile DHPS puanları hesaplanır.

Sürat Testleri

Cimnastikçilerin sürat performansının belirlenmesi amacı ile 5 m ve 10 m sürat testleri uygulanmıştır. Başlangıç çizgisi belirlendikten sonra şerit metre yardımı ile başlangıç çizgisinden itibaren 5 m ve 10 m'lik mesafeler tespit edilmiştir. Başlangıç çizgisine, 5 m ve 10 m'lik mesafelere fotosel kapıları (Fusion Sport Smart Speed Timing Gates, Brisbane, Australia) yerleştirilmiştir. Her bir katılıcı başlangıç çizgisinin hemen gerisinde çıkışa hazır bir durumda beklerken fotoselin ışıklı uyarı sonrasında kendisinin belirlediği bir anda en kısa sürede 10 m'lik mesafeyi koşarak kat etmeye çalışmıştır. Bu test her bir denek için iki kez gerçekleştirilmiş ve en düşük değerler deneklerin dereceleri olarak kaydedilmiştir. Her bir sürat testinde eş

zamanlı olarak deneğin 5 m ve 10 m sürat ve hız dereceleri fotoşele bağlı ekrandan okunmak suretiyle kaydedilmiştir.

Çeviklik Testi

Çeviklik performansının belirlenmesi amacı ile Pro Agility Shuttle Run testi uygulanmıştır (Harman ve Garhammer, 2008). Test parkuru, şerit bant yardımıyla birbiri ile arasında 5 yard mesafe olan 3 paralel çizgi çizilerek oluşturulmuştur. Test sırasında katılımcılar orta çizgide bir eli ile çizgiye dokunur şekilde ve ayakları çizginin sağında ve solunda olacak şekilde başlangıç pozisyonunda dururlar. Testin başlaması ile denek en hızlı şekilde sağ tarafında 5 yard mesafedeki çizgiye doğru koşar ve bir eli ile çizgiye dokunduktan sonra geri dönerek diğer taraftaki çizgiye doğru koşar, bu çizgiye de bir eli ile dokunduktan sonra tekrar geri dönerek başlangıç çizgisini geçer. Çeviklik testi, fotosel'in (Fusion Sport Smart Speed Timing Gates, Brisbane, Australia) yazılımında bulunan protokole göre gerçekleştirilmiştir. Test için tek bir fotosel kapısı kullanılmıştır. Bu kapı hem testin başlatılması hem de sonlandırılmasını gerçekleştirmiştir. Fotoselin arasında hazır olarak başlangıç pozisyonunda bekleyen sporcular fotoselden gelen yeşil ışık sonrasında çıkışa hazır oldukları bir anda çıkış yapmışlar ve test süresi otomatik olarak başlatılmıştır. Test tamamlandıktan sonra fotosel sistemine kaydedilmiş test süresi deneğin çeviklik derecesi olarak kabul edilmiştir. Çeviklik testi 2 kez tekrar edilmiş ve en iyi skor katılımcının derecesi olarak kaydedilmiştir. Tekrar arasında 3-5 dk dinlenme verilmiştir. Çeviklik testi sırasındaki katılımcıların ilk 10 yard, ikinci 10 yard ve toplam çeviklik (20 yard) skorları ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır.

Veri Analizi

İlişkisel tarama modelinde gerçekleştirilen bu araştırmada denge, sürat ve çeviklik parametrelerinin normallik analizleri Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılım gösteren değişkenlerin ilişkisel analizinde Pearson Korelasyon analiz, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin analizinde ise Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir. Veri analizinde SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılan cimnastik sporcularının tanımlayıcı bilgileri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Cimnastik Sporcularının Tanımlayıcı Özellikleri

Değişkenler	Cinsiyet	Ortalama	Std. Sapma
Yaş (yıl)	Kız	8,11	0,93
	Erkek	7,75	1,06
Boy Uzunluğu (cm)	Kız	123,38	4,14
	Erkek	122,08	3,03
Vücut Ağırlığı (kg)	Kız	23,50	1,60
	Erkek	23,08	3,90
Spor Deneyimi (yıl)	Kız	2,00	0,89
	Erkek	3,42	1,31

Katılımcıların DHPS testi ile ölçülen denge performanslarının ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri test koşullarına göre Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Cimnastik Sporcularının DHPS Puanları

Değişkenler	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
Çift Ayak	0,00	0,00	0,00	0,00
Tek Ayak	16,88	3,88	7,00	20,00
Tandem	11,00	4,86	1,00	20,00
Düz Zemin	10,92	5,84	0,00	21,00
Köpük Zemin	17,24	3,80	8,00	26,00
Toplam DHPS	28,16	8,85	8,00	47,00

Cimnastik sporcularının 5 m ve 10 m sürat ve hız performansları Tablo 3'de görülmektedir. Katılımcıların çeviklik testinin ilk 10 yard, ikinci 10 yard ve toplam çeviklik performansları ise Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 3. Cimnastik Sporcularının Sürat ve Hız Performansları

Değişkenler	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
5 m Sürat (sn)	1,36	0,20	1,13	1,74
10 m Sürat (sn)	2,28	0,20	1,98	2,63
5 m Hız (km/sa)	7,57	1,03	5,74	8,88
10 m Hız (km/sa)	17,38	1,66	15,21	20,23

Tablo 4. Cimnastik Sporcularının Çeviklik Performansları

Çeviklik	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
1. 10 yrd (sn)	3,28	0,24	2,82	3,75
2. 10 yrd (sn)	2,95	0,23	2,44	3,41
Çeviklik Toplam (sn)	6,24	0,44	5,45	7,00

Tablo 5’de denge skorları ile sürat ve hız parametreleri arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon analizi sonuçları verilmiştir. Gerçekleştirilen Pearson ve Spearman korelasyon analiz sonuçlarına göre farklı koşullarda elde edilen denge skorları ile 5 m ve 10 m sürat parametreleri arasında istatistiksel anlamlı düzeyde ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Buna benzer olarak, denge skorları ile 5 m ve 10 m hız performansları arasında da istatistiksel bir ilişki tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 5. Denge ile Sürat Parametrelerinin Korelasyon Analizi

Değişkenler		5 m Sürat	10 m Sürat	5 m Hız	10 m Hız
Düz Zemin	r	,221 ^a	,141 ^b	-,274 ^b	-,084 ^b
	p	,288	,502	,186	,767
Köpük Zemin	r	-,015 ^a	-,037 ^a	,149 ^a	,205 ^a
	p	,945	,862	,478	,465
Tek Ayak	r	,148 ^a	-,049 ^a	-,004 ^a	,085 ^a
	p	,479	,816	,983	,764
Çift Ayak	r	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c
	p	. ^c	. ^c	. ^c	. ^c
Toplam DHPS	r	,185 ^a	,132 ^b	-,201 ^b	-,048 ^b
	p	,376	,531	,334	,864

^a Spearman Korelasyon Katsayısı, ^b Paerson Korelasyon Katsayısı, ^c Değişkenlerden birisi sabit olduğu için hesaplanamadı.

Denge skorlarının çeviklik performansı ile ilişkisini inceleyen korelasyon analizi sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur. Korelasyon analizi sonuçlarına göre tüm koşullardaki denge skorları ile çeviklik parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$).

Tablo 6. Denge ile Çeviklik Parametrelerinin Korelasyon Analizi

Değişkenler		1. 10 yard	2. 10 yard	Çeviklik
Düz Zemin	r	,163 ^b	,173 ^b	,181 ^b
	p	,438	,407	,386
Köpük Zemin	r	,170 ^a	,047 ^a	,115 ^a
	p	,417	,823	,584
Tek Ayak	r	,179 ^a	,075 ^a	,119 ^a
	p	,392	,722	,570
Çift Ayak	r	. ^c	. ^c	. ^c
	p	. ^c	. ^c	. ^c
Toplam DHPS	r	,199 ^b	,201 ^b	,215 ^b
	p	,341	,335	,301

^a Spearman Korelasyon Katsayısı, ^b Paerson Korelasyon Katsayısı, ^c Değişkenlerden birisi sabit olduğu için hesaplanamadı.

Tablo 7’de cimnastik sporcularının sürat ile çeviklik performansları arasındaki ilişkiyi inceleyen korelasyon analizi sonuçları sunulmaktadır. Korelasyon analizi sonuçlarına göre 5 m sürat ile çeviklik testinin 1. 10 yard, 2. 10 yard ve toplam çeviklik dereceleri arasında orta düzeyde pozitif korelasyon tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Benzer olarak, 10 m sürat derecesi ile 1. 10 yard arasında orta düzeyde, 2. 10 yard ve toplam çeviklik derecesi arasında yüksek düzeyde pozitif korelasyon saptanmıştır ($p < 0,05$). Cimnastik sporcularının 5 m ve 10 m testlerindeki hızları ile ilişkisi incelendiğinde; 5 m’deki koşu hızları ile 1. 10 yard, 2. 10 yard ve toplam çeviklik dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde

ve negatif ilişki olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Katılımcıların 10 m'deki koşu hızları ile 1. 10 yard, 2. 10 yard ve toplam çeviklik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı, yüksek düzeyde ve negatif yönde korelasyon tespit etmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 7. Sürat ile Çeviklik Parametrelerinin Korelasyon Analizi

Değişkenler		1. 10 yard	2. 10 yard	Çeviklik
5 m Sürat	r	,643 ^{a*}	,617 ^{a*}	,649 ^{a*}
	p	,000	,000	,000
10 m Sürat	r	,665 ^{b*}	,710 ^{b*}	,729 ^{b*}
	p	,000	,000	,000
5 m Hız	r	-,526 ^{b*}	-,631 ^{b*}	-,613 ^{b*}
	p	,003	,000	,000
10 m Hız	r	-,791 ^{b*}	-,812 ^{b*}	-,838 ^{b*}
	p	,000	,000	,000

* $p < 0,05$; ^a Spearman Korelasyon Katsayısı; ^b Paerson Korelasyon Katsayısı.

TARTIŞMA

Cimnastikçilerin denge, sürat, hız ve çeviklik yetileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada 7-9 yaş grubundan sporcular incelenmiştir. Araştırmanın temel bulguları bu yaş grubu cimnastikçiler çeviklik, sürat ve hız performansları ile denge performansı arasında ilişki olmadığını işaret etmektedir. Diğer taraftan bu araştırmanın bulguları çeviklik performansının 5 m ve 10 m sürat ve hız ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Cimnastik sporcuları diğer spor branşlarında daha yüksek bir denge yetisine sahip oldukları bilinmektedir (Erkmen ve ark 2007. Bunun yanı sıra, cimnastik, hareketlerin mümkün olan en yüksek hızda gerçekleştirilmesi gerektirmektedir (Bağcı, 2003). Bunun için birçok spor branşından sporcularda olduğu gibi cimnastik sporcularının da verimini belirleyen önemli özelliklerden birisi olan sürat ön plana çıkmaktadır. Sürat sınırlı düzeyde geliştirilebilen bir yetidir (Dündar, 2003). Cimnastik sporcuları için önemi tartışılmayacak bir motor yeti olan çeviklik, bir uyarıya vücudun bir bütün olarak hızının veya yönünün yüksek hızda değiştirilmesi olarak tanımlanırken (Sheppard ve Young, 2006) bir hareket serisinin uygulanmasında hızlı bir şekilde yön değiştirirken doğru vücut pozisyonunu sürdürme ve kontrol etme (Sleivert ve Tainhahue, 2004) olarak da ifade edilir. Sekulic, Spasic, Mirkov, Cavar ve Sattler'e (2013) göre çeviklik performansına dengenin etkisi, iskelet kaslarının zamanlamasını ve aksiyon kuvvetini hatasız olarak koordine etme becerisiyle açıklanabilir ve bu yetiler nöromuskuler kontrolün gelişimine bağlıdır. Çeviklik performansını geliştirmek için denge gelişiminin gerekli olduğu öne sürülmektedir (Sporis, Jukic, Milanovic ve Vucetic, 2010).

Sekulic vd. (2013) farklı spor branşlarından kadın ve erkek sporcuları incelediği araştırmasında denge performansı ile çeviklik arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki elde etmiş ancak bu sonucun sadece erkek katılımcılar için geçerli olduğu, kadın sporcularda denge ve çeviklik arasında istatistiksel bir ilişki olmadığı bildirilmiştir. Okudur ve Sanioglu (2012) 12 yaş tenis oyuncularında çeviklik ile denge ilişkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, bu çalışmaya benzer yöntemlerle denge ve çeviklik performansını değerlendirmişlerdir. Yazarlar 12 yaş tenis oyuncularının denge skorları ile çeviklik performansları arasında pozitif ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bunun aksine, Erdem, Çağlayan, Korkmaz, Kızılet ve Özbar (2015) yetişkin futbol oyuncularında denge ve çeviklik arasında anlamlı bir ilişki olmadığını rapor etmiştir. Erkmen, Taşkın, Sanioglu, Kaplan ve Baştürk de (2010) sprint-ivmelenme performansının denge yetisi ile ilişkili olmadığını bildirmiştir. Sibenaller, Martino, Massey ve Butler'e (2017) göre sağlıklı lise sporcularının statik ve dinamik denge ölçümleri ile çeviklik performansları ilişkili değildi.

Denge ve sürat, çevikliğin başarısında eşit düzeyde önemli belirleyici olarak görülmesine (Sekulic vd., 2013) rağmen bu araştırmanın sonuçları, üst düzeyde denge performansı gerektiren cimnastik sporcularının denge skorları ile sürat, hız ve çeviklik performansları arasında anlamlı ilişki olmadığını işaret etmektedir. Yapılan çalışmalarda çeviklik ve denge ölçümünde farklı ölçüm yöntemlerinin uygulandığı ve farklı

düzeide denge yetisinin önemli olduğu spor branşlarından sporcuların incelendiği görölmektedir. Tüm bu sonuçlar incelendiğinde denge yetisini sürat, hız ve çeviklik performansı ile ilişkisinin açık olmadığı görölmektedir.

Çeviklik performansının tahmininde süratin belirleyici bir özellik olabileceği bildirilmektedir (Sekulic vd., 2013). Çevikliğin farklı özellikler içermesi nedeniyle kuvvet ve kondisyon antrenmanları ile genellikle geliştirilmesi zordur. Bu yüzden araştırmacılar sürat ve güç gibi farklı sportif yetilerde çevikliğin yapısını bulmak için çalışmalar yürütmüşlerdir (Little ve Williams, 2005; Markovic, Sekulic ve Markovic, 2007; Nimphius, McGuigan ve Newton, 2010). Maksimum hız ve çevikliğin yapısal ve biyokimyasal belirleyicileri bu yetilerin yüksek ilişkiye sahip olduklarını düşündürmektedir (Little ve Williams, 2005). Ancak araştırma bulguları çeviklik ve sürat ilişkisi hakkında birbiri ile tutarlı sonuçlar ortaya koyamamıştır. Farklı branştan sporcuların incelendiği bir araştırmada her iki cinsiyetten sporcularda sürat ve çeviklik arasında ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca kadın sporcularda çeviklik ve güç arasında düşük bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Sheppard, Young, Doyle, Sheppard ve Newton (2006) Amerikan futbol oyuncularında 10 m sürat ile yön değiştirme yeteneği ve reaktif çeviklik performansı arasında ilişki olduğunu bildirmiştir. Buna karşın Mayhew, Piper, Schwegler ve Ball (1989) sürat ve çeviklik arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar genel olarak sürat yetisinin çeviklik ile ilişkili olduğunu ve çevikliğin yapısında süratin önemli bir faktör olduğunu işaret etmektedir.

Sonuç olarak, 7-9 yaş cimnastikçilerde denge yetisinin çeviklik, sürat ve hız ile ilişkili olmayabileceği, bu parametrelerin dengenin yapısını açıklamada yetersiz olabileceği söylenebilir. Diğer taraftan, bu yaş grubu cimnastikçilerde sürat, çeviklik performansının önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilebilir.

KAYNAKLAR

- Altay, F. (2001). *Ritmik jimnastikte ki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bağcı, E. (2003). *Elit artistik cimnastikçiler ile elit ritmik cimnastikçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Brown, L.E., Ferrigno, V.A., ve Santana, J.C. (2000). *Training For Speed, Agility And Quickness*. Human Kinetics, Champaign.
- Bulca, Y., ve Ersöz, G. (2004). Ritmik cimnastikçilerde egzersiz ve beslenmenin büyümeye etkileri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2, 11-12.
- Çakmak, E. (2019). *Bayan futbolcularda statik ve dinamik denge ile sürat ve çeviklik arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Çimen, S., (2012). *Farklı cimnastik branşlarındaki 9-12 yaş grubu kız sporcuların antropometrik özellikleri ve sıçrama becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Daly, R.M., Bass, S.L., ve Finch, C.F. (2001). Balancing the risk of injury to gymnasts: how effective are counter measures?. *British Journal of Sports Medicine*, 35(8), 19-20.
- Drozd, M., Krzysztofik, M., Nawrocka, M., Krawczyk, M., Kotula, K., Langer, A., ve Maszczyk, A. (2017). Analysis of the 30-m running speed test results in soccer players in third soccer leagues. *Türk J Kinesiol*, 3(1), 1-5.
- Dündar, U. (2003). *Antrenman Teorisi*. 6. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ellis, L., Gastin, S., Lawrence, B., Savage, A., Buckeridge, A., Stapff, D., Tumilty, A., Quinn, S., Woolford ve Young W. (2000). Protocols for the physiological assessment of team sports players in physiological tests for elite athletes. CJ Gore ed. Champaign. Human Kinetics. 128-144.
- Erdem, K., Çağlayan, A., Korkmaz, O. Z., Kızılet, T., ve Özbar, N. (2015). Amatör futbolcuların vücut kitle indeksi, denge ve çeviklik özelliklerinin mevkilerine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Spor, Egzersiz & Antrenman Bilimi Dergisi*, 1(2), 95-103. Doi:10.18826/ijsets.74084
- Erkmen, N., Suveren, S., Göktepe, A. S., ve Yazıcıoğlu, K. (2007). Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 115-122.
- Erkmen, N., Taşkın, H., Sanioğlu, A., ve Kaplan, T. (2009). Futbolcularda yorgunluğun denge performansına etkisi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 289-299.
- Erkmen, N., Taşkın, H., Sanioğlu, A., Kaplan, T., ve Baştürk, D. (2010) Relationships between balance performance and functional performance in football players. *Journal of Human Kinetics*, 26, 21-29.
- Günay, M., Şıktar, E., ve Şıktar, E. (2017). *Antrenman Bilimi*. Birinci Baskı. Ankara: Gazi Kitapevi.

- Harman, E., ve Garhammer, J. (2008). *Administration, Scoring and Interpretation of Selected Tests*. In: Baechle TR, Earle RW, eds. *Essentials of Strength and Conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hazar, F., ve Taşmektepligil M.Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 9-12.
- Laffranchi, B. (2005). *Planejamento, Aplicação E Controle Da Preparação Técnica Da Ginástica Rítmica Análise Do Rendimento Técnico Alcançado Nas Temporadas De Competição*, Porto.
- Little, T., ve Williams, A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *J Strength Cond Res*, 19, 76–78.
- Markovic, G., Sekulic, D., ve Markovic, M. (2007). Is agility related to strength qualities? Analysis in latent space. *Coll Antropol*, 31, 787-793.
- Mayhew, J.L., Piper, F.C., Schwegler, T.M., Ball, T.E. (1989). Contributions of speed, agility and body composition to anaerobic power measurement in college football players. *Journal of Applied Sport Science Research*, 3(4), 101-106.
- Nimphius, S., McGuigan, M.R., ve Newton, R.U. (2010). Relationship between strength, power, speed, and change of direction performance of female softball players. *J Strength Cond Res* 24, 885-895.
- Okudur, A., ve Sanioglu, A. (2012). 12 yaş tenisçilerde denge ile çeviklik ilişkisinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 165-170.
- Riemann, B.L., ve Guskiewicz, K.M. (2000). Effects of mild head injury on postural stability as measured through clinical balance testing. *J Athl Train*, 35, 19–25.
- Santos, A. B., Lemos, M. E., Lebre, E. ve Carvalho, L. A. (2015). Active and passive lower limb flexibility in high level rhythmic gymnastics. *Science of Gymnastics Journal*, 2, 55-66.
- Sekulic, D., Spasic, M., Mirkov, D., Cavar, M., ve Sattler, T. (2013). Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *J Strength Cond Res*, 27(3), 802–811.
- Sevim, Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*. Sekizinci basım. Ankara: Fil Yayınevi.
- Sheppard, J.M., ve Young, W.B. (2006). Agility literature review: clas-sifications, training and testing. *J Sport Sci*, 24(9), 915-28.
- Sheppard, J.M., Young, W.B., Doyle, T.L., Sheppard, T.A., ve Newton, R.U. (2006). An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *J Sci Med Sport*, 9(4), 342-349.
- Sibenaller, B., Martino, M.A., Massey, K., ve Butler, S. (2017). The Relationship between balance and agility in collegiate athletes. *Journal of Sport and Human Performance*, 5(2). (Abstract)
- Sleivert, G., ve Taingahue, M. (2004). The relationship between maximal jump-squat power and sprint acceleration in athletes. *Eur J Appl Physiol*, 91, 46-52.
- Sporis, G., Jukic, I., Milanovic, L., ve Vucetic, V. (2010). Reliability and factorial validity of agility tests for soccer players. *J Strength Cond Res*, 24, 679–686.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Ünal, H., Zorba, E., Saygın, Ö., Altay, B., ve Bağcı, E. (2006). *Aynı Antrenman Cetveline Sahip Milli Ve Milli Olmayan Erkek Cimnastikçiler Arasındaki Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması*. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongre Kitabı, Muğla.
- Verstegen, M., ve Marcello, B. (2001). Agility and coordination. in high performance sports conditioning. B Foran, ed. Champaign: Human Kinetics.
- Vescovi, D.J., ve Mcguigan, M.R. (2008). Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. *Journal of Sports Sciences*, 26(1), 97-107.