

## ÇOCUK JUDOCULARDA ÇEVİKLİK İLE DENGE PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

### EXAMINATION OF RELATIONSHIP BETWEEN AGILITY AND BALANCE PERFORMANCE OF CHILD JUDOKAS

<sup>1</sup>Alper Tunga PEKER\*, <sup>1</sup>Erdi KAYA, <sup>1</sup>Serkan ZENGİN

<sup>1</sup>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Ağrı, Türkiye

\* [tungapeker@hotmail.com](mailto:tungapeker@hotmail.com)

#### ÖZET

Bu araştırmada, çocuk judocuların çeviklik performansı ile denge performansındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yaş ortalaması 13,35±1,089 yıl, boy uzunluğu ortalaması 1,40±0,068 cm ve vücut ağırlığı ortalaması 33,35±8,425 kg olan 20 çocuk erkek judocu araştırmaya ailelerinden izin alınarak dâhil edilmiştir. Deneklerin çeviklik performansları pro agility çeviklik testi, denge performansları DHPS kullanılarak ölçülmüştür. Deneklerin çeviklik ve denge performansları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Denge normal zemin, Denge köpük zemin ve Denge toplam hata puanı ile Çeviklik performansı arasında orta düzeyli pozitif bir ilişki (R=0,0446) olmakla birlikte bu ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir (P>0,05). Denge normal zemin hata puanı, Denge köpük zemin hata puanı ve Denge toplam hata puanının birlikte çevikliği yaklaşık %20 (R<sup>2</sup>= 0,199) oranında etkilediği ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (P>0,05). Sonuç olarak; çocuk judocuların çeviklik performansları ile denge performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir ilişki tespit edilememiştir. Dolayısıyla dengenin çevikliği etkilemediği, araştırmamız sonucunda belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Denge, DHPS, Çeviklik, Judo, Çocuklar

#### ABSTRACT

In this research, it is aimed to examine the relationship between the agility performance and balance performance of juvenile judoists. Twenty boys with a mean age of 13.35 ± 1.089 years, a height average of 1.40 ± 0.068cm and a body weight average of 33.35 ± 8.425 kg have been included in the study with the permission of their family. The agility performance of the subjects have been measured using the pro-agility agility test as their balance performances have been measured by DHPS. Multiple regression analysis is used to determine the relationship between agility and balance performance of the subjects. Although there is a moderate positive correlation (R = 0.0446) between the Agility performance and balance normal ground, balance foam ground and balance total fault point, it is seen that this relationship is not significant (P> 0.05). It is determined that the balance normal ground fault point, the balance foam ground fault point and the balance total fault point jointly affect the rate of the agility at around 20% (R<sup>2</sup> = 0.199), but this impact is not statistically significant (P> 0.05). As a result, no statistically significant relationship has been found between the agility performance and the balance performance of the juvenile judoists. Therefore, it is determined that the balance does not affect the agility as a result of our research.

**Keywords:** Balance, DHPS, Agility, Judo, Juvenile

**JEL CODE:** L83

## GİRİŞ

Çeviklik sportif aktivitelerin çoğu için önemli bir motor bileşendir. Çeviklikle ilgili literatürde birçok farklı tanım bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir; Çeviklik algılanmış bir uyarana gösterilecek tepki sırasında vücudun doğru ve hızlı hareketidir (Gökgönül 2008). Başka bir tanıma göre ise çeviklik rakip oyuncunun ya da topun hareketi gibi bir uyarın esnasında sporcuların etkili ve hızlı yön değiştirme ve hareket etme yeteneği şeklinde ifade edilebilir. Çeviklik dirilleri içeren egzersizler birçok spor branşı için önemli bir antrenman bileşenidir (Barrow & McGee, 1959; Johnson & Nelson, 1969). Bir diğer tanımda ise

çeviklik, süratte herhangi bir azalma olmaksızın dengenin korunarak yön değiştirilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Gökgönül 2008).

Çeviklik sporcuların en iyi performansı sergilemelerine katkı sağlayan önemli performans bileşenlerinden biridir. Çevikliğe katkıda bulunan çeşitli faktörler vardır bunlar, antrenman seviyesi, reaksiyon zamanı, güç, tecrübe ve karar vermedir (Linford ve ark 2006, McMillian ve ark 2006). Antrenörler çevikliği geliştirmek için güç ve kuvvet antrenmanları, çeviklik çalışmaları ve denge egzersizleri içeren antrenman şekillerini tercih etmektedir (Sood 2013). Kasların güç üretimi çeviklik ve yön değiştirme için çok önemlidir. Çeviklik çalışmalarının çoğu, çabuk hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme içermektedir (Halberg, 2001; Mayhew ve ark 1989). Çevikliği etkileyen bileşenler üzerine yapılmış çalışmaların çoğu, çevikliğin güç ve kuvvet tarafından etkilendiğini göstermektedir (Myer ve ark 2005; Sporis ve ark 2010).

Denge birtakım motor, duyuşsal ve biyomekaniksel faktörlerin koordine edildiği faaliyetleri kapsayan karışık bir süreç olarak ifade edilmektedir (Nashner 1997). Bir başka tanıma göre ise denge istenilen fonksiyonun devam ettirilebilmesi için kassal fonksiyon ve eklem pozisyonunun ayarlanması ile vücut ağırlık merkezinin korunmasıdır (Kitamura & Matsunaga 1990). Bu sebeple dengeyi korumak için etkili stratejileri kazanabilme optimal performans için gereklidir. Denge genellikle statik bir süreç şeklinde düşünülse de gerçekte birçok nörolojik yolları kapsayan oldukça bütünleşmiş dinamik bir süreçtir (Guskiewicz 2004). Denge dar bir alan içerisinde dış kuvvetlere rağmen hızlı ve amaca uygun şekilde hareket edebilme becerisini gerektirmektedir. Sportif hareketlerin çoğu dengede ki bozulmalara rağmen amaçlanmış hareketin doğru uygulanmasını kapsamaktadır. Takım sporlarında ani durma, yer yada yön değiştirme, hızlanma ve yavaşlamalar dengeye ihtiyaç duymaktadır (Sayın 2011).

Çevikliğin ani hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirmeler içerdiği literatürde görülmektedir. Diğer taraftan ise sporcular bir hareketin uygulanması esnasında vücut pozisyonunu koruyabilmek, hızlanma ve yavaşlama, ani yer ve yön değişimleri sırasında dengeye ihtiyaç duymaktadır. Bu bilgiler ışığında çeviklik ile denge arasında nasıl bir ilişki olduğu sorusu doğmakta ve bu iki önemli performans bileşeninin birbirini etkileyip etkilemediği merakı ortaya çıkmaktadır.

Tüm bunlara dayanarak bu çalışmanın amacı çocuk judoculararda çeviklik ile denge performansı arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Araştırmanın Modeli**

Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmaya katılan deneklere Pro Agility çeviklik testi ve Denge hata puanlama sistemi uygulanarak verilerek toplanılmıştır. Dolayısıyla deneklerin çeviklik performansları ile denge performansları arasındaki ilişki incelenmiştir.

### **Araştırma Grubu**

Araştırmaya Konya Ertuğrul Gazi Ortaokulu bünyesinde gençlik spor il müdürlüğü tarafından görevlendirilmiş judo antrenörleri tarafından eğitim gören sporcularından yaş ortalaması 13,35±1,089 yıl, boy uzunluğu ortalaması 1,40±0,068 cm, vücut ağırlığı ortalaması 33,35±8,425 kg, olan 20 judocu erkek çocuk denek olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan

çocukların aileleri ve okul yönetiminden gerekli izinler alınmış ve çalışmanın riskleri anlatılmıştır. Araştırmaya katılan judocu çocuklara öncelikle vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçümleri yapılmış olup daha sonra birer gün arayla, denge ve çeviklik ölçümü yapılmıştır. Denge ve çeviklik ölçümleri için deneklere iki ölçüm yapılmış olup en iyi ölçüm sonuçları değerlendirilmeye alınmıştır.

### **Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri**

Deneklerin boy uzunlukları hassaslık derecesi 0.01 m olan (SECA, Almanya) ile vücut ağırlığı ölçümleri ise hassaslık derecesi 0.1 kg olan elektronik baskülle (SECA, Almanya) ölçülmüştür (Köklü ve ark 2009).

### **Denge Hata Puanlama Sistemi**

Deneklerin denge performansları orjinal ismi Balance Error Scoring System (BESS) olan ve Denge Hata Puanlama Sistemi (DHPS) olarak Türkçeye çevrilen test ile ölçülmüştür. Bu test, deneklerin 6 farklı koşul altında, gözleri kapalı olarak ve hiç bir destek almadan test pozisyonlarını 20 sn boyunca sürdürmelerini gerektirmektedir: 2 farklı yüzey (düz ve köpük) ve 3 duruş pozisyonu (çift bacak, tek bacak ve tandem). 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). Denekler teste ait 6 koşulu şu sırayla uygulanmıştır: Çift bacak düz yüzey, tek bacak düz yüzey, tandem duruş düz yüzey, çift bacak köpük yüzey, tek bacak köpük yüzey, tandem duruş köpük yüzey (Şekil 1.). Her bir deney koşulu için 20 sn' lik süre bir kronometre ile ölçülmüştür. 20 sn' lik süre içerisinde deneklerin yaptıkları her hata, 1 hata puanı olarak kaydedilmiştir. Her test koşulu için maksimum hata puanı 10'dur. Hata olarak kabul edilen 6 farklı durum şunlardır; (1) Elleri iliak'ın üst kısmından kaldırmak, (2) gözleri açmak, (3) adım atmak, sendelemek veya düşmek (4) kalça eklemi 30° den daha fazla bir açıda fleksiyon veya abduksiyon yapmak, (5) ayağın ön kısmını veya topuğu yerden kaldırmak, (6) beş saniyeden daha fazla bir süre boyunca test pozisyonunun dışında kalmak.

Hata puanları her bir koşul için ayrı ayrı hesaplanmış ve toplam hata puanı 6 koşula ait puanların toplanmasıyla elde edilmiştir. Bu testin puanlaması ve güvenilirliği Riemann & Guskiewicz (2000) tarafından yayınlanmıştır. Test öncesinde farklı koşullara alışılması amacıyla deneklerin yeterince tekrar yapmalarına izin verilmiştir.

Çift bacak duruşta, deneklerden her iki bacağı üzerinde durmaları istenmiştir. Tek bacak duruş ise nondominant bacak üzerinde uygulanmıştır. Deneklere, bir topa vurmak için öncelikli olarak hangi bacağı kullanırsın sorusu yöneltilerek dominant ve nondominant bacaklar tespit edilmiştir. Dominant bacağın, kalça eklemi yaklaşık olarak 30° ve diz eklemi 90° fleksiyonda, yerden yaklaşık olarak 20–30 cm yukarıda olacak şekilde pozisyon alınması istenmiştir. Ayrıca, nondominant bacak üzerine dominant bacağı yaslamamaları uyarısında bulunulmuştur. Tandem duruşta, nondominant bacak dominant bacağın arkasında olacak şekilde pozisyon alınmış ve nondominant bacağın başparmağı dominant bacağın topuğuna değecek şekilde duruş pozisyonunun sürdürmesi istenmiştir. Test sırasında deneklerin ayakkabı ya da çorap giymemeleri ve çıplak ayakla teste katılmaları sağlanmıştır. Bütün koşullarda deneklerin elleri kalçalarında (iliac crests) ve gözleri kapalı olarak hareketsiz kalmaları talimatı verilmiştir. Deneklere test hakkında yeterli bilgi verildikten sonra her deneye her bir koşulda iki kez deneme yapma olanağı sağlanmıştır. Testin uygulanışı sırasında eğer denegin test pozisyonu bozulursa, mümkün olan en kısa sürede ilk pozisyonuna dönmesi söylenmiştir.



Düz yüzeyde çift ayak duruş. Düz yüzeyde tek ayak duruş. Düz yüzeyde tandem duruş (Erkmen ve ark 2009).



Köpük yüzeyde çift ayak duruş. Köpük yüzeyde tek ayak duruş. Köpük yüzeyde tandem duruş (Erkmen ve ark 2009).

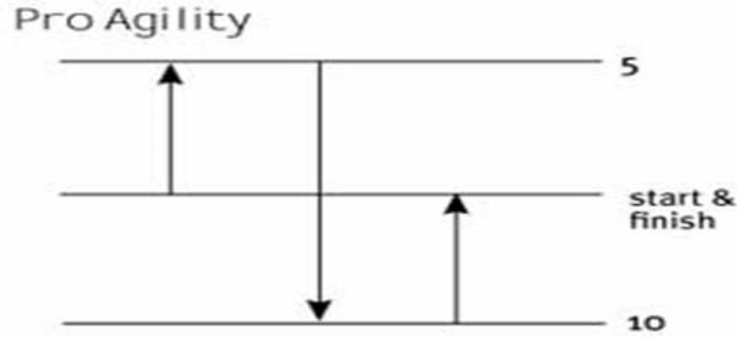
### Şekil 1. DHPS'ne ait duruş pozisyonları

Test uygulanırken bir gözlemci deneğin karşısında, yaklaşık 2.44–3.05 m mesafeden aynı anda deneğin gözleri, kalça eklemi ve ayaklarını gözlemlemiştir. Bu esnada test aynı mesafeden video kamera ile kayda alınmıştır. Deneklerin yapmış oldukları hatalar gözlemci tarafından kaydedilmiştir. Bu işlem aynı gözlemci tarafından test sonrasında video kaydı izlenerek tekrar edilmiştir. Her bir test sırasında tespit edilen hata puanlarının toplamı deneğin denge hata puanı olarak kabul edilmiştir. Video kaydından yapılan puanlama test içi güvenilirliği belirlemek için kullanılmıştır. Tüm deney koşullarının DHPS puanlarında sınıf içi korelasyon katsayısı (ICCs) 0.84 ve 0.91 aralığında bulundu.

### Pro Agility Çeviklik Testi

Test Fusion Sport marka fotosel 'in yazılımında mevcut olan protokole göre yapılmıştır. Fotosel test protokolünü yazılımında olmasından dolayı tanığı için tek bir kapı hem başlangıç (start), hem bitiriş (finish) olarak görev yapmaktadır. Fotoselin arasında hazır olarak dizler hafif bükülü pozisyonda bekleyen sporcular fotoselin üzerinde bulunan ışığın sönmesi ile hazır oldukları bir anda çıkış yaptılar, bu anda test başlamış oldu ve sürede fotosel tarafından otomatik olarak başlatıldı. Sporcular sağ taraftan 5 yard mesafede çizilmiş olan çizgiye kadar süratle koşular ve eli ile çizgiye dokunduktan sonra dönerek bu kez fotoselin sol tarafından 5 yard mesafede çizilmiş çizgiye kadar koşarak bu çizgiye de eli ile dokunup hemen dönüp tekrar fotosel kadar olan 5 yard mesafeyi katedip fotoseli geçtiler. Fotoseli geçtiği anda süre

fotosel tarafından otomatik olarak durdurulup kaydedilmiştir. Test her sporcu için 2 kez tekrar edilmiştir ve en iyi sonuç alınmıştır.



Şekil 2. Pro Agility Test Protokolü

### Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde ve hesaplanmış değerlerin bulunmasında SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin normallik sınaması yapılarak verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Normallik sınamasına göre elde edilen veriler arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için çoklu regresyon analizi kullanıldı. Bu çalışmada hata düzeyi 0.05 olarak alındı.

### BULGULAR

**Tablo 1. Araştırmaya Katılan Judoculara İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçlarının Ortalama ve Standart Sapma Cinsinden Sunulması**

Değişkenler	N	Ortalama	Standart Sapma
Yaş (Yıl)	20	13,35	1,089
Boy (Cm)	20	1,40	0,068
Kilo (Kg)	20	33,35	8,425
Denge Normal Zemin (P)	20	7,85	3,787
Denge Köpük Zemin (P)	20	15,30	3,373
Denge Toplam (P)	20	23,25	6,231
Çeviklik (S)	20	5,63	0,429

Tablo 1. İncelendiğinde araştırmaya katılan deneklerin yaş ortalamaları  $13,35 \pm 1,089$  yıl, boy uzunluğu ortalamaları  $1,40 \pm 0,068$  cm, vücut ağırlığı ortalamaları  $33,35 \pm 8,425$  kg, Denge normal zemin hata puanı ortalamaları  $7,85 \pm 3,787$  puan, Denge köpük zemin hata puanı ortalamaları  $15,30 \pm 3,373$  puan, Denge toplam hata puanı ortalamaları  $23,25 \pm 6,231$  puan ve çeviklik ortalamalarının ise  $5,63 \pm 0,429$  saniye olduğu görülmektedir.

**Tablo 2. Çeviklik ve Denge Performansı Arasındaki Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları**

Değişken	B	Standart hata	$\beta$	T	P	İkili r	Kısmi R
Denge Normal Zemin	0,024	0,315	0,208	0,075	0,941	- 0,438	0,019
Denge Köpük Zemin	0,089	0,325	0,699	0,274	0,787	- 0,180	0,068
Denge Toplam	- 0,079	0,321	- 1,148	- 0,247	0,808	- 0,362	- 0,062
R= 0,446	R <sup>2</sup> =0,199		F <sub>(3, 17)</sub> = 1,321			P=0,302	

Tablo 2. İncelendiğinde, Denge normal zemin, Denge köpük zemin ve Denge toplam hata puanı ile Çeviklik performansı arasında orta düzeyli pozitif bir ilişki ( $R=0,0446$ ) olmakla birlikte bu ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir ( $P>0,05$ ). Denge normal zemin hata puanı, Denge köpük zemin hata puanı ve Denge toplam hata puanının birlikte çevikliği yaklaşık %20 ( $R^2= 0,199$ ) oranında etkilediği ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $P>0,05$ ).

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Literatür incelendiğinde çeviklik ile denge performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara çok fazla rastlanmamıştır. Bu çalışmada çocuk judocuların çeviklik performansı ile denge performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmamızın sonuçları incelendiğinde; Denge normal zemin, Denge köpük zemin ve Denge toplam hata puanı ile Çeviklik performansı arasında orta düzeyli pozitif bir ilişki ( $R=0,0446$ ) olmakla birlikte bu ilişkinin anlamlı düzeyde olmadığı görülmektedir ( $P>0,05$ ). Denge normal zemin hata puanı, Denge köpük zemin hata puanı ve Denge toplam hata puanının birlikte çevikliği yaklaşık %20 ( $R^2= 0,199$ ) oranında etkilediği ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $P>0,05$ ).

Sporcuların kas kuvveti, çeviklik ve yön değiştirme için çok gerekli bir performans bileşendir. Birçok çeviklik çalışması, ani hızlanma, yavaşlama ve yön değiştirme gerektirmektedir (Halberg, 2001; Mayhew ve ark 1989). Çeviklik üzerine yapılmış birçok araştırma çevikliğin güç ve kuvvet tarafından etkilendiğini belirtmektedir (Myer ve ark 2005; Sporis ve ark 2010).

Rana & Rajpoot (2015)'un yapmış olduğu bir çalışmada denge performansı ile judocuların oyun yeteneği arasında anlamlı ilişki olduğunu rapor etmiştir. Diğer taraftan çalışmanın sonuçları denge performansı ile reaksiyon yeteneği arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. Ancak literatür de antrenman seviyesi, güç, deneyim, karar verme ve reaksiyon zamanı gibi bileşenlerin çeviklik performansına katkı sağlayan bileşenler olduğu rapor edilmiştir (Linford ve ark 2006, McMillian ve ark 2006). Bu bilgiler ışığında çevikliği etkileyen reaksiyon zamanı ile denge arasında anlamlı ilişkinin olmaması; denge ile çeviklik arasında bir ilişki bulunamamasını destekleyebileceği düşünülmektedir.

Bir başka çalışmada ise Okudur (2010) 12 yaşındaki tenisçilerin denge ile çeviklik performansı arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; Denge normal zemin hata puanı ile çeviklik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ( $P>0,05$ ). Denge köpük zemin hata puanı ile çeviklik arasında yine istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir ( $P>0,05$ ). Dolayısıyla bu araştırmanın sonuçları bizim çalışmamızın sonuçları ile benzerlik gösterip çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Yapılan bir araştırmada yaş ortalamaları  $12,75\pm 1,36$  yıl olan erkek futbolcu çocukların antrenman öncesi denge normal zemin hata puanı ortalaması  $8,08\pm 3,204$ , denge köpük zemin hata puanı ortalaması  $16,75\pm 4,181$ , denge toplam hata puanı ortalaması ise  $24,25\pm 6,269$  olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar benzer yaş gruplarındaki çocukların denge performanslarının bizim araştırmamızdaki sonuçlara yakın olduğunu göstermektedir (Peker 2014).

Jones & Lorenzo (2013) tarafından yapılan bir araştırma da 11 yaşındaki çocukların pro agility çeviklik testi sonuçları 5,99 saniye olarak belirtilmiştir. Bir başka çalışmada ise yaş ortalamaları  $13.06\pm 0.7$  olan çocukların pro agility çeviklik testi sonuçlarının 5,6 saniye olduğu rapor edilmiştir (Faigenbaum, Mcfarland & Keiper 2007). Bu çalışmaların sonuçları göstermektedir ki benzer yaş aralığındaki çocukların çeviklik performansı bizim çalışmamızda tespit ettiğimiz çeviklik sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak araştırmamızda denge performansının çeviklik performansını anlamlı düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde çevikliği etkileyen farklı sportif performans bileşenlerinin olduğu görülmektedir. Denge performansı ile çeviklik performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az sayıdaki çalışmada da bizim sonuçlarımıza benzer sonuçlar bulunmuştur. Bizim yaptığımız çalışmada kullandığımız DHPS testi statik denge performansını ölçen bir testtir. Çeviklik ani yön değiştirmeler, ani hızlanma ve yavaşlamalar içermektedir. Dolayısıyla bu ani yön değişimleri ve hızda ki ani değişimler esnasında daha çok dinamik denge performansına ihtiyaç duyulabileceği, dolayısıyla statik denge performansı ile çeviklik arasında herhangi bir ilişkinin tespit edilememesi bu duruma bağlanabilir. Diğer taraftan çalışmamızda elde ettiğimiz denge performansı ve çeviklik performansı sonuçları; literatürdeki çalışmalarda benzer yaş kategorilerinden aynı yöntemler kullanarak ölçülmüş denge ve çeviklik performansı sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Çeviklik ile denge arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olması nedeniyle daha bu alanda daha çok çalışma yapılması gerektiği, çeviklik ile özellikle dinamik denge performansı arasındaki ilişkinin araştırılması gerektiği önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Barrow, H., & McGee, R. (1971). *A practical approach to measurement in physical education*. Philadelphia: PA: Lea and Febiger.

Erkmen, N., Taşkın, H., Sanioğlu, A., & Kaplan, T. (2009). Futbolcularda yorgunluğun denge performansına etkisi. *Journal of New World Sciences Academy*, 4, 289-99.

Faigenbaum, A. D., Mcfarland, J. E., & Keiper F. B. (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal Sport Science and Medicine*, 6, 519-525.

Gökgönül, N. (2008). *Minik tenisçilerin (9-12 yaş) müsabaka dönemi sezonsal güç değişimleri ve bazı fizyolojik parametrelerindeki değişimlerin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.

Guskiewicz, K. M. (2004). *Regaining postüral stability and balance: rehabilitation techniques for sports medicine and athletic training*. Fourth Edition. New York: Editor: McGraw Hill Companies.

Halberg G. V. (2001). *Relationships among power, acceleration, maximum speed, programmed agility, and reactive agility. the neural fundamentals of agility*. Unpublished Thesis of Degree of Master. Central Michigan University.

- Johnson B. L., & Nelson J. K. (1969). *Practical measurements for evaluation in physical education*. Minneapolis: MN: Burgess, 55-58
- Jones M. T., & Lorenzo D. C. (2013) Assessment of power, speed and agility in athletic preadolescent youth. *Journal Sports Medicine and Physical Fitness*, 53, 693-700.
- Kitamura, F., & Matsunaga, K. (1990). Field dependence and body balance, perceptual and motor Skills. *American Psychological Association*, 71(3), 723-24.
- Köklü, Y., Özkan, A., Alemdaroğlu, U., & Ersöz, G. (2009). Genç futbolcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin oynadıkları mevkilere göre ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 141-144
- Linford, C. W., Hopkins, J. T., Schulthies, S. S., Frelund, B., Draper, D. O., & Hunter, I. (2006). Effects of neuromuscular training on the reaction time and electromechanical delay of the peroneus longus muscle. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87, 395-401.
- 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 Strength and Conditioning Research*, 3, 101-106
- McMillan, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S., & Taylor, D. C. (2006). Dynamic vs static stretching warm up: the effect on power and agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20, 492-499
- Myer, G. D., Ford, K. R., Palumbo, J. P., & Hewett, T. E. (2005). Neuromuscular training improves performance and lower extremity biomechanics in female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19, 51-60
- Nashner, L. M. (1997). *Practical biomechanics and physiology of balance: handbook of balance function testing*. San Diego: Singular Publishing Group.
- Okudur, A. (2010). 12 Yaş Tenisçilerde Denge ile Çeviklik İlişkisinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Konya*
- Peker, A. T. (2014). Life Kinetik Antrenmanlarının Koordinatif Yetenekler Üzerine Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Konya*.
- Rana, M. S., & Rajpoot, Y. S. (2015). Relationship of coordinative abilities to playing in combative sports. *Journal of Sports and Physical Education*, 2, 1-4
- Riemann, B. L., & Guskiewicz, K. M. (2000). Effects of mild head injury on postural stability as measured through clinical balance testing. *Journal of Athletic Training*, 35, 19-25.
- Sayın, M. (2011). *Hareket ve beceri öğrenimi*. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Sood, H. (2013). Physical and performance correlates of agility in tennis players. A Unpublished Master's Thesis, Faculty of the Graduate Program in Exercise and Sport Sciences, Ithaca College.
- Sporiš, G., Milanović, L., Jukić, I., Omrčen, D., & Molinuevo, J. S. (2010). The effect of agility training on athletic power performance. *Journal of Kinesiology*, 42, 65-67



## EXTENDED ABSTRACT

Agility can be expressed as the ability of an athlete to change direction and move quickly and effectively during a stimulus such as opponent player or ball movement. Exercises with agility drills are important training components for many sports branches (Barrow & McGee, 1959, Johnson & Nelson, 1969). In another definition, agility is expressed as a change of direction by maintaining balance without any decrease in speed (Gökgönül 2008).

Balance, on the other hand, requires the ability of moving quickly and appropriately in spite of external forces within a confined space. Most of the movements pertaining to sports involve the correct application of the intended action despite the distortions in the balance. In team sports, sudden stop, change of place or direction, acceleration and deceleration all are in need of balance (Sayin 2011).

It appears in the literature that the agility includes sudden acceleration, deceleration and direction changes. On the other hand, sportsmen need balance to maintain their position during acceleration, deceleration and sudden changes in position and direction while exercising an action. This raises the question of how agility is related to balance, and brings the curiosity of whether these two important performance components influence each other.

On the basis of all this, the aim of this study is to examine the relationship between agility and balance performances in the juvenile judoists.

Relational search model has been used in the study. In this context, data has been collected by applying Pro-Agility agility test and Balance fault scoring system on the subjects participating in the study. Therefore, the relationship between the agility performances and the balance performances of the subjects has been examined. 20 judoist boys have been involved in the study as subject, with average age of  $13,35 \pm 1,089$  years and average height of  $1,40 \pm 0,068$  cm and average body weight of  $33,35 \pm 8,425$  kg, among the athletes being trained by judo coaches assigned by Provincial Directorate of Young and Sport Unit at Konya Ertugrul Gazi Secondary School. The families of the children participating in the study and the school administrations have been informed about the risks of this study and the necessary permits have been received from them. Firstly body weights and heights of the children who participated in the research have been measured, and then the balance and agility measurements have been performed with one day interval. Two measurements have been realized for balance and agility measurements and the best measurement results have been taken into account.

SPSS 22.0 statistical package program is used to evaluate the data and to find the calculated values. It has been found that the data has normal distribution by performing a normality test. Multiple regression analysis is used to determine the relationship between the data obtained according to the normality test. In this study, the fault level is taken as 0.05.

When the findings obtained from the study are evaluated, it is seen that although there is a moderate positive correlation ( $R = 0.0446$ ) between the Agility performance and balance normal ground, balance foam ground and balance total fault point, this relationship is not significant ( $P > 0.05$ ). It is determined that the balance normal ground fault point, the balance foam ground fault point and the balance total fault point all together affect the rate of the agility at around 20% ( $R^2 = 0.199$ ), but this impact is not statistically significant ( $P > 0.05$ ).

As a result, it is determined in our study that the balance performance does not significantly affect the agility performance. When the literature is examined, it is seen that there are different sporting performance components affecting agility. There are few other studies examining the relationship between balance performance and agility performance, and similar results have been found in these studies with respect to our results. The DHPS test used in our study is a test that measures static balance performance. Agility involves sudden changes in

direction, acceleration and deceleration. Hence, it can be connected to this situation that there is a need for more dynamic stability performance during sudden change in direction and speed, so that no relation between static stability performance and agility can be determined. On the other hand, the balance performance and agility performance results that we have achieved in our work are similar to the measured balance and agility performance results using the same methods from similar age categories in the literature studies. It is suggested that more work should be performed in this area because of the limited number of studies examining the relation between agility and balance, and that especially the relationship between agility and dynamic balance performance should be investigated.