



Elit Ve Elit Olmayan Taekwondocuların Üst Ekstremitte Reaksiyon Süreleri Ve Bacak Denge Düzeylerinin Karşılaştırılması

Ülfet ERBAŞ¹, Zekai ÇAKIR²

¹Şırnak Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, Şırnak, Türkiye
<https://orcid.org/0000-0002-6507-3046>

²Bayburt Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Bayburt, Türkiye
<https://orcid.org/0000-0002-7719-1031>

Email: zekaicakir@bayburt.edu.tr, ulfeterbas@gmail.com

Türü: Araştırma Makalesi (Alındı: 22.05.2021 - Kabul: 06.07.2021)

Öz

Bu çalışmanın amacı; elit ve elit olmayan erkek taekwondoculara üst ekstremitte reaksiyon süreleri ve sağ-sol bacak denge düzeylerinin karşılaştırılmasıdır. Araştırma örneklemini, Türkiye Taekwondo Şampiyonaları ve Avrupa Taekwondo Şampiyonalarına katılmış, müsabaka sonunda derece yapmış 10 elit sporcu (yaş; 19.50±1.43 yıl) ile madalya başarısı sergileyememiş 9 elit olmayan (yaş; 20.56±3.09 yıl), toplam 19 gönüllü erkek sporcu katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların vücut ağırlıkları ve vücut yağ yüzdeleri Tanita cihazı ile, ışık reaksiyon testi FitLight Trainer™ Sistemi El-Göz Koordinasyon Testi Işık diskleri ile sağ-sol bacak denge testleri Balance platform SIGMA cihazı ile ölçülmüştür. Bağımsız değişkenlerle ilişkin her analiz için verilerin normal dağılımı incelenmiş olup normal dağılımların sağlanmadığı, iki grup arası karşılaştırmalarda Bağımsız Örneklem t-Testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; elit sporcular, elit olmayanlara göre çoğu değişkende daha düşük puan ortalamalarına sahiplerdir, ancak bu fark sadece kilo değişkeninde anlamlı olarak tespit edilmiştir ($p<.05$). Diğer taraftan ise Deviation X sol değişkeninde elit olmayan sporcular anlamlı olarak daha düşük puan ortalamasına sahiplerdir ($p<.05$). Sonuç olarak elit taekwondocuların başarılarında denge ve reaksiyon bileşenlerinin tek başına etkili olmadığı ve diğer motorik özelliklerin başarıları üzerinde etkili olduğu söylenilebilir.

Anahtar Kelimeler: Taekwondo, üst ekstremitte, reaksiyon süresi, denge düzeyi.



A Comparison Between Elite And Non-Elite Taekwondo Players Regarding Their Upper Extremity Reaction Time And Leg Balance Levels

Abstract

This study aimed to compare upper extremity reaction times and right-left leg balance levels in elite and non-elite male taekwondo players. The research's sample (N=19) consisted of ten elite athletes (mean age = 19.50 ± 1.43) who participated in the Turkish and European Taekwondo Championships and nine non-elite athletes (mean age = 20.56 ± 3.09) who did not succeed in medals. Body weight and body fat percentages were measured with the Tanita device, the light reaction test with the FitLight Trainer™ System Hand-Eye Coordination Test Light, and the right-left leg balance test with the Balance platform SIGMA device. For each analysis regarding independent variables, the normal distribution of the data was examined, and since normal distributions were provided for all variables, the Independent Samples t-Test was used to make two-group comparisons. According to the results, elite athletes had lower mean scores in most variables than non-elite athletes; however, the difference was found to be statistically significant only in the weight variable ($p < .05$). On the other hand, non-elite athletes had significantly lower mean scores in Deviation X left variable ($p < .05$). As a result, it can be said that balance and reaction components are not effective alone in the success of elite taekwondo players, and the effects of other motoric properties should also be considered.

Keywords: Taekwondo, upper extremities, reaction time, balance level.



Giriş

Kore dövüş sporu olan taekwondo; 2000 yılı Sidney Olimpiyatlarından beri resmi bir Olimpiyat sporudur. Taekwondo, başarılı tekniklerin çoğu rakibin ön üst vücut kısmına (gövde) veya kafasına doğru yapılan tam temaslı güçlü vuruşlar olan bir dövüş sanatıdır (Vieten ve diğ., 2007). Ayrıca rakibe karşı saldırı ve savunma için ellerin ve ayakların kullanıldığı bir dövüş sporu olmakla birlikte (Dönmez, 2019; Lee ve diğ., 2008), daha çok ayak ve daha az elin kullanıldığı bir savunma sanatıdır (Dönmez, 2019). Puanlama sistemi ise; teknikler doğru ve güçlü bir şekilde uygulandığında verilmektedir. Son yıllarda başarılı tekniklerin çoğu, karmaşık tekniklere göre daha kısa sürede uygulanabilen, üst ekstremitelere yönelik olarak yoğunlaşmaktadır (Vieten ve diğ., 2007). Bu nedenle, taekwondo da başarı büyük ölçüde bir tekniğin uygulanma süresine yani hızına bağlıdır. Ayrıca hızın yanı sıra, reaksiyon süresi ve rakibin hareketlerine verilen tepki, kazanmak için en önemli unsurlardan biridir (Wazir ve diğ., 2019; Vieten ve diğ., 2007).

Taekwondo gibi dövüş sporları karmaşıktır ve uygulayıcılar tarafından yüksek derecede atletik yetenek gerektirir. Çeviklik, denge, koordinasyon, güç, hız ve tepki süresinin çok önemli olduğu ve bu sporda belirleyici olabileceği görülmüştür. Basit tepki süresi, özellikle görsel uyararla ilgili olarak her türlü dövüş sporu için önemli bir yetenek olarak kabul edilir (Sant'Ana ve diğerleri, 2017). Dövüş sporlarında ani ve hızlı yer değiştirme, aynı beceriye sahip el ve ayak kombinasyonu veya aynı anda savunma ve saldırı, kişinin kendine karşı yapılan çok hızlı ve güçlü bir atak halinde reaksiyon süresi ile ilgili faktörlerdir. Bu nedenle görsel tepki süresi dövüş sporlarında önemli unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir (Polat ve diğ., 2018; Bozkuş, 2013; Donovan ve diğ., 2006).

Literatür araştırmasında mücadele sporlarında statik denge ve görsel reaksiyon değerleri arasındaki karşılaştırma veya ilişkiler ile ilgili çalışmalar yeterli sayıda olmadığı görülmüştür. Balance platform SIGMA cihazı denge ve propriyosepsiyon eğitimi için kullanılan bir cihaz olmakla birlikte spor rehabilitasyonunda kullanılmaktadır (www.fysiomed.eu), fakat bu konuda yapılmış bilimsel çalışmalarında çok az olduğu gözlenmiştir. Bu öngörüyle kurgulanan çalışmada, 10 elit ve 9 adet elit olmayan erkek taekwondo branşı ile ilgilenen sporcularda, üst ekstremitelerdeki reaksiyon süreleri ve sağ-sol bacak denge düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.



MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; elit ve elit olmayan erkek taekwondocularda üst ekstremite reaksiyon süreleri ve sağ-sol bacak denge düzeylerinin karşılaştırılmasıdır.

Araştırma Katılan Grubun Özellikleri:

Katılımcılar, Türkiye Taekwondo Şampiyonaları ve Avrupa Taekwondo Şampiyonalarına katılmış, müsabaka sonunda derece yapmış 10 elit sporcu (19,50±1,43 yıl) ile madalya başarısı sergileyememiş 9 adet elit olmayan (yaş; 20,56±3,09 yıl), görsel-duyusal rahatsızlığı olmayan, son 1 yıl içerisinde alt ekstremitelerden herhangi birinde bir sportif yaralanma geçirmemiş, toplam 19 gönüllü erkek sporcudan oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması:

Boy Uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy uzunluk ölçümleri yalınayak, dizler düz ve gergin, topuklar bitişik, vücut ve baş dik ve karşıya bakacak şekilde durur pozisyonda; hassaslık derecesi 0.01 metre (m) olan stadiometre (SECA, Almanya) ile yapılmıştır.

Vücut Ağırlığı-Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümleri

Vücut ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 0.1 kilogram (kg) olan Tanita, Japonya elektronik baskülle yapıldı. Vücut ağırlığı ölçümleri şort ile yalınayak durumda yapıldı.

Statik Denge Ölçümleri

Araştırmaya katılan sporcuların denge testleri “Balance platform SIGMA” ile gerçekleştirilmiştir. Tüm ölçümler deneklere, gürültüsüz ve yeterli ışık olabilen bir ortamda performans test laboratuvarında aynı gün ve aynı saatte yapılmıştır. Denekler önce sol ayak, sonra sağ ayakları üzerinde 30 saniyelik sürelik denge durumları incelenmiştir. Ölçüm sonuçları yazılım içerisinde alınarak değerler ölçüm formlarına işlenmiştir.



Reaksiyon Ölçümleri

Araştırmaya katılan sporcuların görsel reaksiyon zaman ölçümleri FitLight Trainer™ Sistemi El-Göz Koordinasyon Testi Işık diskleri ile yapılmıştır. Alet 30 içerisinde vermektedir. Ölçümler aynı gün 15:00-16:00 saatleri arasında, gürültüsüz ve yeterli ışık olabilen ortamda yapılmıştır. Ölçüm sonuçlarının kaydedilmesi için daha önceden her sporcu için bilgi formu oluşturulmuştur. Ölçüm yapılan cihazın önünde denek 30 cm uzaklıkta bulunarak, denekten uyarıcı reaksiyon ışığı yandığında elini lambanın üzerine koyması istendi. ‘‘ Hazır ‘‘ komutu ile birlikte ışık uyarılarından birisi verildiğinde en kısa sürede uyarılara göre düğmelere basması istendi. Her denekten ışık uyarılarına karşı 30 saniye süresince gösterdikleri tepkiler ölçülmüştür. Sonuçlar reaksiyon zamanı olarak hem bilgisayara hem de önceden hazırlanmış ölçüm sonuç listesine kaydedildi.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS programı (25. Versiyon) kullanılmıştır. Bağımsız değişkenlerle ilişkin her analiz için verilerin normal dağılımı Shapiro-Wilk testi kullanılarak incelenmiştir. Bu testin sonuçlarına göre, elit olma değişkeni açısından gruplanan verilerin dağılımı tüm bağımlı değişkenler için normal olarak tespit edilmiştir ($p > .05$). Bu nedenle iki grup arasında karşılaştırma yapmak için parametrik bir test olan Bağımsız Örneklem t-Testi kullanılmıştır. Analizler için anlamlılık seviyesi $p < .05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Bu araştırmada, elit ve elit olmayan erkek taekwondocularda üst ekstremitelerde reaksiyon süreleri ve sağ-sol bacak denge düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Katılımcılar 20.0 (SS=2.36) yaş ortalamasına, 70.15 (SS=9.06) kilo ortalamasına ve 178.26 (SS=7.29) boy ortalamasına sahip oldukları tespit edilmiştir. Tablo 1 elit olan ve olmayan katılımcıların reaksiyon testi, denge testleri, yaş, kilo, boy ve vücut yağ oranı puan ortalamalarını karşılaştıran t-test sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 1. Elit Olan ve Olmayan Taekwondocuların Reaksiyon Testi, Denge Testleri, Yaş, Kilo, Boy Ve Vücut Yağ Oranı Puan Ortalamalarını Karşılaştıran T-Test Sonuçları

Değişkenler	Elitlik	N	Ortalama	Std. Sapma	t	df	p	Ortalama farkı
Path Length sağ	Evet	10	12.61	3.03	-1.54	10.32	.153	-4.13
	Hayır	9	16.74	7.50				
Deviation X sağ	Evet	10	-.046	.076	.05	17.0	.964	.01
	Hayır	9	-.048	.091				
Deviation Y sağ	Evet	10	.068	.087	.58	17.0	.569	.02



	Hayır	9	.044	.090				
Velocity X sağ	Evet	10	.288	.062	-1.66	9.32	.130	-.12
	Hayır	9	.407	.206				
Velocity Y sağ	Evet	10	.241	.087	-1.35	17.0	.196	-.06
	Hayır	9	.304	.117				
Path Length sol	Evet	10	13.97	5.93	-1.36	17.0	.193	-5.31
	Hayır	9	19.28	10.73				
Deviation X sol	Evet	10	.056	.064	2.44	17.0	.026*	0.09
	Hayır	9	-.029	.088				
Deviation Y sol	Evet	10	.067	.105	-.382	17.0	.707	-.02
	Hayır	9	.088	.132				
Velocity X sol	Evet	10	.355	.197	-.970	17.0	.346	-.104
	Hayır	9	.459	.268				
Velocity Y sol	Evet	10	.240	.093	-1.76	17.0	.096	-0.12
	Hayır	9	.360	.192				
Reaksiyon	Evet	10	14.82	1.80	0.60	17.0	.558	0.46
	Hayır	9	13.36	1.50				
V. Yağ Oranı	Evet	10	13.01	4.51	-1.03	17.0	.315	-2.52
	Hayır	9	15.53	6.08				
Boy	Evet	10	176.60	6.64	-1.05	17.0	.308	-3.51
	Hayır	9	180.11	7.91				
Vücut Ağırlığı	Evet	10	65.69	5.79	-2.60	17.0	.012*	-9.42
	Hayır	9	75.11	9.72				
Yas	Evet	10	19.50	1.43	-0.94	11.04	.368	-1.06
	Hayır	9	20.56	3.09				

*p < .05

Tablo 1'den görüldüğü gibi, elit taekwondocuların elit olmayanlara göre çoğu değişkende daha düşük puan ortalamalarına sahiplerdir, ancak bu fark sadece vücut ağırlığı değişkeninde anlamlı olarak tespit edilmiştir (p < .05). Diğer taraftan ise Deviation X sol değişkeninde elit olmayan sporcular anlamlı olarak daha düşük puan ortalamasına sahiplerdir (p < .05).

Tartışma

Yapılan bu araştırmada, elit taekwondocuların elit olmayanlara oranla vücut ağırlığı değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık (p < .05) tespit edilmiş olup; vücut yağ oranı değerinde daha düşük değere sahip iken istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Wazir ve diğ. (2019) elit ve elit olmayan taekwondocular üzerinde yapmış oldukları çalışmada, elit sporcuların vücut yağ yüzdesi değerini istatistiksel olarak anlamlı bulurken,



vücut ağırlığını daha düşük tespit etmiştir. Norjali ve diğ. (2019), elit taekwondocuların elit olmayanlara oranla daha düşük bir yağ yüzdesine sahip olduklarını belirtmiştir. Araştırma sonuçları genel olarak literatür bulgularını destekler niteliktedir.

Yapılan bu çalışmada, elit taekwondocuların elit olmayanlara oranla görsel reaksiyon zamanı daha düşük değerlere sahip iken, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Chung ve Ng (2012) profesyonel ve amatör taekwondocular üzerinde yapmış oldukları çalışmada; profesyonel taekwondocuların spora özgü uyaranlara daha hızlı reaksiyon gösterdiklerini bildirmişlerdir. Vieten ve diğ. (2007), yapmış oldukları çalışmada; uluslararası yarışan taekwondocular ile rekreasyonel amaçlı ve amatör olarak yarışan sporcular arasında reaksiyon süresinde önemli bir fark olduğunu bildirmişlerdir. Polat ve diğ. (2018) elit taekwondo ve kick boks sporcularında yapmış oldukları çalışmada, sağ ve sol el görsel reaksiyon hızı değerlerinde anlamlı bir farklılık olmadığını bildirmiştir. Yapılmış olan bir diğer çalışmada dövüş sporları ile ilgilenen sporcuların reaksiyon sürelerinin sedanterlere oranla daha hızlı olduğunu bildirmiştir (Donovan ve diğ. 2006). Çalışma literatür bulguları ile desteklenmektedir.

Yapılan bu çalışmada, elit taekwondocuların, elit olmayanlara oranla denge değerlerinde daha düşük puanlara sahip iken, Deviation X sol değişkeninde, elit olmayan sporcularda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < .05$).

Taekwondo branşındaki birçok temel hareketin uygulanma prensibinde tek ayak üzerinde yapılan sıçramalar ve teknikler bulunmaktadır (Kaplan ve ark. 2020). Bunun yanı sıra taekwondoculara devamlı ağırlık aktararak tek ayak üzerinde yapmış oldukları dönüş ve tekniklerin, postüral dengelerin gelişmesinde etkili olduğu düşünülmektedir (Ersöz, 2015). Yapılan bir diğer çalışmada uzun süreli taekwondo sporu ile uğraşan katılımcıların, kısa süreli taekwondo sporu ile uğraşan katılımcılara oranla %35,4 oranında tek ayak denge salınımı değerlerinin daha iyi olduğu belirtilmiştir (Fong ve diğ. 2013). Karadenizli (2019), üç senedir aktif olarak mücadele sporları ile uğraşan taekwondo ve muay thai sporcuları üzerinde yapmış olduğu çalışmada, her iki branş sporcularının denge değerleri arasında anlamlı bir farklılık görülmediğini bildirmiştir. Yapmış olduğumuz çalışma sonuçları literatür bulgularını destekler niteliktedir.

Yapılan bu çalışmada elit ve elit olmayan taekwondocular arasında üst ekstremitate reaksiyon süreleri ve sağ-sol bacak denge değerleri arasında anlamlı fark çıkmamasının sebebini, her iki



grupta yer alan katılımcıların, düzenli olarak antrenman yapmaları ve müsabaka sporcuları olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öneriler

Araştırma grubu daha fazla sayıda taekwondocu ve farklı branş sporcuları üzerine uygulanabilir. Farklı yarışma kategorilerinde (Yıldızlar-Gençler), değişik motorik becerilerle birlikte uygulanabilir. Bu tür çalışmalar sonucunda, sporcuların teknik ve taktik becerilerin geliştirilmesi yanı sıra reaksiyon zamanının da antrenmanlarla gelişebileceğini dikkate alarak, reaksiyon zamanı geliştirici çalışmaların yapılması gerektiği antrenörlere vurgulanabilir.



KAYNAKLAR

Bozkuş, T. (2013). An evaluation of the relationship between physical activity healthy lifestyle behaviors anaerobic performance muscle strength and sprint performance in folk dancers. *International Journal of Academic Research*, 5, 151-157.

Chung P. & Gabriel Ng, (2012), Taekwondo training improves the neuromotor excitability and reaction of large and small muscles, *Physical Therapy in Sport*, 13(3), Pages 163-169.

Donovan, O. O., Cheung, J., Catley, M., McGregor, A. H., & Strutton, P. H. (2006). An investigation of leg and trunk strength and reaction times of hard-style martial arts practitioners. *Journal of sports science & medicine*, 5(CSSI), 5.

Dönmez, Ö. (2019). Taekwondo Spor Dalına Özgü Geri Bildirim İçin Tasarlanan Ölçüm Materyali ve Uygulaması, Marmara Üniversitesi (Turkey). *Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Sporda Bilişim Teknolojileri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*

Ersöz, G. (Rapor Tarihi: 05.08.2015). Sporcu ve Aktif Kadınlarda Denge Değerlendirmesi ve Denge Egzersizlerinin Seçilmiş Motor Becerilere ve Yaralanma Risklerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu, Proje Numarası 13b5552001.

Fong, S. S. M., Tsang, W. W. N., & Ng, G. Y. F. (2013). Lower limb joint sense, muscle strength and postural stability in adolescent Taekwondo practitioners. *International SportMed Journal*, 14(2), 44-52.

<https://www.fysiomed.eu/rehabilitation-equipment/rehabilitation-diagnostic/balance-platform-sigma/>

Kaplan, A. Uysu, S & Yakut, Y. (2020). Adölesan Tekvando Sporcularında Pliometrik Eğitimin Denge Üzerine Etkisi, *Zeugma Sağlık Araştırmaları Dergisi*. 2020;2(3):130-135.

Karadenizli, Z. İ. (2019). Mücadele Sporlarında Bosu Topu İle Yaptırılan Antrenmanların Dinamik Denge Ve Patlayıcı Güce Etkileri, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 7, Sayı: 96, Eylül 2019, s. 229-244, <http://dx.doi.org/10.16992/ASOS.36751>.



Lee, J. H., Lee, Y. S., & Han, K. H. (2008). A study on impact analysis of side kick in Taekwondo. *International Journal of Modern Physics B*, 22(09n11), 1760-1765.

Norjali Wazir, M. R. W., Van Hiel, M., Mostaert, M., Deconinck, F. J., Pion, J., & Lenoir, M. (2019). Identification Of Elite Performance Characteristics In A Small Sample Of Taekwondo Athletes. *PloS one*, 14(5), e0217358. doi: 10.1371/journal.pone.0217358.

Polat, S. Ç., Akman, O., & Orhan, Ö. (2018). A Comparison Of The Reaction Times Of Elite Male Taekwondo And Kickboxing Athletes. *The Online Journal Of Recreation And Sports*, 7(2), 32-39.

Sant'Ana, J., Franchini, E., da Silva, V., & Diefenthaeler, F. (2017). Effect of fatigue on reaction time, response time, performance time, and kick impact in taekwondo roundhouse kick. *Sports biomechanics*, 16(2), 201-209. DOI: 10.1080/14763141.2016.1217347.

Vieten, M., Scholz, M., Kilani, H., & Kohloeffel, M. (2007, December). Reaction time in taekwondo. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.

Wazir, N. M. R. W., Van Hiel, M., Mostaert, M., Deconinck, F. J., Pion, J., & Lenoir, M. (2019). Identification of elite performance characteristics in a small sample of taekwondo athletes. *PloS one*, 14(5), e0217358.