

**DÜSTAD**  
**JOGHENS**

2018



**DÜSTAD**  
**Dünya Sağlık ve**  
**Tabiat Bilimleri**  
**Dergisi**

**JOGHENS**  
**Journal of Global**  
**Health & Natural**  
**Science**

**ISSN: 2687-637X**

**Yıl: 2020 Cilt: 3 Sayı: 3**



**Dergi Yöneticisi ve Baş Editör:**

**Prof. Dr. D. Ali ARSLAN**

**MAKALELER**

- 1 Tekvandocularıda Kan Akımı Kısıtlama Antrenmanlarının Kuvvet Gelişimine Etkisi

**Ayşe Hazal Boyanmış, Manolya Akın**

- 2 Minnesota Beceri Testi ve Yansallık

**İnci Kesilmiş, Manolya Akın, Mehmet Melih Kesilmiş**

- 3 Üniversite Öğrencilerinin Aktif Video Oyun Motivasyonlarının Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

**Abdurrahman Demir**

- 4 Taekwondocularıda Pliometrik Antrenmanların Quadriceps ve Dorsal Fleksiyon Kas Kuvveti Üzerine Etkisi

**Ayşe Hazal Boyanmış, Manolya Akın**

- 5 Youtube Kaynaklı Türkçe “Temel Yaşam Desteği” ve “Kalp Masajı” Videolarının Değerlendirilmesi

**Mahmut Sami Tutar, Emre Ebem, Bülent Hanedan, Bedia Mine Hanedan**

## ULUSLARARASI EDITÖRLER KURULU

AD-SOYAD	ÜLKE
Galib SAYILOV	Azerbaycan
Prof. Dr. Seyfeddin RZASOY	Azerbaycan
Zümrüd MANSİMOVA	Azerbaycan
Aynur KHUZHAKHMETOV	Bashkortostan –Başkurdistan
Rif AXMADİEV	Bashkortostan –Başkurdistan
Eldar HACIYEV NABIYEVIÇ	Dagestan-Dağıstan
Ali TOPÇUK	Germany
Necat KEVSEROĞLU	Irak
Hüseyin BEYOĞLU	Irak
Bekezhan A. AKHAN	Kazakistan
Muhtar MIROV	Kazakistan
Roza Zh. KURMANKULOVA	Kazakistan
Anara A. KARAGULOVA	Kazakistan
Eshiev ASYLBEK	Kirghizstan
Selim BEZERAJ	Kosovo
Moslem SARBAST	Macaristan
Svetlana Petrovna ANZOROVA	Russia
Redzeb Skrijelj	Serbia
Radık GALIULLIN	Tataristan
Kakajan Janbekov	Türkmenistan
Rahimmammet KÜRENOV	Türkmenistan
D. Ali ARLAN	Türkiye
Inci KESİLMİŞ	Türkiye
Melis YILMAZ	Türkiye

## **Tekvandoculararda Kan Akımı Kısıtlama Antrenmanlarının Kuvvet Gelişimine Etkisi\***

Ayşe Hazal BOYANMIŞ<sup>1</sup>

Manolya AKIN<sup>2</sup>

**Özet:** Bu çalışma, aktif taekwondo sporcularında kan akımı kısıtlama antrenmanlarının kuvvet gelişimleri üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma Zirve ve Toros Taekwondo Spor Kulübünde antrenman yapan, yaşları 15-19 arasında değişen 21 sporcu gönüllü olarak dâhil edilmiştir. Çalışmada taekwondo sporcularından kan akımı kısıtlama (n=11) ve klasik taekwondo antrenmanı yapan kontrol grubu (n=10) olarak 2 grup oluşturulmuştur. Kan akımı kısıtlama grubuna normal taekwondo antrenmanına ek olarak 6 haftalık antrenman programı uygulanmıştır. Teknik kuvvet gelişimi ölçümü The Herman Digital Trainer isimli kuvvet ölçüm cihazının hashado maket vurma standına bağlanması ile taekwondo tekniklerinden palding, tolyochagi, dwitchagi, yopchagi vuruş şiddetleri ölçülmüştür. Kan akımı kısıtlama antrenmanı ve kontrol grubunun ön test-son test kuvvet gelişimleri farkına tekrarlı ölçümlerde t testi ile bakılmıştır. Kan akımı kısıtlama antrenman grubuna katılan sporcularda sağ ayak tolyochagi tekniğindeki fark istatistiksel olarak anlamlı olmazken, diğer tüm teknik vuruşlarda gelişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Tekvandoculararda kan akımı kısıtlama antrenmanlarının teknik kuvvet gelişiminde etkili olduğu çalışmamız sonucunda bulunmuştur. Buradan hareketle antrenör ve sporculara önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Taekwondo, Kan Akımı Kısıtlama (KAK) antrenmanı, Herman trainer.

## **The Effect Blood Flow Restriction Training on Strength Development in Taekwondo Athletes**

**Abstract:** The aim of this study was to examine the effect of blood flow restriction training on strength development in active Taekwondo athletes. This study included 21 athletes aged between 15 and 19 who were training at the Zirve and Toros Taekwondo Sports Club. In the 398 study, blood flow restriction (n = 11) and classical taekwondo training group (n = 10) were formed from taekwondo athletes. The training program was applied for 6 weeks. In our study, technical force development measurement The Herman Digital Trainer measured the palding, tolyochagi, yopchagi and dwitchagi techniques from Taekwondo technical strokes with the model Hashado pilgrim tying the model of the named force measuring instrument. The pre-test post-test training effects on strength development were examined. Blood flow restriction training and control group pre-test-post test have been checked in repeats measurements by t-test. While the difference in the right foot to tolyochagi technique was not statistically significant for the athletes participating in the blood flow restriction training group, the difference in all other technical strokes was statistically significant. (p <0,05). According to our study,

\* Bu makale Ayşe Hazal Boyanmış'ın Yüksek lisans tezinden üretilmiş BAP 2017-2-TP2-2627 desteklenmiş ve Uluslararası Akdeniz Sempozyumunda sözel bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Doktora Öğrencisi E-posta hazalboyanmis@gmail.com

<sup>2</sup> Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Mersin, Turkey,manolya66@gmail.com

we found that blood flow restriction was effective in the development of strength in Taekwondo athletes. For that reason, these methods recommended to coaches and athletes.

**Keywords:** Taekwondo, Blood Flow Restriction training, Herman traine

## GİRİŞ

Taekwondo 20 yüzyılı aşkın bir zamandan beri Kore'de bağımsız olarak geliştirilmiş ve uluslararası çağdaş bir nitelik kazanmış bir savunma sanatıdır. Taekwondo sporu, sürat, çabukluk, hız, beceri, dayanıklılık esneklik, kuvvette devamlılık gibi özellikler gerektiren bir spor dalıdır (Ramazanoğlu, 2000). Yakın geçmişte taekwondo sporunun müsabaka sistemi, kuvvete dayalı bir sistem olarak tanımlanmaktaydı. Müsabaka kurallarının değişmesi ve antrenman bilimindeki gelişmeler, müsabaka sisteminde, teknik kuvvetle eş zamanlı olarak teknik sürati önemli hale getirmiştir. Tüm spor branşlarında olduğu gibi, taekwondo branşında da istenilen performansa ulaşmak, ulaşılan performansı devam ettirebilmek, bilimsel bulgu ve verilerle desteklenmiş antrenmanlarla mümkündür (Özer, 2001). Günümüzde, antrenman ve diğer bilim dallarında yapılan araştırmalar, teknik ve taktik bilgilerin yenilenmesi, antrenman ekipmanlarının çeşitlenmesi antrenmanlarda ve yarışmalarda performansın artmasını sağlamıştır (Bompa, 1998).

Kuvvet bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir (Biçer, 1998) ve tüm spor branşlarında sporcu İ2 performansını ve başarısını belirleyen etkenlerden biridir (Ramazanoğlu, 1989). Taekwondo için kuvvet, vuruş yapabilme, tekniklerin vuruş gücünü arttırabilme ve rakibe karşı direnme ve rakibe üstünlük kurma demektir (Sevim, 2002). Bir teknik uygulamasının puan olması için, en kısa surede el ya da ayakla, koruyucu yelek üzerine veya yüze her bir siklet için belirlenmiş şiddet düzeyinin üzerinde vuruş yapılması gerekir (Akgün, 1989). Taekwondo sporu teknik taktik yapısı ve müsabaka kuralları gereği çabuk kuvvetin ön planda olduğu ve müsabaka boyunca harcanan kuvvetin her vuruşta belirli bir şiddetin üstünde olması gerektiği ve kuvvette devamlılığın da sağlanması gereken bir spor branşıdır.

Buradan hareketle taekwondo branşında farklı kuvvet geliştirici antrenmanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bilinen en etkili kas kuvveti artırıcı antrenman yükü maksimal tekrarın %80 i ile yapılandır (Clark, 2011). Bununla beraber herkes bu kadar yüksek şiddette antrenmanı kaldıramayabilir. Eklemlere ve kaslara yüksek mekanik yüklerin uygulanması yaralanmalara sebebiyet verdiği gibi sakatlık sonrası kas tendon rahatsızlıklarına neden olabilir. Son 10 yılda yapılan araştırma verilerine göre düşük yükte kan akımı kısıtlama egzersizlerinin kas kuvvetini artırdığı bulunmuştur (Abe, Keams, Şato, 2005; Takarada, Şato, Ishii, 2002). Dolayısıyla 40 yıldır Japonlar tarafından üzerine çalışılan 'Kaatsu Training' Kollara ve bacaklara uygulanan bantlar sayesinde; dolaşımı kısıtlayarak kalp atım hızını arttırmayı, kalbin ekstra çalışmasını sağlayarak nitrik oksit salınımını arttırır, elastik kan damarlarını yeniler, hızlı ve yavaş kasılan kas liflerinin beraber çalışmasını ve kanlanmasını sağlamaktadır. Kaatsu ve KAK antrenmanı aynı zamanda büyüme hormonu şahmının sağlayarak kuvvet antrenmanında biriken laktik asitin hücrelerden uzaklaştırılmasını sağlar. Aynı zamanda salınan büyüme hormonu sayesinde yağ metabolizması aktive edilmektedir (Abe, Keams, Şato, 2006). Ülkemizde bu bilgiler ışığında yeni kullanılmaya başlanan Kan akımı kısıtlama (KAK) antrenmanlarının alternatif kuvvet antrenmanı olarak kullanılacağı çalışmalar yapılmaya ihtiyaç duyulmaktadır

## MATERYAL ve METOD

Mersin ili Toroslar bölgesinde gerekli izinler alındıktan sonra Toros ve Zirve spor kulübünde, yaşları 15 ile 19 arasında değişen sağlıklı 21 (7 kız, 14 erkek) katılımcıya Helsinki kriterlerine göre hazırlanmış araştırmanın amacını, materyal ve yöntemini anlatan "Bilgilendirilmiş Olur Alma Formu" dağıtılmıştır.

Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden katılımcılar araştırmaya dâhil edilmiştir. Mersin üniversitesi Fen Bilimleri Etik Kurulundan 2017/03 karar sayısı ile etik kurulu izni alınmıştır.

Çalışmamızda sporcuların taekwondo teknik vuruş şiddetleri 'The Herman Digital Trainer' isimli cihaz ile ölçülmüştür. Bu cihaz vuruş yapılacak vurma standına yerleştirilmiştir. Sporcular bu sisteme palding, tolyochagi, yopchagi ve dwitchagi tekniklerini sağ ayak ve sol ayak olacak şekilde ikişer kez uygulamışlardır (Topal, 2007).

Deney ve Kontrol grubuna ön test ölçümleri uygulandıktan sonra iki grup aynı antrenman programlarının uygulandığı taekwondo antrenmanlarına devam ederken Kan Akımı Kısıtlama antrenman grubuna ise haftada 3 kez 10 dakikalık egzersiz programı uygulanmıştır. 6 haftalık düzenli antrenmandan sonra deney ve kontrol gruplarına son test ölçümleri aynı protokolde yapılmıştır. Kan akımı kısıtlama antrenman programında Sguat, öne lunge ve geriye lunge egzersizleri yaptırılmıştır.

### Verilerin Analizi

Tüm değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri alınmıştır. Grupların normallik dağılımına Kolmogorov-Smimov testi ile bakılmıştır. 6 hafta uygulanan KAK antrenmanı sonrasında taekwondo teknik vuruşları kuvvet gelişimine tekrarlı ölçümlerde T testi ile bakılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmıştır.

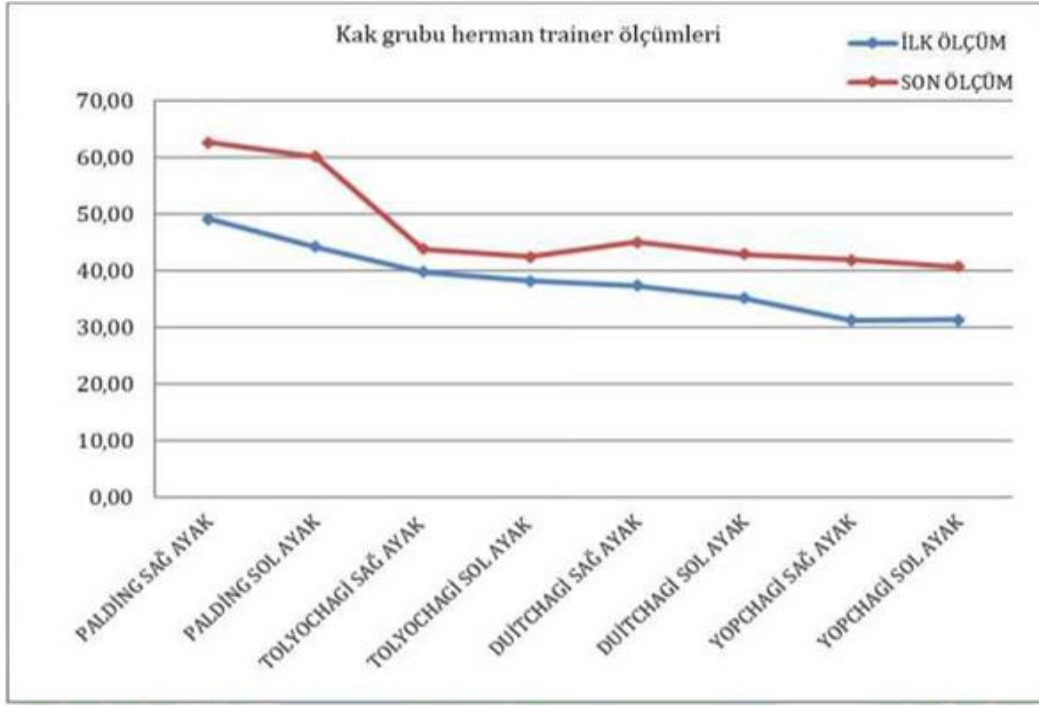
### BULGULAR

Kan akımı kısıtlama antrenmanı ve kontrol grubu ön test son test taekwondo teknik vuruşların değerlerindirilmesi yapılmıştır. Tablo 1 de KAK grubu Tablo 2'de ise kontrol grubu istatistik sonuçları verilmiştir. KAK grubunda ön test son test sonuçlarının grafiksel gösterimi Grafik 1 'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** KAK antrenmanı grubu taekwondo teknikleri vuruş şiddeti ön test son test tekrarlı ölçümlerde T test sonuçları

KAK	Test	n	X	Ss	sd	t	p
Palding sağ ayak	Ön	11	49,09	9,60			
	Son	11	62,64	11,39	10	-4,765	.001*
Palding sol ayak	Ön	11	44,18	11,08			
	Son	11	60,18	9,61	10	-7,490	.000*
Tolyochagi sağ ayak	Ön	11	39,73	7,70			
	Son	11	43,82	9,14	10	-2,025	.070
Tolyochagi sol ayak	Ön	11	38,18	6,82			
	Son	11	42,45	7,83	10	-2,868	.017*
Dwitchagi sağ ayak	Ön	11	37,36	8,27			
	Son	11	45,00	9,60	10	-3,732	.004*
Dwitchagi sol ayak	Ön	11	35,09	8,18			
	Son	11	42,91	8,22	10	-5,954	.000*
Yopchagi sağ ayak	Ön	11	31,27	5,75			
	Son	11	41,91	6,83	10	-8,973	.000*
Yopchagi sol ayak	Ön	11	31,36	6,28			
	Son	11	40,73	5,97	10	-8,343	.000*

KAK antrenmanı yapan taekwondocularda ön test son test sonuçlarına göre herman trainer ile alınan vuruş şiddeti kuvveti değerlerinde Tolyochagi sol ayakla yapılan ( $p=0,070$ ;  $p<0.05$ ) vuruş dışındaki tüm değişkenler için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.



Grafik 2. Kak antrenman grubu herman digital trainer ile yapılan teknik vuruş şiddeti değerleri

**Tablo 2.** Kontrol grubu taekwondo teknikleri vuruş şiddeti ön test son test tekrarlı ölçümlerde T test

Kontrol Grubu	Test	n	X	Ss	sd	t	P
Palding sağ ayak	Ön	10	51,20	12,69			
	Son	10	52,10	10,00	9	-0,280	.786
Palding sol ayak	Ön	10	47,70	11,66			
	Son	10	46,80	12,35	9	-0,332	.747
Tolyochagi sağ ayak	Ön	10	30,30	4,85			
	Son	10	33,10	5,72	9	-2,298	.047*
Tolyochagi sol ayak	Ön	10	28,80	5,27			
	Son	10	29,60	6,36	9	-0,413	.689
Dwitchagi sağ ayak	Ön	10	35,40	9,66			
	Son	10	38,30	7,47	9	-1,597	.145
Dwitchagi sol ayak	Ön	10	34,60	8,04			
	Son	10	34,90	7,29	9	-0,271	.792
Yopchagi sağ ayak	Ön	10	34,90	4,93			
	Son	10	35,10	7,06	9	-0,162	.875
Yopchagi sol ayak	Ön	10	33,60	6,08			
	Son	10	33,60	7,04	9	-0,000	1.000

Normal taekwondo antrenmanına devam eden taekwondocularda ön test son test sonuçlarına göre herman trainer ile alınan vuruş şiddeti kuvveti değerlerinde sağ ayakla yapılan tolyochagi tekniği ölçümlerinde ( $p=0,047$ ;  $p<0.05$ ) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Diğer vuruşlarda fark bulunmamıştır.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Literatür incelendiğinde kan akımı kısıtlama antrenmanlarının kuvvet gelişimi üzerine etkisi ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Ancak, taekwondo branşında ve teknik kuvvet ölçümüyle ilgili çalışmalara literatürde rastlanmamıştır. Yapılan bu çalışmada 6 haftalık kan akımı kısıtlama antrenmanının teknik kuvvet üzerine olumlu etkileri istatistiksel olarak bulunmuştur.

KAK antrenmanlarının kuvvet gelişimi üzerine etkili olduğunu belirten ve bu çalışmayla benzerlik gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Martin ve arkadaşları 5 haftalık KAK antrenmanı ve yüksek şiddette kuvvet antrenmanı etkilerini genç erkeklerde karşılaştırmışlar ve diz ekstansiyon kuvvetinde KAK antrenmanını yapan grupta daha fazla artış bulmuşlardır (Martin ve ark., 2013). Başka bir çalışmada, 12 hafta farklı yüklerle KAK antrenmanı (erkek 26-28 yaş) yüksek basınçla yapılırsa daha yararlı olduğu sonucuna varılmıştır (Lixandrão, 2015).

Farklı spor branşlarının da KAK antrenmanlarının etkisi araştırılmış ve anlamlı artışlar bulunmuştur. Örneğin, iyi antrenmanlı atletlerle yapılan bir çalışmada 4 farklı grupta 7 haftalık kuvvet antrenmanları uygulanmıştır. Gruplardan birine geleneksel kuvvet antrenmanı, iki gruba geleneksel kuvvet antrenmanı ile birlikte KAK antrenmanı, son gruba ise sadece KAK antrenmanı uygulanmıştır. Sonuç olarak KAK grubunun dahil olduğu çalışmalarda kuvvet kazanımı daha fazla bulunmuştur. Diz üstüne uygulanan kan akımını kısıtmaya yarayan elastik bantlar antrenman çeşitliliği olarak antrenör ve sporculara önerilmektedir (Luebbbers ve ark., 2014). İyi antrenmanlı netbol oyuncularında (n = 30) ise, 5 hafta diz fleksör ve ekstensör kaslarıyla 3 farklı antrenman protokolü uygulanmıştır. İlk grup düşük şiddette maksimal tekrarlı (20% bir maksimal tekrarda) ve üst bacağa kan akımı kısıtlama basıncı yaklaşık 230 mmHg civarında olan 10 kişi, ikinci grupta hipoksik havanın oksihemoglobin seviyesini % 80 civarında tutulan 10 kişi ve ekstra uyarıcı verilmeyen 10 kişiden üçüncü grup oluşturulmuştur. Antrenman şiddeti tüm gruplarda aynı tutulmuştur. Sonuç olarak kan akımı kısıtlama ile yapılan çalışmalarda kuvvet ve dayanıklılık artışı bulunmuştur. Geleneksel antrenmanlara alternatif olarak KAK antrenmanlarının kullanımı yararlı olacaktır şeklinde belirtmişlerdir (Manimmanakom, 2013). 403

KAK antrenmanının kol kuvveti üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada Lixandrao ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptıkları literatür tekrarı ve meta analizde yüksek şiddette kuvvet antrenmanı veya düşük şiddette KAK antrenmanı uygulayan sporcuların sonuçları tartışılmıştır. Yasuda ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kan akımı kısıtlama dinamik bench press hareketinde fark bulurken tek başına triseps ve pektoralis kas grubunda fark bulunamamıştır ( Yasuda ve ark., 2011).

Çalışmamızla benzerlik göstermeyen bir çalışmada ise, genç bireylerde yapılan 8 haftalık antrenman uygulamasında KAK grubuna %20 şiddette antrenman yaptırılırken diğer gruba maksimal ağırlığın %80 i alınarak antrenman yaptırılmıştır. Dinamik diz ekstansiyon kuvvetlerine bakılmış ve sonuç olarak gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Laurentino, 2012). KAK antrenmanında tekniklerin neredeyse tamamında gelişim gözlenmiştir. Kas kuvveti ölçümlerinde de olumlu değişimler görülmüştür. Bu sonuçlara bakıldığında uyguladığımız KAK antrenman yöntemleri antrenör ve sporculara önerilmektedir.

### KAYNAKÇA

- Abe, T., Kawamoto, K., Yasuda, T., CF, K., Midorikawa, T., Sato, Y. (2005). Eight days KAATSU-resistance training improved sprint but not jump performance in collegiate male track and field athletes. *International Journal of KAATSU Training Research*, 1(1), 19-23.
- Akgün, N. (1989). *Egzersiz Fizyolojisi*. Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Biçer, T. (1997). *Yaşamda ve Sporda Doruk Performans*. Sistem Yayıncılık.
- Bompa, T. O. (1998). *Sporda çabuk kuvvet antrenmanı*. Çev: Eda Tüzemen, Çeviri Düzenleme: Tanju Bağırğan), Bağırğan Yayımevi, Ankara.



- Clark, B. C., Manini, T. M., Hoffman, R. L., Williams, P. S., Guiler, M. K., Knutson, M. J., McGlynn, M.L., Kushnick, M. R. (2011). Relative safety of 4 weeks of blood flow- restricted resistance exercise in young, healthy adults. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(5), 653-662.
- Laurentino, G. C., Ugrinowitsch, C., Roschel, H., Aoki, M. S., Soares, A. G., Neves Jr, Aihara, A. Y., Fernandes Ada, R., Tricoli, V. (2012). Strength training with blood flow restriction diminishes myostatin gene expression. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(3), 406-12.
- Lixandrão, M. E., Ugrinowitsch, C., Berton, R., Vechin, F. C., Conceição, M. S., Damas, F., Libardi, C. A., Roschel, H. (2017). Magnitude of muscle strength and mass adaptations between high-load resistance training versus low-load resistance training associated with blood-flow restriction: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 1-18.
- Luebbbers, P. E., Fry, A. C., Kriley, L. M., Butler, M. S. (2014). The effects of a 7-week practical blood flow restriction program on well-trained collegiate athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(8), 2270-2280.
- Manimmanakorn, A., Hamlin, M. J., Ross, J. J., Taylor, R., Manimmanakorn, N. (2013). Effects of low-load resistance training combined with blood flow restriction or hypoxia on muscle function and performance in netball athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(4), 337-342.
- Martín-Hernández, J., Marin, P. J., Menendez, H., Ferrero, C., Loenneke, J. P., Herrero, A. J. (2013). Muscular adaptations after two different volumes of blood flow- restricted training. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 23(2).
- Özer, K. (2001). Fiziksel Uygunluk. NobziY&yva. Dağıtım.
- Ramazanoğlu, N. (1989). Taekwondo da Motorik Özelliklerden Esnekliğin Performans Üzerindeki Rolü. *MÜ Sağ Bil Enst, İstanbul, Y Lisans Tezi*, 43.
- Sevim, Y. (2007). Antrenman Bilgisi. Nobel Yayın Dağıtım.
- Takarada, Y., Nakamura, Y., Aruga, S., Onda, T., Miyazaki, S., Ishii, N. (2000). Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion. *Journal of Applied Physiology*, 88(1), 61-65.
- Topal, V., Ramazanoglu, N., Yilmaz, S., Camliguney, A. F., Kaya, F. (2011). The effect of resistance training with elastic bands on strike force at Taekwondo. *American International Journal of Contemporary Research*, 1, 140-144.
- Yasuda, T., Ogasawara, R., Sakamaki, M., Ozaki, H., Sato, Y., Abe, T. (2011). Combined effects of low-intensity blood flow restriction training and high-intensity resistance training on muscle strength and size. *European journal of applied physiology*, 111(10), 2525-2533.

## Minnesota Beceri Testi ve Yansallık

İnci KESİLMİŞ<sup>1</sup>

Manolya AKIN<sup>2</sup>

Mehmet Melih KESİLMİŞ<sup>3</sup>

**Özet:** Bu araştırmanın amacı 11-13 yaş grubu çocuklarda cinsiyete göre el becerisi ve el tercihinin incelenmesidir. Araştırmaya 11-13 yaş grubunda 30 bayan 30 erkek gönüllü olarak katılmıştır. 54 katılımcı sağ eli iken 6 katılımcı sol el dominanslıdır. Kadın katılımcıların boy uzunluğu ortalaması 156.23cm, vücut ağırlığı ortalaması 50.53kg iken; erkek katılımcıların boy uzunluğu ortalaması 159.00cm, vücut ağırlığı ortalaması 46.87kg'dır. El becerisinin belirlenmesi için 60 tane yuvarlak silindirik kutucuğun sağdan sola, soldan sağa doğru süreye karşı yerleştirilmesinden oluşan Minnesota El Becerisi Testi, el tercihinin belirlenmesi için yazı yazma, resim çizme, fırlatma, makas kullanma, diş fırçalama gibi becerilerde hangi elin tercih edildiği ile ilgili sorular içeren Edinburg El Tercihi Anketi kullanılmıştır. Cinsiyete göre Minnesota el becerisi testi ve Geswind skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Araştırmanın daha geniş örnekleme grubu ile yapılması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Minnesota, Yansallık, El becerisi, Edinburg

## The Minnesota Manual Dexterity Test and Laterality

**Abstract:** The aim of this study was to examine hand dexterity and hand preference by gender in children aged 11-13. Thirty females and 30 males in the 11-13 age group voluntarily participated in the study. 54 participants are right-handed while 6 participants are left-handed dominant. While the mean height of the female participants was 156.23cm, the mean body weight was 50.53kg; the mean height of the male participants is 159.00 cm, and the mean body weight is 46.87 kg. Minnesota Hand Skills Test, which consists of placing 60 round cylindrical boxes from right to left and left to right against time to determine manual dexterity, questions about which hand is preferred in skills such as writing, drawing, throwing, using scissors, brushing teeth to determine hand preference Edinburg Hand Preference Questionnaire was used. There was no statistically significant difference in Minnesota manual dexterity test and Geswind score according to gender ( $p> 0.05$ ). It is recommended that the research be conducted with a larger sample group.

**Keywords:** Minnesota, Laterality, Manual Dexterity, Edinburg

<sup>1</sup> Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Osmaniye, Türkiye, incikesilmis@osmaniye.edu.tr

<sup>2</sup> Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye, manolya66@gmail.com

<sup>3</sup>Osmaniye Ortaokulu, Toroslar, Mersin, rumelih@hotmail.com

## GİRİŞ

Serebral lateralizasyon kavramı, beynin asimetric fonksiyonlarının oluşmasında rol olan organik etkenleri ve mekanizmaları içermektedir. Yansallık bir hemisferin belirli bir işlevden ağırlıklı olarak sorumlu olması anlamına gelmektedir. Sağ elimizi sol beyin, sol elimizi de sağ beyin yönetmektedir (Pençe, 2000). Serebral korteks, her iki tarafta asimetric (dil, beceri, dikkat, görsel ve uzaysal yetenekler, yapılandırma, bellek gibi kişisel özellikler) ve simetric (beş duyu ve harekete özgü etkinlikler) işlevsel alanlardan oluşmaktadır (Öktem ve Sonuvar, 1993). En belirgin asimetric el tercihidir. Yazı yazmak, çatal bıçak kullanmak gibi birçok hareketi gerçekleştirmek için sağ ya da sol elin tercih edilmesi olarak tarif edilir. Tercih edilen ele aynı zamanda dominant el denilmektedir. Yansallığın belirlenmesi için el tercihi açısından baskın olan beyin bölgesi saptanmaktadır (Tanndağ, 1994; Oldfield, 1971). Sol elini kullananlarda sağ beyin, sağ elini kullananlarda ise sol beyin daha baskındır. Baskın olan hemisferin yönetmiş olduğu el, diğer ele göre simetric veya asimetric işlevleri yerine getirirken daha üstün beceri sağlayacaktır. İnsanların yaklaşık %95'inde ellerin kontrolünü sağlayan motor alanlar sol hemisferde daha baskın olarak bulunmakta dolayısıyla insanların büyük çoğunluğu sağ elini kullanmaktadır (Leong, 1980). Geschwind ve Galaburda (1985) el tercihinin intrauterin testosteron seviyeleri ile ilişkili olduğunu böylece yüksek testosteron seviyesinin sol hemisfer gelişmesini baskılayarak dominantlığın soldan sağa geçmesine sebep olmakta olduğunu rapor etmişlerdir. Sol elini tercih eden kişilerde sadece fetal gelişim esnasında değil, erişkin hayatta da kan testosteron düzeylerinin sağ elini tercih edenlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır (Geschwind ve Galaburda, 1985).

Genetik etkenlerin yanı sıra, son yıllarda kimyasal maddelerin, radyasyonun ve hormonların döllemeden itibaren el tercihi üzerinde etkili olduğunu ileri süren araştırma bulguları bulunmaktadır. Bu bulgulara örnek olarak mevsimsel etkiler; beyne etki eden dış etkenler, anne yaşı, doğum etkisi ve kültürel farklılıklar olduğu düşünülmektedir. Lateralizasyonu belirleyici çevresel etkenlerden biri mevsimsel değişikliklerdir. Mevsimsel değişiklikler sonucunda teratojenik etkilerin artması ve bununla kusur oranını arttırdığı şeklinde açıklanmaktadır (Badian 1983). Yansallığı etkileyen çevresel etkenlerden biride annenin yaşıdır. Hicks ve Pellegrini 'kolej öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında 20 yaşından küçük veya 30 yaşından büyük hamileliklerde solaklık oranının arttığını belirlemişlerdir (Hicks ve ark., 1979). El tercihinin etkilediği düşünülen bazı teoriler vardır. Annett'in "Sağa Kayma Teorisi" ne göre, el tercihi aslında şans dağılımı gösteren boy uzunluğu, vücut ağırlığı gibi sürekli bir değişkendir. Sağa kaymayı sağlayan Right Shift (RS+) genidir. Bu gen sol hemisfer avantajına ve sağ el tercihinin sebep olmaktadır (Annett, 1985). El tercihi ile ilgili bir diğer teori, McManus Teorisidir. McManus, Annett'in süreklilik teorisini reddetmiş ve elliliğe sebep olan genleri D ve C genleri olarak ifade etmiştir. D geni sağ el tercihinin belirlerken, C geni şansa bağlı olarak sağ veya sol el dominansına sebep olabilmektedir (McManus, 1985). Minnesota Manuel Beceri Testi (MMDT) el becerisinin yanı sıra koordinasyon için de genel olarak, MMDT kaba motor becerilerini ölçer. MMDT birçok test için kullanılabilen bir uygulamadır. Bu çalışmanın amacı beynin fonksiyonel yapısı hakkında bir ipucu veren el tercihi ile dikkat arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

### **Araştırmanın Yöntemi**

#### ***Katılımcılar***

Araştırmanın katılımcıları 11-13 yaş grubunda 30 kadın 30 erkek olmak üzere herhangi bir sportif aktiviteye katılmayan 60 kişiden oluşmaktadır. Kadın katılımcıların boy uzunluğu ortalaması 156.23cm, vücut ağırlığı ortalaması 50.53kg iken; erkek katılımcıların boy uzunluğu ortalaması 159.00cm, vücut ağırlığı ortalaması 46.87kg'dır. Araştırma öncesinde tüm katılımcıların velilerine "Bilgilendirilmiş Olur Alma Formu" imzalatılmıştır.

### *Minnesota El Becerisi Testi*

Minnesota el becerisi testi 60 tane yuvarlak silindir kutucuğun sağdan sola, soldan sağa doğru süreye karşı yerleştirilmesinden oluşmaktadır. Minnesota testi süre tutularak sağ ve son elle en kısa sürede testin tamamlanması amaçlanır. Tüm katılımcılar önce sağ sonra sol el ile testi tamamlamış ve kronometre tutularak süreleri kaydedilmiştir.



Şekil 1. Minnesota dikkat testinin uygulanması

### *Lateralizasyon Anketi*

Katılımcıların el tercihinin belirlenmesi için Edinburgh El Tercih Anketi kullanılmıştır. Anketin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışması Uysal ve ark. (2019) tarafından yapılmış ve Türkçe güvenirliği mükemmel olarak rapor edilmiştir. Yazı yazma, resim çizme, fırlatma, makas kullanma, diş fırçalama, bıçak kullanma, kaşık kullanma, süpürge kullanma, kibrit yakma ve kutu açma gibi becerilerde hangi elin tercih edildiği ilgili sorular içermektedir (Oldfield, 1971). Anketin puan aralığı -100 ile 100 arasındadır.

### **Verilerin Analizi**

Katılımcıların özelliklerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır. Yapılan normallik testi sonunda dağılım normal olmadığından dolayı cinsiyete özgü farklılıklar Mann Whitney U Testi, korelasyon analizi için ise Spearman's Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Alfa yanılma düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

## **BULGULAR**

Çalışmaya katılan 11-13 yaş grubu katılımcıların Geswind skorlarına göre tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1'de cinsiyete göre dağılım ise Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışmaya katılan bireylerin yansallığa bağlı tanımlayıcı istatistikleri

El Tercihi	Değişkenler	N	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Sağ	Yaş (yıl)	54	12,15	0,63
	Boy Uzunluğu (cm)	54	157,72	7,69
	Vücut Ağırlığı (kg)	54	49,17	12,5
	Minnesota Sağ El Skor (sn)	54	78,71	8,12
	Minnesota Sol El Skor (sn)	54	86,44	9,94
Sol	Yaş (yıl)	6	12,17	0,98
	Boy Uzunluğu (cm)	6	156,67	5,5
	Vücut Ağırlığı (kg)	6	44,5	8,38
	Minnesota Sağ El Skor (sn)	6	83,01	2,64
	Minnesota Sol El Skor (sn)	6	78,05	3,69

**Tablo 2.** Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyete göre tanımlayıcı istatistikleri

Cinsiyet	Değişken	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Kadın	Yaş (yıl)	30	11,83	0,38
	Boy Uzunluğu (cm)	30	156,23	5,63
	Vücut Ağırlığı (kg)	30	50,53	12,13
	Minnesota Sağ El Skor (sn)	30	77,16	6,93
	Minnesota Sol El Skor (sn)	30	86,58	9,48
	Geswind Skor	30	75,67	12,51
Erkek	Yaş (yıl)	30	12,47	0,73
	Boy Uzunluğu (cm)	30	159,00	8,83
	Vücut Ağırlığı (kg)	30	46,87	12,15
	Minnesota Sağ El Skor (sn)	30	81,12	8,30
	Minnesota Sol El Skor (sn)	30	84,62	10,20
	Geswind Skor	30	45,67	64,04

**Tablo 3.** Spearman's rho korelasyon analizi sonuçları

Cinsiyet	Minnesota El becerisi Testi	Minnesota Sağ El Skor (sn)
Kadın	Minnesota Sol El Skor (sn)	,724(**)
Erkek	Minnesota Sol El Skor (sn)	,474(**)

\*\*p<.05

Tablo 3 incelendiğinde kadın ve erkek katılımcılarda Minnesota testi sağ el ve sol el ile yapılan değerlerde pozitif yönlü korelasyon gözlenmiştir.

**Tablo 4.** Cinsiyete göre dikkat ve el tercihi istatistiksel analizi

Puan	Gruplar	N	Y 5TTS	u	P		
Minnesota Sağ El (sn)	Kadın	30	26,27	788	323	-1,87	0,06
	Erkek	30	34,73	1042			
Minnesota Sol El (sn)	Kadın	30	32,12	963,5	365	-0,717	0,47
	Erkek	30	28,88	866,5			
Geswind Skoru	Kadın	30	33,33	1000	365	-1,29	0,19
	Erkek	30	27,67	830			

\*p<.05

Tablo 4 incelendiğinde sağ ve sol el ile yapılan dikkat testi ve el tercihi skorunda cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmanın amacı 11-13 yaş grubu çocuklarda el becerisi ile el tercihi ilişkisinin incelenmesidir. Kadın ve erkek katılımcılarda Minnesota testi sağ el ve sol el ile yapılan değerlerde pozitif yönlü korelasyon gözlenmiştir. Cinsiyete göre sağ ve sol el ile yapılan dikkat testi ve el tercihi skorunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Araştırmamızın katılımcılarının %90'ı sağ el dominanslı iken %10'u sol el dominanslıdır. El tercihi ile ilgili yapılan birçok çalışmada sağ elini kullanmayı tercih edenler daha fazla iken sol elini kullananlarla ilgili çalışma sayısı daha azdır (Powell ve ark., 2006; Hagmann ve ark., 2006). Popülasyonun yaklaşık %95'inde el tercihinin belirleyen ve ellerin kontrolünü sağlayan motor alanlar sol hemisferde daha baskın olarak bulunmaktadır (Leong, 1980). Bourassa ve arkadaşları (1996) yaptıkları meta-analiz çalışmasında 9480 erkek ve 8899 kadında cinsiyet-ellilik ilişkisine bakıldığında, erkeklerde sol ellilik insidansının kadınlara oranla 1.314 kat daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Dane (2006) da Türk toplumunda erkeklerde solaklık oranının kadınlara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu rapor etmiştir. Ancak bir diğer çalışmada Gündoğan ve ark., (2007) el tercihinin cinsiyete göre değişmediğini rapor etmiştir. Araştırmamız ile benzer şekilde cinsiyet ayrımı yapılmaksızın, öğrencilerin tümü dikkate alındığında sağlaklık oranının % 92.9, iki ellilik oranının %3.1, solaklık oranının % 4.0 olduğu saptanmıştır (Gündoğan ve ark., 2007). Araştırmamızda cinsiyete bağlı olarak el tercihinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Benzer şekilde; cinsiyetle el tercihi arasında ilişki saptanmadığı sonucuna ulaşılan çalışmalar literatürde mevcuttur (Aliosmanoğlu ve Koçkar, 2015; McManus ve ark., 1999).

Mathiowetz ve ark. (1985) 6-19 yaş arası katılımcılarda el becerisi için norm değerleri çıkardıkları çalışmada 12-13 yaş kadınlarda norm değerler sağ el için 73.6 sn sol el için 70.5 sn iken aynı yaş grubu erkek katılımcılarda bu değerler sağ el için 74.6 sn, sol el için 72.4 sn'dir. Araştırma grubumuzun ortalama değerleri ise kadın katılımcılar için sağ el skoru 77.16 sn sol el skoru 86.58 sn iken erkek katılımcılar için sağ el skoru 81.12 sn, sol el skoru 84.62 sn olarak gözlemlenmiştir. Araştırma bulgularımız norm değerlere göre daha yüksektir.

Bu araştırmanın limitasyonları katılımcı sayısının az olması ve sayıyı belirlemede güç analizinin yapılmamış olması ve sol elini kullanan katılımcıların sayısının az olması olarak sayılabilmektedir. Bu nedenle, ileride yapılan çalışmalarda ömeklem sayısı ve sol el dominanslı kişilerin sayısının artırılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aliosmanoğlu, B., & Koçkar, Ç. (2014). Üniversite Öğrencilerinde El Tercihinin ve Dominant Gözün Bazı Hastalıklar ile ilişkisi. *Eur JBasic Med Sci*, 4(3), 53-7.
- Annett, M. (1985). *Left, right, handand brain: The right shift theory*. Psychology Press (UK).
- Bourassa, D. C. (1996). Handedness and eye-dominance: a meta-analysis of their relationship. *Laterality: Asymmetries of Brain, Behaviour and Cognition*, 1(1), 5-34.
- Dane, Ş. (2006). Sex and eyedness in a sample of Turkish high school students. *Perceptualand Motor Skills*, 103(1), 89-90.
- Geschwind, N. & Galaburda, A. M. (1985). Cerebral lateralization: Biological mechanisms, associations, and pathology: I. A hypothesis and a program for research. *Archives of Neurology*, 42(5), 428-459.
- Gündoğan, N. Ü., Yazıcı, A. C., & Şimşek, A. (2007). Üniversite öğrencilerinde el tercihi dağılımı ve işlevsel lateralizasyon: Başkent Üniversitesi örneği. *Genel Tıp Dergisi*, 17(2), 99103.
- Hagmann P, Cammoun L, Martuzzi R, et al. (2006). Hand preference and sex shape the architecture of language networks. *Human BrainMapping*, 27(10), 828-835.

- Hicks, R. A., Pellegrini, R. J., & Hawkins, J. (1979). Handedness and sleep duration. *Cortex*, 15(2), 327-329.
- Leong, C. K. (1980). Laterality and reading proficiency in children. *Reading Research Quarterly*, 7, 185-202.
- Mathiowetz, V., Federman, S., & Wiemer, D. (1985). Box and Block Test of Manual Dexterity: Norms for ^19 Year Olds. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 52(5), 241-245. doi: 10.1177/000841748505200505
- McManus, I. C. (1985). Handedness, language dominance and aphasia: A genetic model. *Psychological Medicine Monograph Supplement*, 8, 3-40.
- McManus IC, Porac C, Bryden MP, Boucher R. (1999). Eye dominance, writing hand and throwing hand. *Laterality*, 4 (2), 173-92.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.
- Öktem, F. & Sonuvar, B. (1993). Dikkat eksikli^ tanısı alan çocukların özellikleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 4, 72-267.
- Pençe, S. (2000). Serebral Lateralizasyon. *Van Tıp Dergisi*, 7 (3), 120-125.
- Powell HWR, Parker GJM, Alexander DC, et al. (2006). Hemispheric asymmetries in language-related pathways: a combined functional MRI and tractography study. *Neuroimage*, 32(1), 388-399.
- Tanndağ, O. (1994). *Teoride ve Pratikte Davranış Nörolojisi*. Nobel Tıp Kitapevi, Sy. 1-80. İstanbul.
- Uysal, S. A., Ekinci, Y., Çoban, F., & Yakut, Y. (2019). Edinburgh El Tercihi Anketi Türkçe güvenilirliğinin araştırılması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 6(2), 112-118.

## Üniversite Öğrencilerinin Aktif Video Oyun Motivasyonlarının Fiziksel Aktivite Düzeylerine Göre Karşılaştırılması

Abdurrahman DEMİR<sup>4</sup>

**Özet:** Bu çalışmanın amacı; üniversite öğrencilerinin aktif video oyun motivasyonlarının fiziksel aktivite düzeylerine göre karşılaştırılmasının yapılmasıdır. Araştırmanın Etik Kurul kararı, Artvin Çoruh Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından alınmıştır. Katılımcılar Helsinki kriterleri'ne göre bilgilendirilmiş onam formu ile gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların boy ve vücut ağırlıkları ölçümleri Holtain marka stadiometreyle ölçülmüştür. Araştırmaya, üniversitede okuyan yaş ortalamaları, boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları sırasıyla  $x=20.40 \pm 1.44$ ,  $173.09 \pm 8.447$ ,  $66,38 \pm 10,93$  olan 99 erkek, 42 kadın olmak üzere toplam 141 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için 'Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi', oyun motivasyonlarını ölçmek için de 'İçsel Güdülenme Envanteri' kullanılmıştır. Katılımcılar 'Nintendo Wii Fit' oyun konsoluyula yaklaşık 40-45 dakika olacak şekilde aktif video oyunlarını oynamışlardır. Normallik dağılımları için shapiro wilk testi uygulanmıştır ( $p>0,05$ ). Dağılımlar normal olduğu için tek yönlü anova analizi kullanılmıştır. Araştırma katılan üniversite öğrencilerinin % 53.9'u inaktif ( $n=76$ ), % 29.1'i minimal aktif ( $n=41$ ), % 17'si çok aktif ( $n=24$ ) oldukları bulunmuştur. Tek yönlü anova analiziyle yapılan karşılaştırmalar sonucunda inaktif, minimal aktif ve çok aktif gruplar arasında içsel güdülenme envanteri alt boyutları puanlarının aynı oranda yüksek olduğu ve aralarında herhangi bir anlamlı farkın bulunmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, inaktif, minimal aktif ve çok aktif bireyler aktif video oyununu oynarken aynı düzeyde ilgi duyduklarını, çaba gösterdiklerini fakat baskı gerilim hissetmediklerini bildirmişlerdir. Fiziksel aktivite düzeyleri çok az olan ya da hiç olmayan üniversite öğrencilerinin aktif video oynarken sıkılmadan ve eğlenerek oynadığı görülmüştür. Dolayısıyla aktif video oyunlarının gerek hafif şiddette olması gerek de eğlenceli olması hem inaktif hem de çok aktif bireyler için ev ortamında sıkılmadan ve eğlenerek yapılabilecek alternatif bir fiziksel aktivite aracı olarak kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Aktif Video Oyunu, Oyun Motivasyonu, Fiziksel Aktivite.

## Comparison of University Students' Active Video Game Motivations in terms of Physical Activity Levels

**Abstract:** The aim of this study is to compare the active video game motivations of university students in terms of their physical activity levels. The decision of the Ethics Committee of the study was taken by Artvin Çoruh University Scientific Research and Publication Ethics Committee. Participants voluntarily participated with an informed consent form according to Helsinki criteria. The height and body weight measurements of the participants were measured by Holtain stadiometer. A total of 141 students were included in the study, with a mean age, height and body weight of 99 men and 42 women with  $x = 20.40 \pm 1.44$ ,  $173.09 \pm 8.447$ ,  $66.38 \pm 10.93$  respectively. "International Physical Activity Inventory" was used to determine the physical activity levels of the participants, and "Internal Motivation Inventory" was used to measure the motivations of the games. Participants played active video games for about 40-45 minutes with the 'Nintendo Wii Fit' game console. Shapiro wilk test was used for normality distributions ( $p> 0.05$ ). Since the distributions are normal, one- way anova analysis is used. It was found that 53.9% of the university students participating in the research were inactive ( $n = 76$ ), 29.1% were minimally active ( $n = 41$ ) and 17% were very active ( $n = 24$ ). As a result of the comparisons made with one-way ANOVA analysis, it was observed that the internal motivation inventory sub-dimensions scores were equally high and there was no significant difference between the inactive, minimally active and very active groups. As a result, inactive, minimally active and very active people reported that they were equally interested, striving, but not feeling tense while playing the active video game. Therefore, it is considered that active video games should be used as an alternative physical activity method that can be done in a home environment without getting bored and having fun

<sup>4</sup> Artvin Çoruh Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Spor Yöneticiliği Bölümü, Artvin / Turkey E-posta: ademir@artvin.edu.tr



for both inactive and very active individuals.

**Keywords:** Active Video Game, Game Motivation, Physical Activity

## GİRİŞ

Fiziksel aktivite, gündelik hayatta kasların ve eklemlerin kullanılarak enerji harcanması ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını artıran ve farklı düzeylerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda spor etkinliklerinin yanı sıra egzersiz, oyun ve gün içerisinde yapılan çeşitli eylemler de fiziksel aktivite olarak kabul edilmektedir (Akyol, Bilgiç ve Ersoy, 2008). Fiziksel olarak aktif olmama veya günlük fiziksel aktivite önerilerini karşılayamama, birçok kronik hastalık (örneğin kalp hastalığı, inme, kanser, diyabet ve kronik solunum yolu hastalıkları) için önde gelen risk faktörlerinden biri olarak kabul edilir (Knight, 2012). Fiziksel aktivitenin yaşam kalitesini arttırdığı, fiziksel aktivite düzeyi arttıkça yaşam kalitesinin de yükseldiği bildirilmektedir (Kılınç, 2018). Ayrıca yaşam süresinin uzatılması için fiziksel aktivitenin gerekli olduğu açıktır (Yüksel, 2001). Sağlıklı bir şekilde yaşlanmak ve yaşa bağlı oluşabilecek hastalıkları da çeşitli yöntemlerle en aza indirebilmek için temel etkenlerden biri fiziksel aktivitedir (Vural, Eler ve Güzel, 2010).

Savcı, Öztürk, Arıkan, İnal ve Tokgözoğlu (2006), üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları bir araştırmada bu öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin belirgin olarak düşük olduğunu bildirmişlerdir. Aynı şekilde masa başı çalışanların katıldığı farklı bir araştırmada edilen sonuçlara göre bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin yetersiz olduğu bulunmuştur (Vural, vd., 2010). Öğretmen adayları üzerinde yapılan bir araştırmada da fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu bulunmuştur (Kara, 2018). Bu araştırmalara baktığımızda genel olarak insanların fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir.

Fiziksel aktivitenin yararları dikkate alındığında, daha sağlıklı bireyler ve daha sağlıklı toplumlar için, bireylerin en uygun düzeyde fiziksel aktiviteye teşvik edilmeleri gerekmektedir (Yüksel, 2001). Sağlıklı bir hayat için haftanın hemen hemen her günü orta yoğunlukta minimum otuz dakika fiziksel aktivite önerilmektedir (ACSM, 2013). Fakat kişilerin fiziksel aktivite düzeylerini etkileyen bazı durumlar mevcuttur. Ülkemizde yapılan ve üniversite öğrencilerinde düşük katılımın nedenlerini inceleyen bir çalışmada sosyal çevrenin etkisi, fiziksel aktivite olanaklarına ulaşım zorluğu, zaman bulamama ve derslerin yoğunluğu temel nedenler olarak belirtilmiştir (Arzu, Tuzun ve Eker, 2006). Ayrıca park ve rekreasyon alanlarının kullanımında kişisel güvenliğin önemli bir engel nedeni olduğu söylenmektedir (Bedimo-Rung, Mowen ve Cohen, 2005). Aktivite alanlarına olan ulaşımın zorluğu, park ve bahçelerin uygun olmaması, dinlenmek için bank sayılarının az olması, hijyenik tuvaletlerin olmaması, yürüyüş alanlarının olmaması gibi nedenler bireylerin fiziksel aktivite yapmalarını engellemektedir. Bu alanların iyileştirilmesi önerilmektedir (Gümüş, Alay ve Karakılıç, 2017). Fiziksel aktiviteyi teşvik etmek ve hareketsiz alışkanlıkları önlemek için daha hedonistik bir uygulamaya yönelmek ve içsel motivasyonlarla ilişkili bir spor uygulamasını denemek çok önemlidir. Bu yüzden insanları hareketli bir yaşama güdülemek için çeşitli yöntemler denenmektedir. Bu yöntemlerden biri de aktif video oyunlarıdır. "Exergame" olarak da adlandırılan akli 1' video oyunları, hareket veya fiziksel olarak efor gerektiren video oyunları kategorisindedir (Williams ve Ayres, 2020). Sensör tabanlı teknolojileri içeren aktif video oyunları, oyun karakterini vücut hareketleriyle kontrol ederek tüm ekstremitelerin çalışmasına izin verir. Kullanıcıların, keyif aldıkları bir etkinlikte hareket yapmaya teşvik etmesi nedeniyle fayda sağlayan bir fiziksel aktivite alternatifidir (Mellecker ve McManus, 2008). Aktif video oyunları oynayan bireylerin serbest zamanlarındaki fiziksel aktivite seviyelerinde artışa sebep olduğu ve sedanter davranışlarda azalma olduğu bildirilmiştir (George, Rohr ve Byrne, 2016). Çağımızın gençleri teknoloji ile iç içe olduklarından dolayı boş zamanlarında daha fazla fiziksel aktivite yapmalarını teşvik etmek için aktif video oyunlarının ideal bir çözüm olabileceği düşünülmektedir. Özellikle gençler arasında aktif video oyunlarının birçok geleneksel yaklaşımdan daha kabul edilebilir

ve sürdürülebilir bir fiziksel aktivite alternatifi olabileceği görülmektedir (Williams vd., 2020). Bundan dolayı aktif video oyunları gençlerin, bilgisayarlara ve video etkileşimlerine olan ilgisinden yararlanarak fiziksel aktivite yapmalarına ve hareketsiz zamanı azaltmalarına neden olur (Gao, 2017). Nintendo wii fit oyunları, “dance dance revolution” ve xbox kinect’ gibi çeşitli aktif video oyun konsolları mevcuttur ve gençlerin çoğunun bu video oyun konsollarına erişebilmesi mümkündür (Mellecker vd., 2008). Herhangi bir ekrana entegre edilerek evde, okullarda ya da spor salonlarında kullanılabilir. Son zamanlarda aktif video oyunlarının etkinliğini tahmin etmek için yapılan araştırmaların sayısı artmaktadır (Mears ve Hansen, 2009). Bu oyunların kademeli bir şekilde oynanması ve performansa göre seviye atlanması ekstra motivasyon kaynağı olarak belirtilmektedir (Sheehan ve Katz, 2010). Yani kişi aktif video oyununu oynayınca daha fazla dikkat, değişik oyun deneyimi, fiziksel ve bilişsel kazanımın yanı sıra daha fazla eğlenir (Sun, 2015). Daha önceki çalışmalarda da aktif video oyunlarının motive edici özelliğinin ön planda olduğu belirtilmektedir (Brumels, Blasius, Cortright, Oumedian ve Solberg, 2008). Bu nedenle fiziksel aktivite yaparken motive olmak ve eğlenceli bir şekilde aktiviteyi devam ettirme açısından çalışmamızın amacı önem kazanmaktadır. Aktif video oyunlarının bu motivasyon durumunu karşıladığı düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini artırmak için aktif video oyunlarının kullanımı alternatif bir yöntem olabilir. Bundan dolayı bu çalışmada; üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi ve aktif video oyun motivasyonları ile ilişkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

#### **Araştırmanın Yöntemi**

Katılımcılar, Helsinki kriterleri’ne göre bilgilendirilmiş onanı formu ile gönüllü olarak katılmıştır. Herhangi bir kronik hastalığı ya da sakatlığı olduğunu bildiren öğrenciler araştırmaya alınmamıştır. Katılımcıların boy ve kiloları ölçüldükten sonra her katılımcıya oyun ile ilgili bilgi verilmiştir. Daha sonra yaklaşık 40-45 dakika boyunca ‘nintendo wii fit’ oyun konsoluyula aktif video oyunu oynatılmıştır. Katılımcılar wii fit plus diski içerisinde yer alan oyunları kendileri belirlemiştir. Uygulama bittikten sonra katılımcılara ‘fiziksel aktivite anketi’ ve ‘içsel güdülenme envanteri’ uygulanmıştır.

#### **Katılımcılar**

Araştırmaya, Üniversitede okuyan yaş ortalamaları, boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları sırasıyla  $x=20.40 \pm 1.44$ ,  $173.09 \pm 8.447$ ,  $66,38 \pm 10,93$  olan 99 erkek, 42 kadın olmak üzere toplam 141 üniversite öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların boy ve vücut ağırlıkları ölçümleri Holtain marka stadiometreye ölçülmüştür.

#### **Veri Toplama Araçları**

##### ***Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi***

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için de ‘Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi’ kullanılmıştır. Uluslararası geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Craig vd.. (2003) tarafından yapılan bu ölçeğin Türkiye’de geçerlik ve güvenilirlik çalışması 2005 yılında Öztürk tarafından yapılmıştır (Öztürk, 2005). Uluslararası fiziksel aktivite anketinin kısa formu fiziksel aktivite şiddetini ölçen dokuz adet sorudan oluşmaktadır. Sorular son yedi gün içindeki fiziksel aktiviteleri hakkında bilgi vermektedir. Bu verilerden toplam haftalık fiziksel aktivite düzeyi (MET/saat/hafta) düşük, orta ve yüksek olarak sınıflanmaktadır. Fiziksel aktivitesi olmadığını belirten bireyler düşük fiziksel aktivite seviyesi  $x < 600$  MET-dakika/hafta, yoğun şiddette veya orta düzey fiziksel aktivite seviyesinde olmak için ise total fiziksel aktivitenin minimum  $x > 600-3000$  MET- dakika/hafta’ya ulaşılmış olması gerekmektedir. Toplam puan hesaplanırken, aktivitelere verilen metabolik eşitlik (MET) değerleri (şiddetli aktivite=8 MET, orta şiddetli aktivite=4 MET, yürüme=3.3 MET) ile aktivitelerin yapılma süresi (dk) ve yapılma frekansı (gün sayısı) çarpıldığında olguların haftalık MET-dk puanları elde edilir. Elde edilen puanlara göre bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri “inaktif”, “minimal aktif” ve “çok aktif” olmak üzere üç kategoriye ayrılır (Hagströmer ve Sjörström, 2006).

### ***İçsel Güdülenme Envanteri***

Ryan (1982) tarafından geliştirilen İçsel Güdülenme Envanteri 'Intrinsic Motivation Inventory (IMI)' oyun oynayanların algılanan zevklerini ve oyuna yönelik içsel motivasyonlarını değerlendirmek için 7'li Likert tipinden oluşan 14 maddelik bir ölçektir. alışkur ve Demirhan (2013) yaptıkları araştırmada İGE'nin Türkiye koşullarında 18 ile 29 yaş arası kişilere uygulanabilecek güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğunu söylemişlerdir. Oyun etkinliği için İçsel Motivasyon Envanterinin uyarlanmış bir versiyonu kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik analizi, tüm Cronbach alfa katsayılarının .7'nin üzerinde olduğunu ve güvenilirliğin güvence altına alındığını göstermiştir (=0.83) (Yıldırım, 2015). Araştırmada ölçeğin ilgi duyma/hoşlanma, çaba/önem ve baskı/gerilim alt boyutlarına bakılmıştır.

### **Nintendo Wii Fit**

G, esneklik, denge ve dansa ilişkin çeviklik ve koordinasyon unsuruna sahip olan çeşitli faaliyetler sunan bir aktif video oyunu türüdür. Temel antropometrik ölçümlere dayalı kişiselleştirilmiş geri bildirim sunması bu sistemin önemli özeliğinden biridir (Sheehan vd., 2013). Wii fit, genç ve yaşlı herkes için tasarlanmış fitness ve eğlenceyi birleştiren aktif video oyunudur. Wii Fit; wii oyun konsolu, wii remote, nonchuck, alıcı çubuğu ve balance boardtan (denge tahtasından) oluşmaktadır. Katılımcıların oynadıkları oyunlar aşağıda verilmiştir.

### ***Denge Oyunları***

Engel atlama, Patenle kayma, Kayak slalom, Kayak, Kayakla atlama, Penguenle kayma, Masa eğim oyunu, Denge Balonu

### ***Aerobik Egzersizleri***

Çember evirmeve, Temel Step Oyunları, Hafif Tempoda Koşu, st Düzey Step, Süper ember evirmece

### ***Antrenman Oyunları***

Bisiklet, Golf, İki tekerli araba oyunu, Uçan kuş oyunu, Kayak Dvş, Engelli rota oyunu, Eğim şehri oyunu, Kaykay arenası oyunu

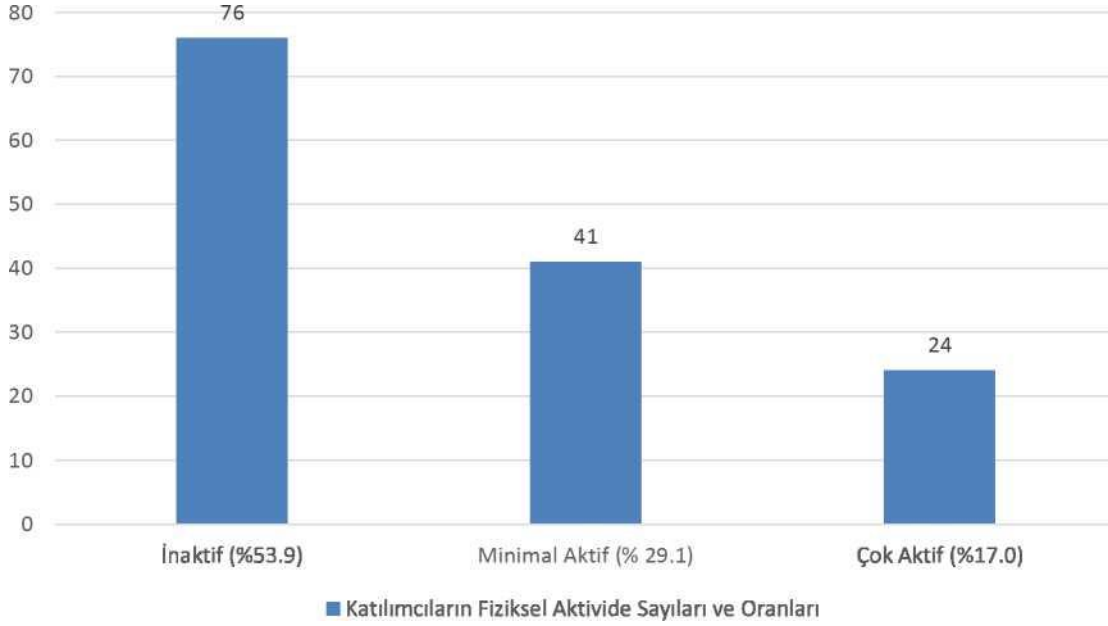


**şekil 1.** Aktif video oyun uygulaması

## Veri Analizi

Normallik dağılımları için Shapiro Wilk testi uygulanmıştır ( $p>0,05$ ). Dağılımlar normal olduğu için tek yönlü anova analizi kullanılmıştır. Çalışmada, anlamlılık düzeyi olarak istatistiksel işlemlerde 0,05 kullanılmıştır.

## BULGULAR



**Grafik 1.** Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ve oranları grafiği

Grafiğe göre araştırma katılan üniversite öğrencilerinin % 53.9'u inaktif (n=76), % 29.1'i minimal aktif (n=41), % 17'si çok aktif (n=24) olduklarını bildirmişlerdir.

**Tablo 1:** Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerine göre oyun motivasyonlarının karşılaştırılması

Alt Boyutlar	Gruplar	n	X	Ss	p	Fark
İlgi Duyuma/ Hoşlanma	İnaktif	76	42.2500	5.37928	.102	-
	Minimal Aktif	41	43.2195	5.07697		
	Çok Aktif	24	44.7083	2.99970		
Çaba/Önem	İnaktif	76	14.6316	4.34770	.729	-
	Minimal Aktif	41	14.7561	4.39193		
	Çok Aktif	24	13.9583	2.34945		
Baskı/Gerilim	İnaktif	76	10.1316	4.78983	.063	-
	Minimal Aktif	41	10.0488	5.02967		
	Çok Aktif	24	7.5417	4.49134		

Tabloya göre, tek yönlü anova analiziyle yapılan karşılaştırmalar sonucunda inaktif, minimal aktif ve çok aktif gruplar arasında içsel güdülenme envanteri alt boyutları ile ilgili herhangi bir anlamlı fark olmadığı görülmektedir. İnaktif, minimal aktif ve çok aktif bireyler aktif video oyununu oynarken aynı düzeyde ilgi duydukları çaba gösterdikleri ve baskı gerilim hissetmediklerini bildirmişlerdir.

**Tablo 2:** Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre aktif video oyun motivasyonu sonuçları

	Gruplar	n	X	Ss	t	P
İlgi Duyuma/ Hoşlanma	Erkek	99	42.5455	5.27271	1.610	.142
	Kadın	42	43.9048	4.25876		

Çaba/ Önem	Erkek	99	14.6970	3.57273	.557	.552
	Kadın	42	14.2143	5.10636		
Baskı/ Gerilim	Erkek	99	9.3636	4.98867	1.175	.259
	Kadın	42	10.3810	4.57433		

Tablo 2'ye göre, bağımsız ömeklem t-testiyle yapılan karşılaştırmalar sonucunda cinsiyet değişkenine göre içsel güdülenme envanteri alt boyutları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ( $p>.05$ ). Hem erkeklerin hem de kadınların aktif video oynarken aynı düzeyde ilgi duydukları, çaba sarfettikleri ve baskı gerilim yaşamadıkları görülmektedir.

### TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada; üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite seviyelerinin belirlenmesi ve herhangi bir ekran karşısında oynanabilen aktif video oyunlarının öğrenciler üzerindeki güdülenme durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmaya katılan 141 üniversite öğrencisinin % 53.9'u inaktif, % 29.1 'i minimal aktif, % 17'si de çok aktif olduğu bulunmuştur (Tablo, 1). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerine göre aktif video oynarken aynı oranda ilgi duydukları, çaba sarf ettikleri bulunmuş fakat baskı gerilim yaşamadıkları ortaya çıkmıştır (Tablo, 2). Ayrıca cinsiyet değişkenine göre, hem erkeklerin hem de kadınların aktif video oynarken aynı düzeyde güdülendiği bulunmuştur (Tablo, 3).

Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalara baktığımızda, bu öğrencilerin fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir (Savcı vd., 2006; Burke, Carron ve Eys, 2005; Hallal, Victora, Wells ve Lima 2003; Aslan, Livanelioğlu ve Aslan Ş, 2007). Bizim araştırmamız da daha önce yapılan araştırmaları destekler niteliktedir. Paralel olarak üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite seviyelerinin düşük olduğu bulunmuştur. Araştırmamızda öğrencilerin sadece %17'sinin çok aktif olduğu, % 29.1'i orta düzeyde aktif ve %53.9'unun da hiç hareket etmediği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla hiç hareket etmeyen bir grubu hareket yapmaya yönlendirmek için de alternatif yöntemler geliştirilmektedir.

490 İspanyol üniversite öğrencisinin katıldığı bir araştırmada, spora katılmak için daha fazla içsel motivasyona sahip olan öğrencilerin sağlıklı alışkanlıklar bildirdikleri rapor edilmiştir. Bu da, spor ve fiziksel aktivite yaparken motivasyonu en üst düzeye çıkaran görev yaratmanın önemini vurgulamaktadır (Chacon, 2018). Aktif video oyunları da fiziksel aktiviteyi teşvik etmenin güvenli, eğlenceli ve değerli bir yolu gibi görünmektedir. Bu oyunların kullanımı, her yaştaki insanlar arasında fiziksel aktivite seviyelerini artırmak için yenilikçi bir alternatif olabilir. Maddison vd., (2011) yaptıkları 24 haftalık deneysel bir araştırmada aktif video oyunlarına dayanan bir programın deney grubunun yağ kütlesini anlamlı bir şekilde azalttığını ve katılımcıların sedanter davranışlarında düşüş olduğunu bulmuşlardır. Dolayısıyla aktif video oyunlarının sedanter davranışları azalttığı ve fiziksel aktivite seviyesini geliştirdiği söylenebilir.

Agmon, Perry, Phelan, Demiris ve Nguyen (2011) bu tür video oyunlarının, boş zamanlarda sağlığı geliştirmek ve fiziksel aktiviteyi artırmak için yardımcı bir yöntem olduğunu göstermiştir. Çalışmalar, bu oyunları kısa sürelerle oynamanın, yürüme, atlama ve koşu gibi hafif ve orta dereceli geleneksel fiziksel aktivitelere benzer olduğunu göstermektedir (Williams vd., 2020). Jensen, Marstrand ve Nielsen (2005), aktif video oyunların herhangi bir zorluk ve yorgunluğa neden olmadan yapılabilecek uygun ve eğlenceli fiziksel aktiviteler olduğunu belirtmişlerdir. Bu da fiziksel aktivite düzeyi az olan ya da hiç olmayan kişiler için uygun olabilir. Yapılan bir araştırmada aktif video oyunlarının motivasyon düzeyini artırarak yeterli bir fiziksel aktivite sağladığı bildirilmiştir. Bu araştırmaya göre kişilerin aktif video oynarken daha fazla motive oldukları ve çaba sarf ettikleri bulunmuştur (Sun ve Gao, 2016). Demir, Barut ve Akın (2018) yine aynı şekilde 45 aktif video oyunlarının masa tenisi egzersizleri kadar katılımcıları içsel olarak güdülediğini bulmuşlardır. Üniversite öğrencileri üzerine yapılan bir

çalışmadaki sonuçlar da aktif video oyunlarının aktif bir yaşam tarzını takip etmek için motivasyon kaynağı olabileceği ve genç yetişkinlerde sağlık durumu göstergelerinin iyileştirilmesine yardımcı olduğu söylenmektedir (Zurita-Ortega vd., 2018). Bu çalışmalar bizim araştırmamızla tamamen paralellik göstermektedir. 22 yetişkin üzerinde yapılan bir araştırmada aktif video oyunlarının içsel güdülenme envanteri'nin ilgi duyma-hoşlanma alt boyutunun anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (Fitzgerald, Trakamratanakul, Smyth ve Caulfield, 2010).

Song, Kim, Tenzek ve Lee (2010) aktif video oyunlarının değerlendirmelerinde içsel motivasyon üzerinde önemli etkileri olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca aktif video oyunlarının rekabetçi yapısından dolayı rekabetçi bireyler için içsel motivasyonu artırdığını bulmuşlardır. Ancak rekabet gücü düşük olanlar için rekabetçi ortamlarda egzersiz yapmanın egzersiz deneyimi üzerinde zararlı etkileri olmuştur. Aktif video oyunlarının hem bireysel oynama hem de seviye atlayarak oynama özelliğinden dolayı rekabetçi ve rekabetçi olmayan kişiler için de uygun olduğu söylenebilir. Kadın üniversite öğrencilerinin aktif video oyunları ile beden kitle indeksleri azaldığı ve motivasyon düzeylerinde değişiklik olduğu gözlenmiştir (Jacobs vd., 2011).

Sonuç olarak, hem evde hem de televizyon ekranı olan herhangi bir yerde, bireysel olarak hareket etme imkânı sunan aktif video oyunlarının hem inaktif hem de çok aktif olan üniversite öğrencilerinin güdülenme düzeylerini etkilediği, inaktif öğrencilerin bile oynarken zevk aldığı ve oyunda başarılı olmak için çaba sarf ettiği bulunmuştur. Bu yüzden üniversite öğrencilerinin hafif düzeyde sıkılmadan, gerginlik hissetmeden ve motive bir şekilde eğlenerek yapabilecekleri aktif video oyunları gibi alternatif yöntemler fiziksel aktivite seviyesinin artması için önemli seçenek olabilir. Dolayısıyla aktif video oyunlarının gerek hafif şiddette olması gerek de eğlenceli olması hem inaktif hem de çok aktif bireyler için ev ortamında sıkılmadan ve eğlenerek yapılabilecek alternatif bir fiziksel aktivite aracı olarak kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Bu kapsam ilerde yapılacak araştırmalar için şunlar önerilebilir.

- Araştırma sadece üniversite öğrencileriyle sınırlıdır. Farklı yaş gruplarına da aktif video oyunu uygulamaları yaparak motivasyon düzeylerine bakılabilir.
- Bu tarz çalışmalar kilolu insanları harekete teşvik etmek amacıyla, kilodan dolayı fiziksel olarak aktivite düzeyleri düşük olan kişiler üzerinde yapılabilir.
- Türkiye'de aktif video oyunları ile ilgili araştırmalar sınırlı olduğu için farklı özellikleri ölçen araştırmalar yapılabilir.
- Aktif video oyunlarının inaktif bireyleri bile aktivite yapmaya teşvik etmesinden dolayı üniversitelerde aktif video oyunları ile ilgili merkezler oluşturulup öğrencilerin bu merkezlerden faydalanması sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Agmon, M., Perry, C. K., Phelan, E., Demiris, G., & Nguyen, H. Q. (2011). A pilot study of Wii Fit exergames to improve balance in older adults. *Journal of geriatric physical therapy*, 34(4), 161-167.
- Akyol, A., Bilgiç, P., & Ersoy, G. (2008). Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam. Sağlık Bakanlığı Yayınları, 1. Ankara.
- American College of Sports Medicine. (2013). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.
- Arzu, D., Tuzun, E. H., & Eker, L. (2006). Perceived barriers to physical activity in university students. *Journal of sports science & medicine*, 5(4), 615.
- Aslan, U. B., Livanelioğlu, A., & Aslan, Ş. (2007). Fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde iki farklı yöntemle değerlendirilmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 18(1), 1119.

- Bedimo-Rung, A. L., Mowen, A. J., & Cohen, D. A. (2005). The significance of parks to physical activity and public health: a conceptual model. *American journal of preventive medicine*, 28(2), 159-168.
- Brumels, K. A., Blasius, T., Cortright, T., Oumedian, D., & Solberg, B. (2008). Comparison of efficacy between traditional and video game based balance programs. *Clinical Kinesiology: Journal of the American Kinesiotherapy Association*, 62(4), 26-32.
- Burke, S. M., Carron, A. V., & Eys, M. A. (2005). Physical activity context and university student's propensity to meet the guidelines Centers for Disease Control and Prevention/American College of Sports Medicine. *Medical science monitor*, 11(4), CR171- CR176.
- Chacón Cuberos, R., Zurita Ortega, F., Puertas Molero, P., Knox, E., Cofre Bolados, C., Viciano Garofano, V., & Muros Molina, J. J. (2018). Relationship between healthy habits and perceived motivational climate in sport among university students: A structural equation model. *Sustainability*, 10(4), 938.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Çalışkur, A., & Demirhan, A. (2013). içsel güdülenme envanteri dilsel eşdeğerlik, güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(4).
- Demir, A., Barut, A. İ., & Akın, M. (2018). Üç Farklı Spor Etkinliğine Katılan Çocukların Durumsal Güdülenme Düzeylerinin Karşılaştırılması. Presented at the I. Uluslararası Akdeniz Sempozyumu, Mersin.
- Fitzgerald, D., Trakarnratanakul, N., Smyth, B., & Caulfield, B. (2010). Effects of a wobble board-based therapeutic exergaming system for balance training on dynamic postural stability and intrinsic motivation levels. *journal of orthopaedic & sportsphysical therapy*, 40(1), 11-19.
- Gao, Z. (2017). Fight fire with fire? Promoting physical activity and health through active video games. *Journal of sport and health science*, 6(1), 1.
- George, A. M., Rohr, L. E., & Byrne, J. (2016). Impact of Nintendo Wii games on physical literacy in children: Motor skills, physical fitness, activity behaviors, and knowledge. *Sports*, 4(1), 3.
- Gümüş, H., Alay, Ö. S., & Karakılıç, M. (2017). Fiziksel aktivite için park ve rekreasyon alanlarına gelen kullanıcıların mekân seçimini ve fiziksel aktiviteye katılımını etkileyen faktörler. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(1), 31-38.
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public health nutrition*, 9(6), 755-762.
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Wells, J. C. K., & Lima, R. C. (2003). Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(11), 1894-1900.
- Jacobs, K., Zhu, L., Dawes, M., Franco, J., Huggins, A., Igari, C., ... & Umez-Eronini, A. (2011). Wii health: a preliminary study of the health and wellness benefits of Wii Fit on university students. *British Journal of Occupational Therapy*, 74(6), 262-268.
- Jensen, J. L., Marstrand, P. C., & Nielsen, J. B. (2005). Motor skill training and strength training are associated with different plastic changes in the central nervous system. *Journal of applied physiology*, 99(4), 1558-1568.
- Kara, H. (2018). Öğretmen Adaylarının Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Akademik Başarı İle İlişkisi. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Trabzon.
- Kılınç, F. (2018). Hemşirelerde fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Haşan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep.
- Knight, J. A. (2012). Physical inactivity: associated diseases and disorders. *Annals of Clinical & Laboratory Science*, 42(3), 320-337.

- Maddison, R., Foley, L., Ni Mhurchu, C., Jiang, Y., Jull, A., Prapavessis, H., ... & Rodgers, A. (2011). Effects of active video games on body composition: a randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 94(1), 156-163.
- Mears, D., & Hansen, L. (2009). Technology in physical education article# 5 in a 6-part series: Active gaming: *Definitions, options and implementation*. *Strategies*, 23(2), 26-29.
- Mellecker, R. R., & McManus, A. M. (2008). Energy expenditure and cardiovascular responses to seated and active gaming in children. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 162(9), 886-891.
- Öztürk, M. (2005). *Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği Ve Güvenirliği Ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Savcı, S., Öztürk, M., Ankan, H., İnal İnce, D., & Tokgözoğlu, L. (2006). Physical activity levels of university students. *Archives of the Turkish Society of Cardiology*, 34(3), 166-172.
- Sheehan, D., & Katz, L. (2010). Using interactive fitness and exergames to develop physical literacy. *Physical & Health Education Journal*, 76(1), 12.
- Song, H., Kim, J., Tenzek, K. E., & Lee, K. M. (2010). The effects of competition on intrinsic motivation in exergames and the conditional indirect effects of presence. In annual conference of the International Communication Association, Singapore.
- Sun, H., & Gao, Y. (2016). Impact of an active educational video game on children's motivation, science knowledge, and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 5(2), 239-245.
- Vural Ö, Serdar E, & Güzel NA. (2010). Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(2), 69-75.
- Williams, W. M., & Ayres, C. G. (2020). Can Active Video Games Improve Physical Activity in Adolescents? A Review of RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 669.
- Yıldırım, I.G. (2015). *Time pressure as video game design element and basic need satisfaction*. Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Yüksel, E. (2001). *Çalışan Kadınların Fiziksel Aktivitelerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Zurita-Ortega, F., Chacon-Cuberos, R., Castro-Sanchcz, M., Gutierrez-Vela, F. L., & Gonzalez-Valero, G. (2018). Effect of an intervention program based on active video games and motor games on health indicators in university students: A pilot study. *International journal of environmental research and public health*, 15(7), 1329.



## **Taekwondoculararda Pliometrik Antrenmanların Quadriceps ve Dorsal Fleksiyon Kas Kuvveti Üzerine Etkisi\***

Ayşe Hazal BOYANMIŞ<sup>5</sup>

Manolya AKIN<sup>6</sup>

**Özet:** Bu çalışmanın amacı, aktif taekwondo sporcularında pliometrik antrenmanın quadriceps ve dorsal fleksiyon kas kuvveti üzerine etkisini incelemektir. Çalışma; Zirve ve Toros Taekwondo Spor Kulübünde antrenman yapan, yaşları 15-19 arasında değişen pliometrik (n=11) ve klasik taekwondo antrenmanı yapan kontrol grubundan (n=10) oluşturulmuştur. Pliometrik antrenman programı normal taekwondo antrenmanına ek olarak 6 hafta ve haftada 3 gün olarak uygulanmıştır. Kas kuvveti ölçümleri Lafayette marka digital el dinamometresi ile yapılmıştır. Quadriceps ve dorsal fleksiyon kas gücü sağ ve sol ayak olarak ikişer kez alınmış en iyi değer ölçüm formlarına kaydedilmiştir. Pliometrik ve kontrol grubunun ön test-son test kuvvet gelişimleri farkına tekrarlı ölçümlerde t testi ile bakılmıştır. Pliometrik antrenman yapan grupta ve kontrol grubunda sol bacak quadriceps kas kuvvetinde tekrarlı ölçümlerde t testi sonuçlarına göre anlamlı bir gelişim gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber, pliometrik antrenman yapan grupta quadriceps ve dorsal fleksiyon değerlerindeki kuvvet artışı kontrol grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Son yıllarda taekwondo branşında atılan teknik vuruşların kuvvet değerleri puanlamada önem taşımaktadır. Böylelikle kuvvet geliştirici antrenmanlara daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmadan hareketle elit taekwondoculararda quadriceps ve dorsal flexion kuvvet gelişimlerinde ki artış dikkate alınarak pliometrik antrenmanlara önem verilmelidir. Ayrıca, pliometrik antrenmanlar ve alanda kullanılan kuvvet ölçüm cihazlarında antrenör ve sporculara önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Taekwondo, Pliometrik antrenman, quadriceps ve dorsal fleksiyon kas kuvveti

## **The Effect Pliometric Training on Quadriceps and Dorsal Flexion Strength in Taekwondo Athletes**

**Abstract:** The aim of this study was to examine the effect of pliometric training on quadriceps and dorsal flexion muscle strength in active taekwondo athletes. This study included 21 athletes aged between 15 and 19 who were training at the Zirve and Toros Taekwondo Sports Club. In this study, pliometric (n = 11) and classical taekwondo training group (n = 10) were formed from taekwondo athletes. The pliometric training program was applied for 6 weeks and 3 days a week in addition to normal classical taekwondo training. Muscle strength measurements were made with Lafayette digital hand dynamometer. Quadriceps and dorsal flexion muscle strength were taken twice as right and left feet, and the best value was recorded on the measurement forms. The difference in the pre-test-post- test strength development of the pliometric and control groups was examined by the t-test in repeated measurements. A significant improvement was observed in repeated measurements of left leg quadriceps muscle strength in the pliometric training group and in the control group compared to the t test results ( $p < 0.05$ ). Although it was not statistically significant, the increase in strength in the quadriceps and dorsal flexion values was found to

\* Bu makale Ayşe Hazal Boyanmış'ın Yüksek lisans tezinden üretilmiş ve BAP 2017-2-TP2-2627 tarafında desteklenmiştir.

<sup>5</sup> Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi. Doktora Öğrencisi E-posta hazalboyanmis@gmail.com

<sup>6</sup> Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Mersin, Turkey, manolya66@gmail.com

be higher in the plyometric training group compared to the control group. In recent years, the strength values of the technical strokes in the branch of taekwondo are important in scoring. Thus, more strength training is needed. Taking into account the increase in quadriceps and dorsal flexion strength development in elite taekwondo players, importance should be given to plyometric training. In addition, plyometric training and strength measuring devices used in the field are recommended for trainers and athletes.

**Keywords** Taekwondo, Pliometric training, quadriceps and dorsal flexion muscle strength

## GİRİŞ

Taekwondo Güney Kore'de geliştirilmiş ve uluslararası nitelik kazanmış, saldırı ve hücum tekniklerini içeren olimpik spor branşıdır. Taekwondo kelime anlamıyla el ve ayaklarla uygulanan saldırı ve savunma tekniklerini içeren müsabaka sporudur, sürat, çabukluk, hız, beceri, dayanıklılık esneklik, kuvvette devamlılık gibi biomotor özellikler gerektirmektedir (Ramazanoğlu, 2000). Kuvvet hem fiziksel aktivite olarak yapılan egzersizlerde, hem de her türlü spor branşı için önemli bir performans faktörüdür (Kaplan, 2016). Son yıllarda müsabakalarda atılan teknik vuruşlardaki kuvvetin miktarını anlamak için sporcular sensörlü safeguard giymektedirler. Safeguard üzerindeki sensörler sporcuların ayaklarına taktıkları yine koruyucu ekipman üzerindeki sensörler ile birleşerek her siklette belirlenen belli bir vuruş şiddetinin üzerine çıkarsa sporcunun hanesine puan olarak yansımaktadır. Dolayısıyla puan almak için yapılan her vuruş belli bir kuvvetin üzerinde olması ihtiyacı taekwondo branşında kuvvet kazanımının önemini arttırmaktadır. Böylelikle, Taekwondo teknik vuruşlarında Quadriceps ve dorsal fleksör kas kuvvetleri önem kazanmaktadır. Bu kas grupları diz hareket halinde iken eklem stabilizesini sağlar (Tura, 1996). Aynı zamanda quadriceps, diz eklemine çevreleyen en önemli kaslardan biridir ve dengeyi sağlamada, dizin stabilitesinde ve fonksiyonel aktivitelerde kritik bir role sahiptir (Mohammadi vd, 2008).

Günümüzde bu özellikleri geliştirici antrenman yöntemleri uygulanmaktadır. Bunlarda en sık kullanılanlardan bir tanesinde pliometrik antrenmanlardır. Pliometrik egzersizler patlayıcı kuvveti geliştiren ve kas kuvvetinin çabuk ve etkili biçimde kullanılmasına olanak sağlayan antrenman yöntemi olarak bilinmektedir (Bayraktar, 2010., Bavlı, 2012). Pliometrik antrenmanlar koşmaya, sıçramaya, sekmeye, atlamaya, yükselmeye, fırlatmaya ve vurmaya dayalı sporlarda zorunlu bir antrenman olarak kullanılır hale gelmiştir (Yüksel, 2001). Taekwonda da çabuk kuvvetin gerekli olduğu branşlardan biridir. Geliştirilmiş çeviklik özelliği Golgi tendon organının kas sinir adaptasyonu ve eklem hareket algılama becerileri yoluyla kas liflerinin nöromusküler kondisyonunu ve motor fonksiyonlarını güçlendirmektedir (Afacan, 2010).

Pliometrik çalışmaları içeren alıştırmalar ardışık olarak uygulanan sıçramaları (yerinde ve ayakta), atlamaları (kısa ve uzun süreli), sekmeleri (kısa ve uzun süreli) ve derinlik sıçramalarını içermektedir (Foran, 2001). Pliometrik çalışmaların sıçramalar, ani koşular ve yön değiştirmeler gibi kuvvet ve sürat gerektiren branşlar için müsabaka ortamına uygun yüklenmeleri içeren ve branşa özgü biomotorik özellikleri geliştiren etkili bir antrenman yöntemi olduğunu gösteren çalışmalara literatürde rastlanmak mümkündür (Matavulj ve ark. 2001, Rimmer ve ark. 2000, Diallo ve ark. 2001, Reymont ve ark. 2006).

Pliometrik antrenmanlarda yüksek hızda bir kasılma ile kas-sinir sisteminin direncin üstesinden gelmesi ile elastik kuvvet oluşur. Bu antrenman pozitif- negatif bir kuvvet çalışması şekli olup, kinetik enerjiyi ve kuvveti oldukça hızlı ve verimli bir şekilde kullanmayı amaçlar ve patlayıcı sıçrama kuvvetini geliştirir (Brown, Yhew, Boleach 1986).

Çabuk kuvvet alıştırmaları gibi yüksek şiddetli antrenmanlar, hareket katılan motor ünite sayısındaki

artışa neden olarak, sinir sisteminin işleyişinde hızlanmaya yol açmaktadır. Pliometrik egzersizler, sinir-kas yapısını ya da kasın esnek ve kasılğan parçasına yüklenen konsantrik ve eksantrik eylemi arttırır (Bompa, 2001, Hoffman,2002, Chu, 1998). Kas lifinin esnek yapısı, hareketin eksantrik evresinde kasın potansiyel enerji depolamasını sağlar. Sonra bu enerji konsantrik kasılmada kinetik enerji olarak ortaya çıkar. Bu enerji hızlı ve patlayıcı bir hareketin gerçekleşmesini sağlar (Bompa, 2001, Hoffman, 2002, Chu, 1998, Baechle, Earle, 2000).

Kas kuvveti değerlendirilmesinde metodlardan bir tanesi de digital el dinamometreleridir. Günümüzde MicroFET2, MicroFET3, Nicholas manual muscle tester ve lafayette gibi çeşitleri karşımıza çıkmaktadır. Bu aletler basit, taşınabilir, kullanım kolaylığı ve daha ucuz olması açısından ve antrenman ortamlarında kullanımı elverişli olmak la birlikte Manuel kas testine kıyasla daha objektif sonuçlar vermektedir ( Li ve ark. 2006).

Günümüzde taekwondo branşında kuvvet geliştirici antrenmanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Buradan hareketle pliometrik antrenmanlar ile normal taekwondo antrenmanlarına katılan elit taekwondoculara quadriceps ve dorsal flexion kuvvet gelişimlerini anlamak ve alanda kullanılabilen ölçüm yöntemini kullanmak anlamlı olmaktadır ve literatüre katkı sağlayacaktır.

### MATERYAL ve METOD

Helsinki kriterlerine göre hazırlanmış araştırmanın amacını, materyal ve yöntemini anlatan "Bilgilendirilmiş Olur Alma Formu" Mersin ili Toroslar bölgesinde Toros ve Zirve spor kulübünde taekwondo sporu yapan yaşlan 15 ile 19 arasında değişen sağlıklı katılımcıya dağıtılmıştır. Mersin üniversitesi fen bilimleri etik kurulundan 2017/03 karar sayısı ile etik kurul izni alınmıştır. Araştırmaya katılım gönüllük esasına göre yapılmıştır. Deney ve Kontrol grubuna ön test ölçümleri uygulandıktan sonra kontrol grubu ve pliometrik antrenman grubu aynı antrenman programlarının uygulandığı taekwondo antrenmanlarına devam ederken pliometrik antrenman grubu haftada 3 kez 30'ar dakikalık 6 haftalık pliometrik antrenman programı uygulanmıştır. Uygulanan antrenman programı tablo l'de verilmiştir. 6 haftalık düzenli antrenmandan sonra deney ve kontrol gruplarına son test ölçümleri aynı protokolda yapılmıştır.

Tablo 1. Pliometrik egzersiz programı

1.ve 2. Haftalar	3.ve 4. Haftalar	5.ve 6. Haftalar
Squat jump (3*5)	Split squat jump (3*10)	Zig zag hops(5*2)
Jump to box (3*10)	Tuck jump (3*10)	Single leg lateral hops(3*12)
Lateral jump to box(2*10)	Lateral box push offs(3*12)	T uck jump (3*10)
Bounding with rings (2*12)	Bounding (3 *5)	Split squat jump (3*10)
Box drill with rings(3*12)	Box drill with rings(3*12)	Box drill with rings(3*12)
Lateral hurdle jump (2*15)	Lateral hurdle jump (2*15)	Lateral hurdle jump (2*15)

#### Pliometrik Egzersizler

**1. Squat Jump:** Bacaklar omuz genişliğinde açık, sırt düz ve dizler hafifçe bükülü pozisyona geçilir. Daha sonra kalça yere paralel olana kadar alçalıp bu noktada kuvvetli bir şekilde yukarıya sıçranır, iki ayak üstüne düştükten 1 saniye sonra tekrar sıçranır.

**2. Jump to box:** Bacaklar kalça genişliğinde açık ve vücut kutuya dönük şekilde durulur. Yarı çömelir pozisyona gelip beklemeden kutuya zıplanır. Kutuya indikten sonra bir adım geri atarak yere inilir ve hareket tekrarlanır.

**3. Lateral hurdle jumps:** Bacaklar kalça genişliğinde açık kutunun yan tarafında durulur. Yarı çömelir pozisyondan yukarı ve yana doğru zıplayarak kutunun yan tarafına geçilir ve beklemeden aynı şekilde zıplayarak tekrar diğer tarafa geçilir.

**4. Box drill with rings:** İki öne iki arkaya olacak şekilde bitişik dizilmiş halkalar üzerinde yapılır. Yan çömelir pozisyondan başlayarak ilk halkanın içine çift ayak zıplanır. Daha sonra sırasıyla onun önündekine, yanındakine ve arkasındakine zıplanır. Yerde kalınan süre mümkün olduğunca kısa tutulmaya çalışılır.

**5. Lateral jump to box:** Bacaklar kalça genişliğinde açık ve vücudun yan tarafı kutuya dönük şekilde durulur. Yarı çömelir pozisyona gelip beklemeden kutuya zıplanır. Kutuya indikten sonra bir adım geri atarak yere inilir ve hareket tekrarlanır.

**6. Bounding with rings:** Yere dizilen halkalar içine bir sağ bir sol ayakla ileri doğru zıplayarak inilir.

**7. Tuck jump:** Bacaklar omuz genişliğinde açık dizler hafif bükülü şekilde durduktan sonra bütün kuvvetle yukarı zıplanır ve dizler göğüse çekilir. Yere indikten hemen sonra aynı şekilde diğer tekrar yapılır.

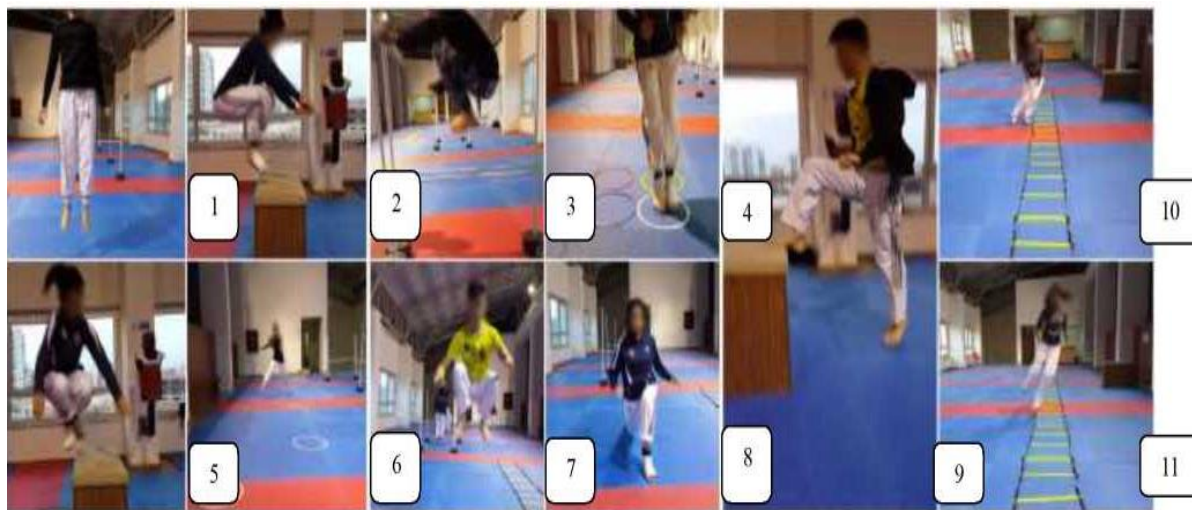
**8. Split squat jump:** Lunge pozisyonuna geçilir. Buradan bütün kuvvetle zıplanır ve havada ayak değiştirilerek tekrar lunge pozisyonuna inilir. Vakit kaybetmeden bu şekilde ayak değiştirerek harekete devam edilir.

**9. Lateral box push offs:** Bir ayak kutunun üstündeyken yerdeki bacağı kullanarak mümkün olduğunca yukarı zıplanır ve havada ayak değiştirerek diğer ayak kutunun üstünde olacak şekilde inilir ve hareket tekrarlanır.

**10. Zig zag hops:** Düz ve yaklaşık 60 santimetre bir çizginin üzerinden çift ayakla ileri ve yana doğru sağa sola zıplayarak ilerlenir.

**11. Single leg lateral hops:** Düz ve yaklaşık 60 santimetre bir çizginin üzerinden tek ayakla ileri ve yana doğru sağa sola zıplayarak ilerlenir. Set bittikten sonra diğer ayakla zıplayarak yapılır.

Antrenman programında yer alan 11 pliometrik egzersiz resimli olarak Resim 1 de verilmiştir.



**Resim.1** Pliometrik antrenmanlar

Lafayette Dijital El Dinamometresi Ölçümleri

Lafayette marka dijital el dinamometresi 3.16 "x 5.11" x 1.6 "(8.03cm x 12.98cm x 4.1 cm) boyutlarında, 6 saat açık kalabilen şarj edilebilir lityum iyon pili ve dijital göstergeli LCD ekranı olan 3 adet kolay değiştirilebilir başlığa sahip taşınabilir bir alettir. Cihaz Pik güç, pik güce ulaşma süresi, toplam test süresi ve ortalama kuvvet gibi verileri Kg, Newton ve libre cinsinden verebilmektedir Ayrıca 1-10 saniye arasında seçilebilir ölçüm süresi olanağı sağlamaktadır (Lafayette, 2017).

Bankın yerinden oynamaması için gerekli tedbirler alındıktan sonra katılımcılar oturur pozisyonda bank üzerine alınmıştır. Her iki ölçümde de katılımcılardan, önce sağ sonra sol ayak ile 5 saniye süreli 2 istemli kasılma yaptırılmış. Ölçüm aralarında 1 dakikalık dinlenme aralığı verilerek aynı araştırmacı tarafından ölçüm sonucunda alınan en iyi değer veri analizinde kullanılmıştır. Quadriceps kuvvet ölçümü için, katılımcıdan bacağına öne doğru kuvvet uygulayarak açmaya çalışması istenmiştir. Benzer şekilde Dorsal fleksör kuvvet ölçümü için ise, katılımcıdan ayak bileklerinden yukarıya doğru kuvvet uygulaması istenmiştir. Resim 2'de Lafayette marka el dinamometresi ve quadriceps ve dorsal fleksör kuvvet ölçüm resimleri verilmiştir.



Resim 2. Lafayette dijital el dinamometresi ve kuvvet ölçümleri

### Verilerin Analizi

Tüm değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri alınmıştır. Grupların normallik dağılımına Kolmogorov-Smirnov testi ile bakılmıştır. 6 hafta uygulanan pliometrik antrenman sonrasında quadriceps ve dorsal fleksör kuvvet gelişimine tekrarlı ölçümlerde T testi ile bakılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmıştır.

### BULGULAR

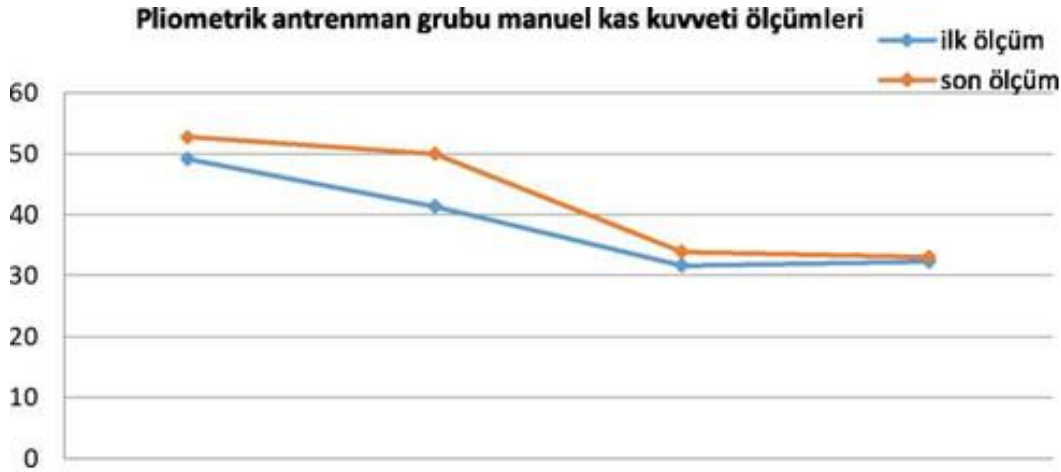
Pliometrik antrenman ve kontrol grubu ön test son test quadriceps ve dorsal fleksiyon kas kuvveti değerlendirilmesi yapılmıştır. Tablo 1 de pliometrik antrenman grubu Tablo 2'de ise kontrol grubu istatistik sonuçları verilmiştir. Grafik gösterimleri de tabloların ardından sırasıyla yer almıştır.

**Tablo 1.** Pliometrik antrenman grubu bacak kuvveti ön test son test tekrarlı ölçümlerde T test sonuçları

Pliometrik	Test	n	X	s	sd	t	P
Quadriceps sağ	Ön	10	49,12	9,13			
	Son	10	52,74	7,61	9	-1,752	.114

Quadriceps sol	Ön	10	41,31	11,70			
	Son	10	49,93	9,02	9	-4,783	.001*
Dorsiflexiyon sağ	Ön	10	31,63	7,37			
	Son	10	33,88	7,93	9	-1,002	.342
Dorsiflexiyon sol	Ön	10	32,25	9,60			
	Son	10	33,03	5,71	9	-0,234	.820

Tablo 1 incelendiğinde pliometrik grupta sağ bacak quadriceps kas kuvvetinde 3,62 birim, sol bacak quadriceps kas kuvvetinde 8,62 birim, sağ ayak dorsifleksiyon kas kuvvetinde 0,56 birim, sol ayak dorsifleksiyon kas kuvvetinde 3,89 birimlik artış olduğu görülmüştür.



Grafik 1. Pliometrik antrenman grubu manuel kas kuvveti ilk ve son ölçümleri,

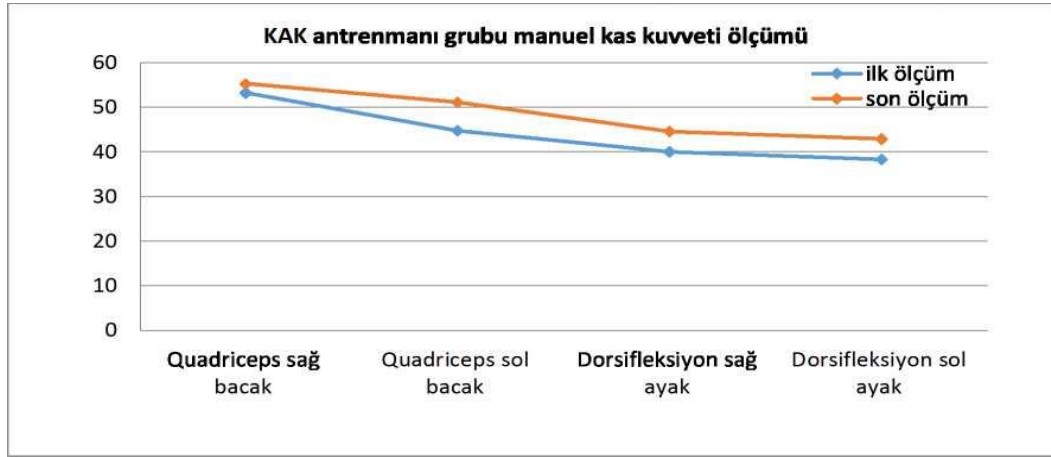
Manuel kas kuvvet ölçüm cihazıyla yapılan değerlendirmeye göre, pliometrik antrenman etkisi sadece sol bacak quadriceps kas kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p=0,001$ ;  $p<0,05$ ).

**Tablo 2.** Kontrol grubu bacak kuvveti ön test son test tekrarlı ölçümlerde T test sonuçları

Kontrol Grubu	Test	n	X	s	sd	t	P
Quadriceps sağ	Ön	10	50,43	12,08			
	Son	10	51,11	13,08	9	-0,481	.642
Quadriceps sol	Ön	10	43,49	10,77			
	Son	10	46,18	10,02	9	-2,884	.018*
Dorsiflexiyon sağ	Ön	10	30,83	6,54			
	Son	10	30,99	6,67	9	-0,115	.911
Dorsiflexiyon sol	Ön	10	31,62	9,51			
	Son	10	32,32	8,87	9	-0,814	.437

Manuel kas kuvvet ölçüm cihazıyla yapılan değerlendirmeye göre ise, sadece sol bacak quadriceps ( $p=0,018$ ;  $p<0,05$ ) kas kuvvetinde görülen gelişim anlamlıdır.





**Grafik 2.** Kontrol grubu manuel kas kuvveti ilk ve son ölçümleri

Tablo 2 ve grafik 2 incelendiğinde kontrol grubunda sağ bacak quadriiceps kas kuvvetinde 0,71 birim, sol bacak quadriiceps kas kuvvetinde 2,69 birim, sağ ayak dorsifleksiyon kas kuvvetinde 0,06 birim, sol ayak dorsifleksiyon kas kuvvetinde 0,70 birimlik artış olduğu görülmüştür.

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Taekwondocularda pliometrik antrenmanların quadriiceps ve dorsal fleksiyon kas kuvvetine olan etkisinin araştırdığı bu çalışma ile benzer şekilde, Hintli elit düzeydeki taekwondo sporcusunun katıldığı bir çalışmada 6 haftalık pliometrik antrenmanların çeviklik, dikey sıçrama yüksekliği ve zirve tork oranı değerlerinde anlamlı artışlar görülmüştür (Singh ve ark., 2015).

Bir başka çalışmada ise, taekwondocularda patlayıcı kuvvet geliştirmede kombine antrenman (Ağırlık antrenmanı ve pliometrik antrenmanın) programının etkili olduğu görülmüştür (Singh, 2012). Yine benzer şekilde, pliometrik antrenman ve geleneksel ağırlık antrenmanının birleştirildiği bir başka çalışmada taekwondo sporcularının kas kuvveti antrenmanları sırasında uygulanan tekniklere özgü bileşenlerin dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır (Tsai ve ark., 1999)

Pliometrik antrenmanların literatürde farklı branşlar da etkili olduğu bulunmuştur. Örneğin, tenis, (Ölçücü ve ark. 2011) futbol, (Ateş ve Ateşoğlu 2007, Kobal ve ark. 2017) hentbol, (Ürer ve Kılınc ise 2014) basketbol (Cheng ve ark. 2003) ve sedanterler (Toumi ve ark.2004) ile yapılan çalışmalarda pliometrik antrenman metodunun kuvvet gelişimi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Literatürde pliometrik antrenman uygulamalarına bakıldığında; bu çalışmaların uygulanan gruplarda etkin olarak kuvvet gelişimi sağladığı anlaşılmaktadır. Pliometrik antremana katılan elit Taekwondocularda quadriiceps ve dorsal fleksiyon kas kuvvetinde artışlar görülmektedir. Ancak, sadece sol bacak quadriiceps kas grubundaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunda da benzer bulgulara rastlanmıştır. Kontrol grubunda artış rakamsal olarak daha az olmakla birlikte sol bacak quadriiceps kuvvetinde bulunmuştur. Sonuç olarak taekwondo antrenman programlarında pliometrik antrenmanları önermekteyiz.

### KAYNAKÇA

Atacan B. Effect of an 8-week specially arranged plyometric training on the power and agility of young male soccer players. [Master Thesis]. Kırıkkale University, Health Sciences Institute, Department of Physical Education and Sports, Kırıkkale; 2010.

Ateş, M., Demir, M., Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*,

1(1).

- Bavlı Ö. (2012), Basketbol Antrenmanıyla Birleştirilmiş Pliometrik Çalışmaların Bazı Biyomotorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Pamukkale Journal of Sport Sciences; 3(2), 90-100.
- Bayraktar, I. (2010). Farklı Spor Branşlarında Pliometrik. Bağırhan Yayınları, Ankara.
- Bompa, T. O. (2001). Sporda çabuk kuvvet antrenmanı. Çev: Eda Tüzemen, Çeviri Düzenleme: Tanju Bağırhan), Bağırhan Yayınları, Ankara.
- Brown, M. A., & Boleach, M. J. (1986). Effect of Plyometric Training on Vertical Jumping performance. Research Quarterly, 50, 583-588.
- Cheng, C. F., Lin, L. C., & Lin, J. C. (2003). Effects of plyometric training on power and power-endurance in high school basketball players. Annual Journal of Physical Education and Sports Science, 3, 41-52.
- Chu, D. A. (1998). Jumping into plyometrics. Human Kinetics.
- Foran B. (2001). High Performance Sports Conditioning. Human Kinetics.
- Hoffman, J. (2002). Physiological Aspects of Sport Training and Performance I J. Hoffman. Human Kinetics, 343.
- Kaplan A. (2016). Serbest ağırlık ve smith ağırlık makinesinde kuvvet performansının karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı. Konya. Karsan, O., Yünceviz, R. ve Aydın S. (1999).
- Kobal, R., Loturco, I., Barroso, R., Gil, S., Cuniyochi, R., Ugrinowitsch, C., ... & Tricoli, V. (2017). Effects of different combinations of strength, power, and plyometric training on the physical performance of elite young soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 31(6), 1468-1476.
- Lafayette Manuel Muscle Test System: 22 Eylül 2017 tarihinde <http://lafayetteevaluation.com> adresinden erişildi.
- Li, R. C., Jasiewicz, J. M., Middleton, J., Condie, P., Barriskill, A., Hebnes, H., & Purcell, B. (2006). The development, validity, and reliability of a manual muscle testing device with integrated limb position sensors. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 87(3), 411-417.
- Matavulj D, Kukolj M, Ugarkovic D, Tihanyi J, Jaric S. Effects of plyometric training on jumping performance in junior basketball players. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2001; 2: 41-45.
- Mohammadi, F., Taghizadeh, S., Ghaffarinejad, F., Khorrami, M., ve Sobhani, S. (2008). Proprioception, dynamic balance and maximal quadriceps strength in females with knee osteoarthritis and normal control subjects. International Journal of Rheumatic Diseases, 11(1), 39-44.
- Ölçücü, B., Erdil, G., Karahan, A. Y., Cenikli, A., & Altınkök, M. (2011). Pliometrik Egzersizlerin Tenisçilerde Diz Fleksiyon Ve Ekstansiyon Kuvvet Gelişimine Etkileri. Spor Hekimliği Dergisi, 46(2), 047-056.
- Ramazanoğlu, F. (2000). Taekwondo Teorisi Teknik ve Sosyo-Kültürel Eğitimi. Ozal Matbaası, İstanbul.
- Singh, A., Boyat, A. V., & Sandhu, J. S. (2015). Effect of a 6 week plyometric training program on agility, vertical jump height and peak torque ratio of Indian Tae-kwondo players. Sport Exerc Med Open J, 1(2), 42-46.
- Singh, D. K. (2012). Effect of resistance training and plyometric training on explosive strength in adolescent male Taekwondo players. International Journal of Behavioral Social and Movement Sciences, 1(2), 49-56



- Toumi, H., Best, T. M., Martin, A., F'guyer, S., & Poumarat, G. (2004). Effects of eccentric phase velocity of plyometric training on the vertical jump. *International journal of sports medicine*, 25(05), 391-398.
- Tsai, YJ, Liu, GC, Chen, CY ve Huang, C. (1999). Alt ekstremitede farklı tek planlı squat antrenmanının Taekwondo güç gelişimi üzerine etkisi (c.1, no.1). *Gelen ISBS-Konferans Tutanakları Arşivi*.
- Tura, A. (1996). Diz fleksiyon ve ekstansiyon kas gücünün izokinetik dinamometrede değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fak Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul.
- Ürer, S., & Kılınç, F. (2014). 15-17 yaş grubu erkek hentbolculara üst ve alt ekstremiteye yönelik uygulanan pliometrik antrenmanların dikey sıçrama performansına ve blok üstü şut atışı isabetlilik oranına etkisinin araştırılması. *İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2014, 1(2), 16-38
- Wathen, D., Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2000). Training variation: periodization. *Essentials of strength training and conditioning*, 513-527.
- Yüksel S. (2001), Özel Düzenlenmiş Plyometrik Antrenmanların Genç Basketbolcuların (15-17 Yaş) Anaerobik Güçlerine Etkisi. Fırat Üniversitesi. Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Elazığ.

## Youtube Kaynaklı Türkçe “Temel Yaşam Desteği” ve “Kalp Masajı” Videolarının Değerlendirilmesi

Mahmut Sami TUTAR<sup>1</sup>

Emre EBEM<sup>2</sup>

Bülent HANEDAN<sup>3</sup>

Bedia Mine HANEDAN<sup>4</sup>

**Özet:** Temel yaşam desteği, hastanın değerlendirilmesi, hastane öncesi acil müdahalenin başlatılması ve kardiyopulmoner resüsitasyon'un (CPR) sistematik olarak uygulanmasını kapsamaktadır. Amerikan Kalp Derneği (AHA) 'nın 2015 CPR kılavuzu, eğitimsiz insanların kalp masajı yapmasını teşvik etmektedir. Birçok insan, sağlık alanında bilgi edinmek amacıyla internete başvurmaktadır. Dünyada yaklaşık 1 milyar izleyeni olan YouTube, en popüler video yayın sitesi olup, bilgilerinin doğru, güvenilir ve güncel olması önem arz etmektedir. CPR Kılavuzunun 2015 yılında yenilenmiş olması, güncel kılavuz referans alınarak yeni çalışmalar yapılması ihtiyacı doğurmuştur. Bu sebeplerle araştırmamızda AHA 2015 CPR kılavuzu sonrası Türkçe olarak yayınlanan YouTube videolarının kalite, içerik ve güncelliğini değerlendirmeyi amaçladık. YouTube internet sitesinde, ‘Kalp masajı’ ve ‘Temel yaşam desteği’ terimleri kullanılarak, 29 Nisan 2019’da, arama yapıldı. Her bir kelime için, ilk 100 video değerlendirildi. Pediatrik, tıp alanı dışı, 2015 yılı öncesi, akademik, reklam içeren ve Türkçe olmayan videolar çalışma dışı bırakıldı. Videolar; özellik, güvenilirlik, kalite, bilgi doğruluğu, güncellik ve içeriklerine göre iki anesteziist tarafından değerlendirildi. Ulaşılan toplam 200 videonun 39’u değerlendirmeye uygun bulundu. Tüm videolar değerlendirildiğinde sadece 3 videonun güncel kılavuzlara uygun ve doğru bilgiler içerdiği bulundu. Tüm videoların güvenilirliği az ( $2,62 \pm 0,14$ ), kalitesi düşük ( $2,87 \pm 0,76$ ) ve bilgi içeriği yetersizdi ( $56,6 \pm 21,3$ ). Bu durum sağlık profesyoneli ( $n=23$ ) ve sağlık profesyoneli olmayan kişiler ( $n=16$ ) tarafından yüklenen videolarda istatistiksel olarak benzerdi ( $p>0.05$ ). Araştırmamızda; çok az sayıda videonun CPR eğitimi için uygun kriterleri karşıladığı, uygun olan videoların ise %10,3’ünün güncel kılavuza göre hazırlandığı; videoların güvenilirlik, kalite, bilgi doğruluğu ve içeriklerinin yetersiz olduğunu bulduk. Belirttiğimiz durumlar YouTube’nin CPR eğitimi ve bilgilendirilmesi amaçlı kullanımını kısıtlayabilir. CPR eğitimiyle ilgili YouTube videolarının güncel kılavuzlara uygun olarak konuyla ilgili uzman sağlık profesyonelleri veya derneklerce hazırlanmasının yanı sıra CPR’la doğrudan ilişkili videolara kolay erişim için YouTube sağlık linki oluşturulmasını önermekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp masajı, Temel yaşam desteği, CPR, TYD, YouTube

<sup>1</sup> M.D., Konya Numune State Hospital, Anesthesiology and Reanimation Department, Konya; Turkey  
masatu42@gmail.com, +905552723704

<sup>2</sup> M.S.c, Kayseri Education and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation Department, Konya; Turkey  
emre\_ebem@hotmail.com

<sup>3</sup> M.D., Konya Numune State Hospital, Anesthesiology and Reanimation Department, Konya; Turkey  
bhanedan@hotmail.com

<sup>4</sup> M.D., Konya Education and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation Department, Konya; Turkey  
bediamine@hotmail.com

# Evaluation of YouTube-based 'Basic Life Support' and 'Cardiopulmonary Resuscitation' Videos in Turkish

**Abstract:** Basic life support (BLS) includes patient evaluation, initiation of pre-hospital emergency intervention and systematic implementation of cardiopulmonary resuscitation (CPR). The CPR guidelines encourage untrained people to perform cardiac massage. Many people consult online sources to acquire information in the field of health. YouTube is the most popular video broadcasting site, and it is important that the information therein is accurate, reliable and up-to-date. The renewal of the American Heart Association (AHA) CPR guidelines in 2015 has led to the need for further studies based on the current guidelines. Thus, we aimed to evaluate the quality, content, and up-to-dateness of YouTube videos published in Turkish after the CPR guidelines. The YouTube website was searched in April, using the terms 'CPR' and 'BLS'. For each term, the first 100 videos were evaluated. Videos were evaluated by two anaesthesiologists based on their features, reliability, quality, information accuracy, up-to-dateness, and content. A total of 39 out of 200 videos were found to be eligible for evaluation. When all the videos were evaluated, only three videos were found to comply with the current guidelines and contained accurate information. All videos had low reliability ( $2.62 \pm 0.14$ ), poor quality ( $2.87 \pm 0.76$ ) and insufficient information content ( $56.6 \pm 21.3$ ). This situation was statistically similar in videos uploaded by health professionals ( $n = 23$ ) and non-health professionals ( $n = 16$ ) ( $p > 0.05$ ). In our research, very few videos were found to meet the appropriate criteria for CPR training and 10.3% of the eligible videos were prepared according to the current guidelines; further, the reliability, quality, accuracy and content of the videos was insufficient. This situation specified above may limit YouTube's use for CPR training and informational purposes. We recommend creating a YouTube health link for easy access to videos directly related to CPR, as well as creating YouTube videos for CPR training by specialized health professionals or associations in accordance with the current guidelines.

**Keywords:** Cardiopulmonary resuscitation, Basic life support, CPR, BLS, YouTube

## INTRODUCTION

Cardiopulmonary arrest (CPA) is a condition that causes high morbidity and mortality and is characterized by the inability of the respiratory and circulatory system to function effectively (1). Each year, approximately 0.1% of the US population and 0.04%–0.1% of the European population experience sudden CPA (2). The survival rate after CPA varies between 2% and 49%, which is associated with the patient's initial cardiac rhythm and early onset of CPR. Performing an accurate and high-quality CPR is known to at least double the survival rate (3). BLS includes patient evaluation, initiation of pre-hospital emergency intervention and, when necessary, application of CPR in accordance with the guidelines (4). The CPR guidelines encourage untrained people other than healthcare professionals to perform cardiac massage (5).

With the advancement of technology, many people turn to the information pages on the Internet for information in the field of health. A study reported that approximately 80% of the Internet users in the US use the Internet to search for health information (6). Another study revealed that approximately 4.5% of the Internet searches are health-related (7). And again, more than half of the individuals who used the Internet in the field of health were reported to use the information obtained from these sites actively in medical matters (8). With nearly 1 billion viewers worldwide, YouTube is the most popular video broadcasting site. It is important that the information available on YouTube, which is so popular and easily accessible, should also be reliable, up-to-date and accurate. Studies have been conducted previously to evaluate the content and quality of YouTube training videos concerning cervical cancer, mammography and CPR (9-13).

The renewal of the CPR guidelines in 2015 has led to the need for further studies based on the current guidelines. There are no studies showing the extent to which revised guidelines are reflected in the YouTube videos uploaded in Turkish. Thus, in the current study, we aimed to evaluate the quality, content, and timeliness of the YouTube videos published in Turkish after the American Heart Association (AHA) 2015 CPR guidelines.

## **MATERIALS and METHODS**

The YouTube (<https://www.youtube.com>) video search engine was searched in April 2019 using the terms 'CPR' and 'BLS'. For each word, the first 100 videos were evaluated. The videos were evaluated independent of each other by two anaesthesiologists, based on the information in the AHA 2015 CPR guidelines, in terms of their features, reliability, quality, information accuracy, up-to-dateness and content. When there was a difference of opinion between the two doctors, a third doctor was included and a consensus was reached and the videos were categorized as follows.

### **Video exclusion criteria**

- Videos on pediatric CPR
- Non-medical, non-CPR-related videos
- Videos uploaded in 2015 and before
- Academic videos made for health professionals only
- Videos made for advertising
- Videos published in a language other than Turkish
- Videos on 'CPR' and 'BLS' without performance or application
- Funny videos
- Repetitive videos
- Videos containing real-life examples without an educational format

### **Evaluation of videos in terms of information accuracy, up-to-dateness and content**

All videos were evaluated independent of each other by two anaesthesiologists, based on the information in the AHA 2015 CPR guidelines, in terms of information accuracy, up-to-dateness and content (table 1).

The scope of the video content was assessed on a ten-point scale to evaluate CPR steps. One point was given for each command in the video (table 1). When there was a difference of opinion between the two doctors, a third doctor was included and a consensus was reached.

### **Classification of video features**

The videos were divided into two groups according to the origin of upload: (1) Videos created by health professionals and (2) Videos created by non-health professionals.

The videos were divided into two groups according to the gender of the speaker as male and female.

The videos were divided into four groups according to the type of the speaker: (1) Doctor; (2) Non-physician health volunteer; (3) Personal video; (4) Voice-over speaker.

For each video, the rank of the video, the total number of views, the length of the video, the number of views per day, the time of broadcasting on YouTube (months) and the number of likes/dislikes were recorded.

The reliability of the videos was scored using the modified DISCERN scale (table 2)(14).

The overall quality of all videos was rated using a five-point global quality scale (GQS). The GQS scale has been developed as an evaluation tool for website resources and evaluates the flow and ease of use of online information and the quality of videos (table 2)(15).

### **Statistical analysis**

Statistical analysis of this article has been made by using R programming language. Numerical variables were presented as mean  $\pm$  standard deviation or median and interquartile range (IQR) values. Normal distribution of the data was checked using the Shapiro-Wilk test. The independent samples t-test was used for variables meeting the normality assumption, while the Mann-Whitney U test were used if the normality assumption was not met. Categorical variables were presented as number (n) and percentage (%). In the comparison of categorical variables, the Chi-square and Fisher's Exact tests were used. A value of  $p < 0,05$  was considered as statistically significant.

## **RESULTS**

A total of 161 videos of the 200 videos analysed were excluded from the study as they were non-CRP related videos (n = 72), academic videos (n = 5), non-voiced videos (n = 11), non-Turkish videos (n = 6), on pediatric CPR (n = 45), published in 2015 and before (n = 11) and repetitive (8 out of 19 videos were included in the study). In 39 videos included in the study, 3 (7.7%) were classified as the group of 'videos with accurate information' and 36 (92.3%) as the group of 'videos with inaccurate information'.

The analysis of video features, information accuracy and comparisons based on the origin of the video upload are shown in Table 3. On the analysis of video features, the total number of views, the length of the video, the number of daily views, the time (months) of broadcasting on YouTube and the number of likes were found to be higher in the group of videos uploaded by health professionals, but the difference was not statistically significant ( $p > 0.05$ ). In addition, when the 'rank of the videos' was evaluated, the videos uploaded by health professionals ranked higher in the YouTube search ( $p = 0.01$ ) and again 'the number of dislikes' was lower in the videos uploaded by health professionals, but this difference was not statistically significant ( $p = 0.13$ ). The mean reliability and quality scores were higher in the videos uploaded by health professionals ( $p = 0.14$  and  $p = 0.09$ , respectively), while the mean percentage of content was higher in the videos uploaded by non-health professionals ( $p = 0.73$ ). While four (10.3%) of the videos evaluated in the present study were in compliance with the 2015 AHA CPR Guidelines, accurate information was available in only three (7.7%) of the videos, and there was no statistically significant difference between the two groups ( $p = 0.13$  and  $p = 0.49$ , respectively).

The evaluation of the videos based on their contents is shown in Table 4. There were videos where important steps for a correct CPR application such as 'assessment of consciousness', 'assessment of respiration', 'assessment of circulation' and 'performing CPR to the right area' were not included. When the videos were

compared based on the origin of the upload, there was no statistically significant difference between the two groups for all parameters in which the video contents were evaluated ( $p > 0.05$ ). In addition, 'a chest compression at a rate of 100–120 per minute', 'a compression depth of 5–6 cm' and 'automated external defibrillator (AED)' parameters were mentioned rather inadequately in both groups. In addition, there were six (15.4%) videos that did not include the recommended '30 compressions and 2 rescue breaths' in all guidelines since the AHA 2015 CPR guidelines.

## DISCUSSION

In our research conducted by using the descriptive terms 'CPR' and 'BLS', very few videos were found to meet the appropriate criteria for CPR and BLS training, 10.3% of the appropriate videos were prepared according to the current guidelines, and the reliability, quality, information accuracy and content of the videos were inadequate.

The Internet, which has become an essential part of human life today, contains many materials prepared to inform patients in the field of health. Patient information texts presented on the Internet can be used to help patients by explaining indications, benefits and possible risks of medical applications (16). At the same time, it was shown that these texts can be effective in solving health problems with benefits such as informing the society, ensuring patient–physician communication and facilitating patient's compliance with treatment (17). It was reported that approximately 70% of Canadians first obtain information from the Internet before contacting a doctor to get information on medical and health-related issues (18). Founded as a video-sharing site in 2005, YouTube is used by 95% of Internet users (19). The use of YouTube by patients and healthcare professionals as a source of information in the field of medical education and health has been gradually increasing. It is important that the information acquired in the field of health is reliable, up-to-date, of high quality and understandable. YouTube is a free video-sharing site where anyone can upload videos; therefore, the reliability, accuracy and up-to-dateness of YouTube information must be questioned.

In this study, it was found that although YouTube contained many videos on CPR and BLS, a small percentage (19.5%) of the videos met the appropriate features for the purposes of the study. Of all the videos listed as a result of the search made with descriptive words, 36% were completely irrelevant to CPR and BLS and/or the field of medicine. Similarly, although many videos were reached in previous YouTube CPR studies, only 6.5% and 11.9% were considered eligible for video evaluation (11, 13).

The videos uploaded by healthcare professionals, who are expected to play an active role in BLS and CPR training, had average quality, low information accuracy, inadequate up-to-date information and inadequate reliability levels, similar to the videos uploaded by non-healthcare professionals. In addition, in terms of content scope, the videos uploaded by non-healthcare professionals had a higher average level of information. These outcomes demonstrate the need for healthcare professionals to improve and update their knowledge.

When the video content was evaluated, most of the CPR steps were well explained across the videos. In contrast, there were videos where vital steps were skipped or malpractices were performed. It is important to properly recognize CPA because it improves survival rates of patients. When the videos were evaluated in terms of proper introduction of CPA, 74.4% of all videos included assessment of respiration, and 52.7%

mentioned assessment of circulation. As a result of our evaluation, 89.7% of the videos were found to not be in accordance with the AHA 2015 CPR guidelines, although they were published after the up-to-date guidelines. In these videos that did not comply with the new guidelines, the chest compression depth and rate information that should be applied were inaccurate or incomplete. Furthermore, the fact that the 'compression ventilation rate' information, which was revised in the two previous guidelines and recommended in the most recent guidelines, was not included in 15.4% of the evaluated videos made us contemplate how YouTube's Turkish CPR videos may be used for CPR training and information purposes.

In addition, the AHA 2015 CPR guidelines recommend the application of 'Public Defibrillator Programs' in out-of-hospital cardiac arrest patients in public areas where the likelihood of CPA is relatively high. However, only 5.1% of all videos in our study mentioned the use of AED.

### **Study Limitations**

The limitations of our study were that non-YouTube videos were not evaluated and non-Turkish videos were excluded. Another limitation of our study was that the scoring for 'reliability and quality scoring' was subjective.

### **CONCLUSION**

As a conclusion, it was found that videos directly related to CPR on YouTube were very difficult to access, and the vast majority of directly related videos were not created in accordance with the AHA 2015 CPR guidelines. In addition, it was found that the videos uploaded by healthcare professionals also contained incomplete, inaccurate and out-of-date information. This situation may limit YouTube's use for CPR training and informational purposes. It is a well-known fact that a proper, accurate and high-quality CPR increases patients' chances of survival. For this reason, we recommend that YouTube videos on CPR training should be created in accordance with the current guidelines by specialist health professionals or associations, and a YouTube health link containing videos by country and language should be created for easy access to videos directly related to CPR.

### **REFERENCES**

1. Dalri, M. C. B., Araújo, I. E. M., Silveira, R. C. D. C. P., da Silva Canini, S. R. M., & Cyrillo, R. M. Z. (2008). Novas diretrizes da ressuscitação cardiopulmonar. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 16(6).
2. Yow, A. G., & Sharma, S. (2018). Death, Sudden, Cardiac.
3. Almeida, A. O. D., Araújo, I. E. M., Dalri, M. C. B., & Araujo, S. (2011). Theoretical knowledge of nurses working in non-hospital urgent and emergency care units concerning cardiopulmonary arrest and resuscitation. *Revista latino-americana de enfermagem*, 19(2), 261-268.
4. Lee, D. H., Kim, C. W., Kim, S. E., & Lee, S. J. (2012). Use of step stool during resuscitation improved the quality of chest compression in simulated resuscitation. *Emergency Medicine Australasia*, 24(4), 369-373.
5. Neumar, R. W., Shuster, M., Callaway, C. W., Gent, L. M., Atkins, D. L., Bhanji, F., ... & Kleinman, M. E. (2015). Part 1: executive summary: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 132(18\_suppl\_2), 315-367.

6. Duggan, M., & Brenner, J. (2013). *The demographics of social media users, 2012* (Vol. 14). Washington, DC: Pew Research Center's Internet & American Life Project.
7. Eysenbach, G., & Köhler, C. (2004). Health-related searches on the Internet. *Jama*, 291(24), 2946-2946.
8. Fox, S., & Jones, S. (2009). The social life of Internet users. *Washington, DC: Pew Internet & American*.
9. Adhikari J, Sharma P, Arjyal L, Uprety D. YouTube as a source of information on cervical cancer. *N. Am. J. Med. Sci.* 2016;8(4):183.
10. Basch, C. H., Hillyer, G. C., MacDonald, Z. L., Reeves, R., & Basch, C. E. (2015). Characteristics of YouTube™ videos related to mammography. *Journal of Cancer Education*, 30(4), 699-703.
11. Murugiah, K., Vallakati, A., Rajput, K., Sood, A., & Challa, N. R. (2011). YouTube as a source of information on cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 82(3), 332-334.
12. Elicabuk, H., Yaylacı, S., Yilmaz, A., Hatipoglu, C., Kaya, F. G., & Serinken, M. (2016). The reliability of Turkish “basic life support” and “cardiac massage” videos uploaded to websites. *The Eurasian Journal of Medicine*, 48(1), 15.
13. Katipoğlu, B., Akbaş, İ., Koçak, A. O., Erbay, M. F., Turan, E. İ., & Kasali, K. (2019). Assessment of the Accuracy of Cardiopulmonary Resuscitation Videos in English on YouTube according to the 2015 AHA Resuscitation Guidelines. *Emergency medicine international*, 2019.
14. Singh, A. G., Singh, S., & Singh, P. P. (2012). YouTube for information on rheumatoid arthritis—a wakeup call?. *The Journal of rheumatology*, 39(5), 899-903.
15. Bernard, A., Langille, M., Hughes, S., Rose, C., Leddin, D., & Van Zanten, S. V. (2007). A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *American Journal of Gastroenterology*, 102(9), 2070-2077.
16. Strachan, P. H., De Laat, S., Carroll, S. L., Schwartz, L., Vaandering, K., Toor, G. K., & Arthur, H. M. (2012). Readability and content of patient education material related to implantable cardioverter defibrillators. *The Journal of cardiovascular nursing*, 27(6), 495.
17. Ritterband, L. M., Thorndike, F. P., Cox, D. J., Kovatchev, B. P., & Gonder-Frederick, L. A. (2009). A behavior change model for internet interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 38(1), 18-27.
18. Statistics Canada 2009 [website], Canadian Internet use survey. Ottawa, Government of Canada, 2011. Government of Canada, Ottawa. (Accessed 25 Aug 2019, at <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/100510/dq100510a-eng.htm>).
19. Statistics .( Accessed 25 Aug 2019, at <https://www.youtube.com/intl/en-GB/yt/about/press/>)



## TABLES

Table 1. Evaluation tools of videos in terms of information accuracy, up-to-dateness and content

<b>Evaluation of video information accuracy</b>
Accurate information: covering most or all of the steps on how the CRP should be done; videos of accurate, up-to-date and helpful information in learning CPR
Incorrect information: Videos that contain misleading information about CPR, even if partially injured, including misleading information (for example, incorrect compression depth, incorrect compression rate).
<b>Up-to-dateness</b>
Up-to-date videos: Prepared according to AHA 2015 CPR guidelines
Outdated videos: Not prepared according to AHA 2015 CPR guidelines
<b>Content (1 point per each covered on video)</b>
Assessment of consciousness
Respiration evaluation
Circulation evaluation
Head-tilt, chin-lift maneuver.
Help call
CPR to the right place
Compression to the chest 5-6 cm
Chest compressions of 100 to 120 a minute
30 chest compressions and 2 rescue breaths
Talking about automated external defibrillator (AED)

Table 2. Assessment tools for the reliability and global quality of YouTube videos in CPR

<b>Reliability (1 point per question if answered yes)</b>
1. Are the explanations given in the video clear, concise and understandable?
2. Are valid sources given? (publication cited, up-to-date guidelines)
3. Is the information provided balanced and neutral?
4. Are additional sources of information listed for the viewer can benefit?
5. Does the video evaluate areas of controversy/uncertainty?
<b>Global quality scale</b>
1. Poor quality, poor flow, most information missing, not helpful for patients
2. Generally poor, some information given but of limited use to patients
3. Moderate quality, some important information is adequately discussed
4. Good quality good flow, most relevant information is covered, useful for patients
5. Excellent quality and excellent flow, very useful for patients

Table 3. Analysis of video features and information accuracy

		<b>All Sites (n=39)</b>	<b>Health Professionals (n=23)</b>	<b>Non-health Professionals (n=16)</b>	<b>p value</b>
Video number, n (%)		45(18-75)	23(9,5-49)	64,5(36-87)	<b>0,01</b>
Total view (%)		1216(373-7393)	2204(612-11272)	536(88-1353)	0,12
Video length, second		285(156-430)	286(190-430)	247(103-498)	0,84
Views per day		2,19(0,71-10,13)	4,74(1,16-12,9)	1,27(0,35-2,14)	0,19
Duration on YouTube (month)		25(12,5-36)	26(17,5-36,5)	23(10,5-29,5)	0,34
Likes		12(4,5-34)	24(3,5-54)	7,5(5-12,5)	0,13
Dislikes		0(0-3,5)	1(0-6)	0(0-1)	0,13
Reliability score		(2,62±0,14)	(2,78±0,91)	(2,37±0,72)	0,14
Comprehensiveness score		(56,6±21,3)	(55,6±24,1)	(58,1±17,2)	0,73
GQS score		(2,87±0,76)	(3,04±0,77)	(2,63±0,77)	0,09
Speaker, n (%)	Physician	5(12,8)	5(21,7)	0(0)	<b>0,01</b>
	Non-physician health provider	15(38,5)	15(65,2)	0(0)	
	Individual in the video	10(25,6)	0(0)	10(62,5)	
	External voice	9(23,1)	3(13)	6(37,5)	
Gender, n (%)	Male	24(61,5)	13(56,5)	11(68,8)	0,44
	Female	15 (38,5)	10 (43,5)	5 (31,2)	
Information, n (%)	Accurate information	3(7,7)	2(8,7)	1(6,3)	0,13
	Incorrect information	36(92,3)	21 (91,3)	15 (93,7)	
Up-to-dateness, n(%)	Up-to-date videos	4(10,3)	3(13)	1(6,3)	0,49
	Outdated videos	35(89,7)	20 (87)	15 (93,7)	

Variables were presented as mean ± standard deviation or median (Q1 – Q3) or frequency (%), and p <0.05 was expressed as bold point.

Table 4. The evaluation of the videos according to the content

<b>Content</b>	<b>All Sites (n=39)</b>	<b>Health Professionals (n=23)</b>	<b>Non-health Professionals (n=16)</b>	<b>p value</b>
<b>Assessment of consciousness</b>	32(%82,1)	18(%78,3)	14(%87,5)	0,46
<b>Respiration evaluation</b>	29(%74,4)	16(%69,6)	13(%81,3)	0,41
<b>Circulation evaluation</b>	19(%52,7)	12(%43,8)	7(%48,7)	0,61
<b>Head-tilt, chin-lift maneuver.</b>	30(%76,9)	17(%73,9)	13(81,3)	0,59
<b>Help call</b>	31(%79,5)	17(%73,9)	14(%87,5)	0,30
<b>CPR to the right place</b>	36(%92,3)	21(%91,3)	15(%93,8)	0,78
<b>Compression to the chest 5-6 cm</b>	6(%15,4)	3(%13)	3(%18,8)	0,63
<b>Chest compressions of 100 to 120 a minute</b>	3(%7,7)	2(%8,7)	1(%6,7)	0,78
<b>30 chest compressions and 2 rescue breaths</b>	33(%84,6)	20(%87)	13(%81,3)	0,63
<b>Talking about automated external defibrillator (AED)</b>	2(%5,1)	2(%8,7)	0(%0)	0,23

Variables were presented as frequency (%).

**Figure 1.** Consort diagram of the YouTube videos in study.

