



ISSN: 2636-848X

DOI: 10.46385/tsbd.1021131


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

Cilt 4, Sayı 2
Ekim 2021, 70-81

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

Volume 4, Issue 2
October 2021, 70-81

 **Eymen Seyfullah
ERGENER¹**

 **Kenan ERDAĞI²**

¹ Milli Eğitim Bakanlığı Konya

² Necmettin Erbakan Üniversitesi
Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

K. Erdağı

e-mail: kenanerdal@hotmail.com

Geliş Tarihi: 14.07.2021

Kabul Tarihi: 09.11.2021

ORJİNAL ARAŞTIRMA
ORIGINAL RESEARCH

Judo Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık Elastik Bant Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreler Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Özet

Bu araştırmanın amacı, 10-12 yaş grubu erkek judocularda 8 haftalık elastik bant egzersizlerinin bazı fiziksel parametreler üzerine etkilerini belirlemektir. Araştırmaya katılan sporcular elastik bant (E-Bant= 16) ve Kontrol (n= 16) gruplarına ayrılmıştır. E-Bant grubuna 8 hafta süresince haftada 6 gün yapılan judo antrenmanlarına ilaveten 3 gün elastik bant antrenmanları, Kontrol grubuna ise haftada 6 gün sadece judo antrenmanları uygulanmıştır. Sekiz haftalık antrenman programı öncesi ve sonrası gruplara esneklik, bacak kuvveti, sağ-sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav, 30 sn mekik, 20 m sürat, durarak uzun atlama, geriye sağlık topu atma ve dikey sıçrama testleri uygulanmıştır. E-Bant ve Kontrol grupları arasında fark olup olmadığını tespit etmek için Mann Whitney-U testi, hem E-Bant hem de Kontrol grubunun ön test ve son testleri arasında farklılık olup olmadığını tespit etmek için de Wilcoxon Testi yürütüldü. Çoklu analizler yapılmış olduğu için Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Testler için anlamlılık düzeyi $p < .002$ olarak kabul edildi. Sekiz haftalık elastik bant egzersiz sonunda E-Bant grubunun esneklik, bacak kuvveti, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav, 30 sn mekik, 20 m sürat, durarak uzun atlama ve geriye sağlık topu atma performanslarında anlamlı düzeyde farkın olduğu belirlenmiştir ($p < .002$). Kontrol grubunun hiçbir performans parametresinde ise anlamlı düzeyde değişimin olmadığı tespit edilmiştir ($p > .05$). Sonuç olarak, 10-12 yaş grubu erkek judo sporcularına uygulanan 8 haftalık elastik bant egzersizlerinin sporcularının bazı fiziksel parametreleri üzerine etkisinin olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, elastik bant, esneklik, judo, kuvvet

The Study of The Effects of 8-Week Elastic Band Exercises on Some Physical Parameters of Judokas

Abstract

The study aims to find out potential effects of 8-week elastic band exercises on some physical parameters of 10-12 aged male judokas. All athletes in the study were divided into elastic band (E-Band, n=16) and control (Control, n=16) groups. All athletes in E-Band performed elastic band exercises for 3 days along with judo trainings for 6 days a week during 8 weeks, whereas the control group followed only judo trainings for 6 days a week during the same period. Before and after 8-week training schedule, all athletes were tested for flexibility, leg strength, right-left handgrip strength, 30-second-pushup, 30-second-situp, 20-meter-track, standing long jump, throwing med ball backwards and vertical jump. To figure out the differences between E-Band and Control groups, Mann Whitney-U test was used and Wilcoxon Test was conducted to find out whether differences exist in tests taken before and after the exercises. As we carried out multiple analysis, we also needed Bonferroni correction. The significance level for all tests was set at $p < .002$. After 8-week elastic band exercises, we found significant differences in the performances of E-Band group athletes in flexibility, leg strength, right-left handgrip strength, 30-second-pushup, 30-second-situp, 20-meter-track, standing long jump, throwing med ball backwards and vertical jump ($p < .002$). no significant difference was observed in performance parameters of the Control group ($p > .05$). Consequently, it might be stated that 8-week elastic band exercises have positive effects on some physical parameters of 10-12 aged male judokas.

Keywords: Children, elastic band, flexibility, judo, strength

GİRİŞ

Judo; denge, kuvvet, dayanıklılık, esneklik, sürat, çabukluk, koordinasyon, gibi kavramları bünyesinde bulunduran bir spor branşdır (Yüksek ve Cicilioğlu, 2004). Judo teknik özellikleri açısından karşı tarafın kuvvetine karşı koymama ve hatta karşıdan gelen kuvvetten yararlanma usulleri ile rakibi en iyi şekilde alt eden seviyeli bir savunma sanatıdır (Çakıroğlu ve Sökmen, 2012). Sporun çocuklara kattığı birçok pozitif değerlerin yanında bilişsel, duygusal ve motorik becerilerine katkı sağlayan sporlardan birisi de Judo sporudur (Demiral, 2007).

Kuvvet, temel biyomotorik yeteneklerden birisidir ve her spor branşı için olmazsa olmaz bir değere sahiptir (Acar, 2000). Kuvveti geliştirmenin birtakım yöntemleri vardır. Bu yöntemler kendi vücut ağırlığının yanında değişik ekipmanlar ve makinelerle sağlanmaktadır. Kuvveti geliştirmek için kullanılan bu araçlardan birisi de elastik bantlardır. Direnç antrenmanlarında kullanılmakta olan elastik bantlara farklı isimler de verilmektedir. Bunlar tubing (tüp), Thera-band, elastik bant ve direnç bantları olarak değişik isimlerle adlandırılmaktadırlar. Thera-bantları, direnç aletlerinden ayıran en önemli özellikleri yer çekiminden bağımsız olarak çalışmalarınıdır. Thera-bandın direnci yerçekiminden ziyade ne kadar gerdirildiğine bağlıdır. Thera-bantları gerdirdikçe ortaya çıkan dirençlerinde artma görülür (Page ve Ellenbecker, 2011). Elastik bantlarda zorluğun derecesi gerdirilmiş ölçümlere göre göstermiş olduğu direncin seviyeleri farklılık göstermektedir. Ayrıca elastik bantların rengine göre ortaya çıkan dirençleri değişmektedir. Bunlar sekiz ayrı zorluk seviyesini belirten renge sahiptirler. Ten, Sarı, Kırmızı, Yeşil, Mavi, Siyah, Gri ve Altın Sarısı renkleri olmak üzere kolay seviyeden daha zor seviyeye doğru sıralanmaktadır (Baltacı vd., 2003; Thera-Band, 2006).

Elastik bantlar sakatlıklar sonrası tedavi ve kas gelişiminin sağlanması, uzun süreli kuvvet çalışmalarında dayanıklılığın artırılması, az bir direnç uygulayarak tekrar sayısı çok olan egzersizlerle postürel duruşu düzeltmek için sıklıkla kullanılmaktadır (Baltacı vd., 2003). Ayrıca elastik bantlar motor fonksiyon bozukluklarında, denge ve yürümede oluşan bozukluklarda, kardiyorespiratuvar bozukluklarda ve sportif amaca yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır (Thera-Band, 2006).

Elastik bantların kuvvet gelişimine katkısı olduğu gibi, diğer motorik özelliklerin gelişimine de katkısı bulunmaktadır. Ayrıca her yaşdaki gruba ait bireylerin elastik bantları kullanabilmesi diğer bir avantajdır (Page ve Ellenbecker, 2005). Taşınması ve kullanımı kolay olan elastik bantları kullanarak yapılan egzersizin ekonomik ve güvenli olduğu göz önüne alındığında, cinsiyete bakılmaksızın yaşlı ve gençlerde kas kuvvetini, esnekliği ve denge kontrolünü geliştirmek için elastik bantlar sıklıkla kullanılmaktadır (Zion AS vd., 2003; Martinsvd., 2015). Elastik bant ve rubber tubing çalışmalarının gençlerde, yaşlılarda, hastalarda ve sporculardaki güç ve kuvvet parametre artışlarına katkı sağladığı bildirilmiştir (Andersonvd., 1992; Jette vd., 1997; Mikeskyvd., 1994; O'Brien, 1992; Verillvd., 1992). Uzun süreli kuvvet çalışmalarında dayanıklılığın artırılmasında, az bir direnç uygulayarak tekrar sayısı çok olan egzersizle postürel duruşun düzeltilmesinde genel verimliliğin artırılmasında ve sakatlanmalardan sonraki rehabilitasyonda kasların gelişiminin sağlanmasında elastik bant egzersizlerinin uygulandığı rapor edilmiştir (Baltacı vd., 2003)

Literatür kaynaklarında farklı yazarların elastik bantlar ile yapmış oldukları birçok çalışma mevcut olup elastik bantlarla yapılan egzersizlerin fiziksel tedavi ve rehabilitasyonun yanı sıra bireylerin (yaşlı ve sedanter) fonksiyonel kapasitelerini arttırmak ve sporcuların fonksiyonel kapasitelerini geliştirmek amacıyla kullanıldıkları açıklanmıştır. Canlı (2017) basketbol sporcularına uyguladığı Terabant kuvvet antrenmanlarının sporcuların şut performansları ve tüm biyomotorik değerlerinde artışlar sağladığını rapor etmiştir. Ayrıca yazar Terabant egzersizi grubu sporcularının şınav, mekik, esneklik, durarak uzun atlama ve sürat değişkenlerinde büyük artışlar tespit ettiğini, Terabant egzersizi kuvvet antrenmanlarının sezon içerisindeki basketbol antrenmanlarına dahil edilmesinin başarıya katkı sağlayabileceğini ifade etmiştir. Yolcu (2010) U-11, U-12 yaş grubu futbol oyuncusu çocuk sporculara 8 haftalık Terabant egzersizleri uyguladıkları araştırmalarında sporcuların diz ekstansiyon kuvvet parametrelerinin 8. haftanın sonunda maksimal düzeylere çıktığını rapor etmiştir. Taşınması ve kullanımı kolay olan elastik bantları kullanarak yapılan egzersizin ekonomik ve güvenli olduğu göz önüne alındığında, cinsiyete bakılmaksızın yaşlı ve

gençlerde kas kuvvetini, esnekliği ve denge kontrolünü geliştirmek için elastik bantlar kullanılabilir (Zion AS vd., 2003; Martins WR vd., 2015).

Araştırmanın Amacı

Elastik bant ve kuvvet gelişimi arasında doğrusal bir ilişki olması ve elastik bantların her yaş grubunda kullanılabilirliği önemli bir durumdur. Judo sporunda kuvvetin önemli bir performans unsuru olduğu bilinmektedir. Elastik bant kullanımının da kuvvet gelişimine olumlu yönde etkileri olduğu düşüncesinden hareketle judo sporcularının genel antrenman programlarına elastik bant egzersizlerinin eklenmesinin sportif performansı geliştirmesi bakımından faydalı olabileceği düşünülmektedir. Literatürde yer alan bilgiler ışığında yaptığımız bu çalışmamızda, 10-12 yaş grubu erkek judoculararda 8 haftalık elastik bant egzersizlerinin bazı fiziksel parametreler üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Gurubu

Araştırmamız en az iki yıldır düzenli olarak judo sporu yapan (yeşil kuşak seviyesindeki) 10-12 yaş aralığındaki toplam 32 erkek judo sporcusu üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan gönüllülerin fiziki muayeneleri uzman doktor (O.T) tarafından gerçekleştirildi. Judo sporcuları elastik bant antrenmanı yapan (E-Bant grubu, n=16) ve elastik bant antrenmanı yapmayan (Kontrol, n= 16) rastgele iki eşit gruba ayrıldı. Elastik bant egzersizlerine başlamadan önce, E-bant ve Kontrol gruplarının demografik değerleri ve bazı fiziksel testler gerçekleştirildi. Sekiz hafta süren elastik bant egzersizleri sonunda grupların demografik değerleri ve yukarıda belirtilen fiziksel test değerlendirmeleri tekrar alındı. Testler sporcuların dinlendikleri ve antrenman yapmadıkları günlerde aynı araştırmacı (E.S.E) tarafından alınmıştır. En az 2 yıldır düzenli olarak judo sporu yapan, son 1 ay içerisinde spor yapmalarına engel olabilecek sakatlanması bulunmayan ve haftanın 6 günü judo antrenmanlarına dahil olan sporcular çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın etik onayı Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından alındı (onay no: 2020/437).

Verilerin Toplanması

Boy uzunluğu-Vücut ağırlığı-Vücut kitle indeksi Ölçümleri

Sporcu grupların boy uzunlukları ölçümlerinde ± 1 mm hassasiyetiyle ölçüm yapan bir stadiometre (SECA 213), vücut ağırlıkları (VA) ölçümünde ± 0.1 kg hassasiyetle ölçüm yapan Tanita cihazı (MC-780) kullanıldı. Vücut kitle indeksi (VKİ) vücut ağırlığı değerinin, boy uzunluğu ölçümünün karesine bölünmesi ile hesaplandı [VKİ = Ağırlık (kg) / Boy (m²)] (Zorba, 2001).

Fiziksel Testler

Esneklik testi: Sporcuların dizleri ekstansiyon'da iken çıplak ayakla otur-eriş sehпасına yerleşmeleri sağlandı. Uzana bildikleri en son noktaya kadar uzanıp, sehpa üzerindeki cetveli ileriye doğru itmesi ve bu noktada 1-2 saniye beklemesi istendi ve en iyi sonuç cm. cinsinden kaydedildi (Mackenzie, 2005).

Bacak kuvveti ölçümü: Sporcunun dizleri fleksiyon'da iken dinamometrenin (Takkei-Japon) üzerinde test için başlangıç pozisyonunu alması sağlandı. Daha sonra, kolları ekstansiyon'da, sırtı düz ve gövdesi hafifçe fleksiyon'da iken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum düzeyde bacaklarını kullanarak yukarı doğru çekmesi istendi ve en iyi sonuç kg cinsinden kayıt altına alındı.

El kavrama kuvveti ölçümü: El kavrama kuvveti sporcu ayakta iken kolu ekstansiyon'da ve gövde ile 45°'lik açı düzeyinde ikenel dinamometresi (Takkei) ile sağ-sol el ile gerçekleştirildi. En yüksek değer kg cinsinden kayıt altına alındı (Saygın vd., 2005).

30 saniye sınav testi: Sporculara, yüzleri yere bakacak şekilde, kolları omuz genişliğinde açık, dirsekler ve dizleri ekstansiyon'da ve dizleri yere temas etmeyecek şekilde başlangıç pozisyonu aldırıldı. Başla komutu

ile birlikte sporcu gövdesini düz biçimde zemine yaklaştırdı ve tekrar başlangıç pozisyonuna döndü. Bu şekilde 30 saniye içerisinde tekrar edebildiği sınav sayısı kaydedildi. (Mackenzie, 2005).

30 saniye mekik testi: Sporcu yerde bulunan minderin üzerine supine pozisyonda uzandı, kolları göğsü üzerinde, dizleri (fleksiyon'da) ise yer ile 45 derecelik açıdayken teste başlatıldı. Başla komutu ile birlikte sporcunun gövdesini yerden 90 derece yukarıya doğru kaldırması ve tekrar başlangıç pozisyonundaki gibi sırtını yere temas ettirmesi istendi. Bu şekilde 30 saniye boyunca devam ettirildi ve sürenin bitiminde sporcunun yaptığı tekrar sayısı derece test skoru olarak kaydedildi (Mackenzie, 2005).

20 m sürat testi: Sporcular ölçülü zeminde çıkış noktasında, işaret ile birlikte, maksimal hız ile 20 m koşmaları, başlangıç ve bitiş arasındaki sürenin 1/1000 hassasiyetli el kronometresi yardımıyla tespit edilmesi sonucu test gerçekleştirildi. Sporcuya 2 dakikalık dinlenme verilerek 3 tekrar yaptırıldı ve en iyi değer sn. cinsinden ölçüm formuna kaydedildi (Mackenzie, 2005).

Durarak uzun atlama testi: Sporcuların ayakları aynı seviyede olup, parmak uçlarının çıkış çizgisinin gerisinde kalacak şekilde, ayakta hız almadan duruş pozisyonundan çift bacak ile yapılan uzun atlama sonunda sıçrama noktasındaki çizgi ile sporcunun en son bıraktığı ayak topuk noktası arasındaki mesafe cm cinsinden ölçüldü (Adam vd., 1988).

Geriye sağlık topu atma: Sporcu ayak topuklarını atış yapacağı çizginin önüne koyarak ve dirsekleri ekstansiyon'dayken topu tutmuştur. Sporcunun bacakları ve gövdesi hafif fleksiyon'dayken bacak ve gövdenin ekstansiyon'u, ayağın plantar fleksiyon'u ile 2 kg'lık sağlık topunu başı üstünden arkaya atabildiği maksimum uzaklığa tüm kuvveti ile atması istenmiştir (art. cubiti ekstansiyon'da). Sağlık topunun yerle temas ettiği nokta ile atış yaptığı çizgi arasındaki mesafe metre cinsinden ölçülmüştür (Stockbrugger vd., 2001).

Dikey sıçrama testi: Sporcuların yan durarak ulaşabildikleri yükseklik kaydedildi. Daha sonrasında sporcudan çift ayak üstünde sıçrayarak el parmak ucunu en yüksek seviyeye değmesi istendi. Sıçrayarak ulaşılan maksimum yükseklikten durarak ulaşılan maksimum yükseklik çıkartılarak, yükseklikler arası fark sıçrama yüksekliği olarak (cm) kayıt altına alındı (Tamer, 1995).

Bütün testlerde ölçümler üçer kez, testlere başlamadan önce sporcuların ısınmaları, testler arasında dinlenmeleri sağlanarak, belirli aralıklarla ölçümler gerçekleştirilmiştir.

E-Bant Grubu Elastik Bant Antrenman Programı

E-bant grubuna elastik bant egzersizlerine başlamadan önce sarı, kırmızı ve yeşil elastik bantlar ile egzersizlerin uygulama şekilleri gösterildi. E-bant grubunun alt ekstremitte, üst ekstremitte ve gövde egzersizlerini içeren hareketleri mavi elastik bant ile (3 set 15 tekrar) rahat bir şekilde uygulayabildikleri gözlemlendi. 8 hafta boyunca E-bant grubuna mavi elastik bant (Theraband, Hygenic Corporation, Akron, OH, USA) ile egzersizler uygulandı. Elastik bantın uzun süre kullanımına bağlı olarak direncindeki düşüş göz önünde bulunduruldu ve belirli aralıklarla yenisi ile değiştirildi. E-bant grubuna hafta içi Pazartesi (bench press, ayakta bench press, göğüs açış, biceps curl, hammer curl, konsantrasyon curl, riverse crunch), Çarşamba (standing over head press, lateral raise, front raise, triceps ekstansiyon, pushdown, kickback, russian twist) ve Cuma (seated row, latpull down, one arm rowing, squat, leg ekstansiyon, leg curl, deadlift, calf raise, trunk curlup) günleri judo antrenmanlarına ek olarak judo antrenmanları sonunda 60 dakika süren elastik bant antrenmanı (10 dakika ısınma, 40 dakika elastik bant egzersizi ve 10 dakika soğuma) sekiz hafta boyunca uygulandı. Kontrol grubundaki sporculara ise 8 hafta boyunca haftanın 6 günü sadece judo antrenmanı yaptırıldı.

İstatistiksel Analiz

Araştırmamızda tüm değişkenlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. E-Bant ve Kontrol grupları arasında fark olup olmadığını tespit etmek için bir dizi Mann Whitney-U testi, hem E-Bant hemde Kontrol grubunun ön test (elastik bant egzersizi öncesi) ve son testleri (elastik bant

egzersizi sonrası) arasında farklılık olup olmadığını tespit etmek içinde bir dizi Wilcoxon Testi yürütüldü. Çoklu analizler yapılmış olduğu için Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Mann Whitney-U testleri için anlamlılık değeri $.05/27 = .002$ olarak, Wilcoxon testleri için anlamlılık düzeyi $.05/26 = .002$ olarak kabul edildi. Bu çalışmada verilerin analizleri SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp) programı aracılığı ile gerçekleştirildi.

BULGULAR

Araştırmaya katılan judo sporcularına ait yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Gruplara Ait Tanımlayıcı Demografik Değerler

Demografik Değerler	E-Bant Grubu (n=16)		Kontrol Grubu (n=16)	
	Ort,	S	Ort,	S
Yaş (yıl)	11,19	0,54	11,25	0,68
EÖ-Boy (m)	1,48	0,10	1,45	0,10
ES-Boy (m)	1,48	0,10	1,45	0,10
EÖ-VA (kg)	45,60	11,50	42,56	8,49
ES-VA (kg)	45,71	11,52	42,88	8,43
EÖ-VKİ (kg/m ²)	20,23	4,23	19,95	3,38
ES-VKİ (kg/m ²)	20,46	4,24	20,24	3,38

EÖ: Elastik bant egzersizi öncesi, ES: Elastik bant egzersizi sonrası, VA: Vücut ağırlığı, VKİ: Vücut kitle indeksi

Yapılan bir dizi Mann Whitney-U analizi sonuçlarına göre E-bant grubu judo sporcuları ve Kontrol grubu judo sporcularının yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi sıra ortalamalarında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı tespit edilmiştir, $p > .05$. Ayrıca judo sporcularının spor deneyimi ortalamaları 2.53 ± 0.51 yıl’dır.

Araştırmada yer alan E-Bant ve Kontrol grubu judo sporcularının Elastik Bant egzersizi öncesi ve sonrası grup içi yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi veri karşılaştırmaları Tablo 2’te sunuldu. Yapılan bir dizi Wilcoxon analizi sonuçlarına göre elastik bant egzersizi sonunda; E-Bant grubunun demografik verilerinde anlamlı bir fark elde edilmezken, kontrol grubu judo sporcularında vücut ağırlığı sıra ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi, $z(15) = -3.192$, $p < .001$.

Tablo 2. Araştırma Gruplarının Elastik Bant Egzersizi Öncesi ve Sonrası Grup İçi Demografik Veri Karşılaştırmaları

Gruplar	Demografik Veriler	Değişimin Yönü	n	Sıra Ort	z	p
E-Bant	ES-Boy; EÖ-Boy (m)	N. Y.D	0	.00	-2.236	.025
		P. Y.D	5	3.00		
		Eşitlik	11			
	ES-VA; EÖ-VA (kg)	N. Y.D	4	8.63	-1.134	.257
		P. Y.D	10	7.05		
		Eşitlik	2			
ES-VKİ; EÖ-VKİ (kg/m ²)	N. Y.D	3	5.67	-.652	.515	
	P. Y.D	6	4.67			
	Eşitlik	7				
Kontrol	ES-Boy; EÖ-Boy (m)	N. Y.D	0	.00	.000	1.000
		P. Y.D	0	.00		
		Eşitlik	16			
	ES-VA; EÖ-VA (kg)	N. Y.D	0	.00	-3.192	.001
		P. Y.D	13	7.00		
		Eşitlik	3			
ES-VKİ; EÖ-VKİ (kg/m ²)	N. Y.D	0	.00	-2.807	.005	
	P. Y.D	10	5.50			
	Eşitlik	6				

EÖ: Elastik bant egzersizi öncesi, ES: Elastik bant egzersizi sonrası; N.Y.D = Negatif Yönde değişim, P.Y.D = Pozitif Yönde Değişim, * $p < .002$

Araştırmaya katılan judo sporcularına uygulanan fiziksel testlere ait betimsel istatistiklerin ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. E-Bant ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Fiziksel Testlere Ait Betimsel İstatistikler

Değişkenler	E-Bant ve Kontrol Grupları (n=32)		E-Bant Grubu (n=16)		Kontrol Grubu (n=16)	
	Ort.	S	Ort.	S	Ort.	S
EÖ-Esneklik Testi (cm)	20,03	5,98	19,94	6,79	20,13	5,28
ES-Esneklik Testi (cm)	20,67	6,14	21,59	7,10	19,75	5,07
EÖ-Bacak Kuvveti (kg)	28,66	13,99	34,83	16,02	22,49	8,16
ES-Bacak Kuvveti (kg)	30,07	14,33	37,44	15,62	22,69	8,04
EÖ-Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	19,25	6,62	22,26	6,56	16,24	5,31
ES- Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	19,79	6,62	23,21	6,28	16,37	5,11
EÖ-Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	17,50	5,16	19,79	4,90	15,20	4,44
ES- Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	18,15	5,48	21,04	4,98	15,26	4,40
EÖ-30 sn Şınav Testi (Adet)	18,75	8,11	22,25	8,45	15,25	6,20
ES-30 sn Şınav Testi (Adet)	21,44	9,55	27,75	8,07	15,13	6,21
EÖ-30 sn Mekik Testi (Adet)	20,28	4,21	21,63	4,21	18,94	3,89
ES-30 sn Mekik Testi (Adet)	21,78	5,14	24,94	4,04	18,63	4,11
EÖ-20 m Sürat Testi (sn)	4,68	0,59	4,51	0,57	4,85	0,58
ES-20 m Sürat Testi (sn)	4,32	0,66	3,88	0,37	4,77	0,59
EÖ-Durarak Uzun Atlama (cm)	1,38	0,18	1,42	0,19	1,33	0,17
ES-Durarak Uzun Atlama (cm)	1,43	0,21	1,52	0,21	1,35	0,18
EÖ-Geriye Sağlık Topu Atma (m)	4,81	1,37	4,83	1,48	4,78	1,29
ES-Geriye Sağlık Topu Atma (m)	5,47	1,60	6,02	1,76	4,91	1,25
EÖ-Dikey Sıçrama Testi (cm)	27	10,0	29	11,1	25	9,2
ES-Dikey Sıçrama Testi (cm)	28	15,0	33	18,0	24	10,1

EÖ: Elastik bant egzersizi öncesi, **ES:** Elastik bant egzersizi sonrası

Yapılan bir dizi Mann Whitney-U analizi sonuçlarına göre egzersiz öncesinde E-bant grubu judo sporcuları ve kontrol grubu judo sporcularının fiziksel değişkenlerinin sıra ortalamalarında anlamlı düzeyde farklılık olmadığı tespit edildi ($p > .05$). 8 hafta uygulanan elastik bant egzersizi sonrası E-Bant grubu sporcularının bacak kuvveti, sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav testi, 30 sn mekik testi ve 20 m sürat testi sıra ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar belirlendi; verilen sırayla, $z(15) = -3.262$, $p < .001$; $z(15) = -3.319$, $p < .001$; $z(15) = -3.757$, $p < .001$; $z(15) = -3.553$, $p < .001$; $z(15) = -3.903$, $p < .001$ (Tablo 4).

Tablo 4. E-Bant ve Kontrol Gruplarına Ait Fiziksel Değişkenlerin Sıra Ortalamalarının Karşılaştırılması (E-Bant n=16; Kontrol n= 16)

Değişkenler	Gruplar	EÖ			ES		
		Sıra Ort	Z	p	Sıra Ort	z	p
Esneklik Testi (cm)	E-Bant	16.31	-.113	.910	17.75	-.757	.449
	Kontrol	16.69			15.25		
Bacak Kuvveti (kg)	E-Bant	20.34	-2.319	.020	21.91	-3.262	.001
	Kontrol	12.66			11.09		
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	E-Bant	21.19	-2.828	.005	21.41	-2.959	.003
	Kontrol	11.81			11.59		
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	E-Bant	21.41	-2.960	.003	22.00	-3.319	.001
	Kontrol	11.59			11.00		
30 sn Şınav Testi (Adet)	E-Bant	20.41	-2.359	.018	22.72	-3.757	.000
	Kontrol	12.59			10.28		
30 sn Mekik Testi (Adet)	E-Bant	19.16	-1.609	.108	22.38	-3.553	.000
	Kontrol	13.84			10.63		
20 m Sürat Testi (sn)	E-Bant	13.94	-1.545	.122	10.03	-3.903	.000
	Kontrol	19.06			22.97		
Durarak Uzun Atlama (cm)	E-Bant	18.28	-1.076	.282	19.91	-2.060	.039
	Kontrol	14.72			13.09		
Geriye Sağlık Topu Atma (m)	E-Bant	15.88	-.377	.706	19.47	-1.793	.073
	Kontrol	17.13			13.53		
Dikey Sıçrama Testi (cm)	E-Bant	18.28	-1.080	.280	19.00	-1.521	.128
	Kontrol	14.72			14.00		

EÖ: Elastik bant egzersizi öncesi, **ES:** Elastik bant egzersizi sonrası, * $p < .002$

Araştırmada yer alan E-Bant grubu judo sporcularının elastik bant egzersizi öncesi ve sonrası grup içi fiziksel değişkenlerinin karşılaştırmaları Tablo 5'te sunulmuştur. Yapılan bir dizi Wilcoxon analizi sonuçlarına göre elastik bant egzersizi sonunda, E-Bant grubu judo sporcularında esneklik testi, bacak kuvveti, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav testi, 30 sn mekik testi, 20 m sürat

testi, durarak uzun atlama ve geriye sağlık topu atma sıra ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlendi, verilen sırayla; $z(15) = -3.207, p < .001, z(15) = -3.533, p < .001, z(15) = -3.111, p < .002, z(15) = -3.523, p < .001, z(15) = -3.521, p < .001, z(15) = -3.247, p < .001, z(15) = -3.517, p < .001, z(15) = -3.412, p < .001, z(15) = -3.517, p < .001$.

Araştırmada yer alan Kontrol grubu judo sporcularının Elastik Bant egzersizi öncesi ve sonrası grup içi fiziksel değişkenlerinin karşılaştırmaları için yapılan bir dizi Wilcoxon analizi sonuçlarına göre elastik bant egzersizi sonunda; Kontrol grubu judo sporcularının ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık tespit edilmedi ($p > 05$).

Tablo 5. Elastik Bant Egzersiz Uygulaması Öncesi ve Sonrası E-Bant Grubu Grup İçi Fiziksel Değişkenlerin Karşılaştırmaları

Değişkenler	Değişim Yönü	E-Bant Grubu (n= 16)			
		N	Sıra Ort	z	p
EÖ-Esneklik Testi (cm)	N. Y.D	0	.00		
ES-Esneklik Testi (cm)	P.Y.D	13	7.00	-3.207	.001
	Eşitlik	3			
EÖ-Bacak Kuvveti (kg)	N. Y.D	0	.00		
ES-Bacak Kuvveti (kg)	P.Y.D	16	8.50	-3.533	.000
	Eşitlik	0			
	Eşitlik	6			
EÖ-Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	N. Y.D	1	3.00		
ES-Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	P.Y.D	13	7.85	-3.111	.002
	Eşitlik	2			
EÖ-Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	N. Y.D	0	.00		
ES-Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	P.Y.D	16	8.50	-3.523	.000
	Eşitlik	0			
EÖ-30 sn Şınav Testi (Adet)	N. Y.D	0	.00		
ES-30 sn Şınav Testi (Adet)	P.Y.D	16	8.50	-3.521	.000
	Eşitlik	0			
EÖ-30 sn Mekik Testi (Adet)	N. Y.D	1	1.00		
ES-30 sn Mekik Testi (Adet)	P.Y.D	13	8.00	-3.247	.001
	Eşitlik	2			
EÖ-20 m Sürat Testi (sn)	N. Y.D	16	8.50		
ES-20 m Sürat Testi (sn)	P.Y.D	0	.00	-3.517	.000
	Eşitlik	0			
EÖ-Durarak Uzun Atlama (cm)	N. Y.D	0	.00		
ES-Durarak Uzun Atlama (cm)	P.Y.D	15	8.00	-3.412	.001
	Eşitlik	1			
EÖ-Geriye Sağlık Topu Atma (m)	N. Y.D	0	.00		
ES-Geriye Sağlık Topu Atma (m)	P.Y.D	16	8.50	-3.517	.000
	Eşitlik	0			
	Eşitlik	0			
EÖ-Dikey Sıçrama Testi (cm)	N. Y.D	6	7.58		
ES-Dikey Sıçrama Testi (cm)	P.Y.D	10	9,05	-1.165	.244
	Eşitlik	0			

EÖ: Egzersiz Öncesi; ES: Egzersiz sonrası; N.Y.D = Negatif Yönde değişim, P.Y.D= Pozitif Yönde Değişim, * $p < .002$

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmamızda, E-Bant grubunun ortalama yaşı $11.19 \pm 0,54$ yıl, Kontrol grubu sporcuların ortalama yaş değeri ise $11,25 \pm 0,68$ yıl olarak tespit edilmiştir. E-Bant ve Kontrol grubu sporcuların elastik bant egzersizi öncesi ve sonrası yaş, boy, VA ve VKİ değerlerinin sıra ortalaması karşılaştırmalarında istatistiksel açıdan herhangi bir farklılık gözlenmediği belirlenmiştir. Grupların demografik verilerinin grup içi karşılaştırmalarında E-Bant grubunun yaş, boy, VA ve VKİ'lerinde istatistiksel bakımdan herhangi bir farklılık gözlenmezken Kontrol grubu sporcularının sadece VA'larında istatistiksel bakımdan bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Selçuk (2013) 11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkilerini belirlediği araştırmasında esneklik testinin ön test, son test değerleri karşılaştırmalarında hem yüzme+terabant hem de yüzme grubu sporcularda esneklik test

değerlerinde anlamlı düzeyde artış gözlemediğini, kontrol grubu bireylerde ise esneklik parametreleri yönünden herhangi bir farklılık gözlenmediğini rapor etmiştir. Basketbol oyuncularına uygulanan 9 haftalık terabant kuvvet egzersizlerinin motorik beceri ve şut performansı üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada Canlı (2017) terabant grubu basketbol oyuncularında esneklik parametresi açısından anlamlı bir farklılık tespit ettiğini, kontrol grubu sporcularda ise esneklik testi değerlerinde istatistiksel açıdan herhangi bir farklılık belirlenmediğini rapor etmiştir. Araştırmamızda egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası esneklik testi grup içi fiziksel değişkeni karşılaştırmalarında E-Bant grubunun esneklik değerleri sıra ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlenirken, Kontrol grubunda bu parametre yönünden herhangi bir farklılık belirlenmemiştir. (Ateş ve Ateşoğlu, 2007; Faigenbaum vd., 2007) farklı yöntemlerle yapılan kuvvet çalışmalarının esneklik performansı üzerine olumlu etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Judo sporcularına uyguladığımız elastik bant kuvvet egzersizlerinin de sporcuların esneklik değerleri üzerine olumlu bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Judo sporcuları ile gerçekleştirdiğimiz araştırmamızda, sporcuların elastik bant egzersizi öncesi ve sonrası grup içi fiziksel değişken karşılaştırmalarda E-Bant grubunun bacak kuvveti ön test, son test ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlemedi. Bu parametre yönünden Kontrol grubunda herhangi bir anlamlı farklılık belirlenmedi. Selçuk (2013) 11-13 yaş grubu yüzme sporcularına 12 hafta boyunca uyguladıkları terabant egzersizlerinin, araştırmalarında yer alan tüm grupların bacak kuvveti değerleri üzerine herhangi bir anlamlı etkisinin bulunmadığını rapor etmiştir. Saygın (2003) 10-12 yaş grubu çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisini incelediği araştırmasında; antrenman öncesi deney ve kontrol grubunun bacak kuvveti ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık tespit etmediğini, antrenman sonrası gruplar arasında anlamlı bir farklılığın gözlemediğini rapor etmiştir. Yolcu (2010) 11-12 yaş grubu futbol oyuncularının direnç makinelerine karşı lastik bant antrenmanlarının puberte öncesi çocuklarda kassal kuvvete etkilerini araştırmıştır. Yazar araştırmasında direnç makineleri ve elastik bant ile çalışan grupların diz ekstansiyon kuvveti ön test ve son test sonuçlarında pozitif yönde anlamlı farklılıklar gözlemediğini, direnç makineleriyle yapılan kuvvet antrenmanlarının elastik bantlarla yapılan kuvvet antrenmanlarına göre kassal kuvveti daha çok geliştirdiğini ancak elastik bantlarla yapılan kuvvet antrenmanlarının da kayda değer bir kuvvet artışı sağladığını rapor etmiştir. Araştırmamızda da 10-12 yaş grubu judo sporcularına elastik bant ile 8 hafta boyunca uyguladığımız squat, leg ekstansiyon ve leg curl egzersizlerinin E-Bant grubunda yer alan sporcuların bacak kuvveti parametreleri artışında etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Yatığımız araştırmada, E-Bant grubunun sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinde çalışma sonunda anlamlı düzeyde artış olduğu, Kontrol grubunun sağ-sol el kavrama kuvveti parametrelerinde ise herhangi bir gelişimin olmadığı tespit edilmiştir. Özsu (2018) 8-9 yaş grubu çocuklara uygulanan elastik bant egzersizlerinin çocukların fonksiyonel performansları üzerine etkisini araştırdığı çalışmada, elastik bant grubunda yer alan çocukların ön test el kavrama kuvvetlerinin son test el kavrama kuvvetlerinden anlamlı derecede büyük olduğunu, kontrol grubu bireylerde ise bu parametre yönünden herhangi bir farklılık gözlenmediğini rapor etmiştir. Cerebral felci bulunan 9 yaş grubundaki çocuklara 8 hafta boyunca haftada iki kez uygulanan elastik bant egzersizlerinin, deney grubu çocukların el kavrama kuvveti üzerine olumlu etkilerinin olduğu, kontrol grubu çocukların el kavrama kuvvetlerinde ise herhangi bir farklılığın gözlenmediği açıklanmıştır (Shin ve Kim, (2017; Ziyagil vd., 1996). 10-12 yaş grubu spor yapan ve yapmayan çocukların el kavrama kuvveti değerlerini belirledikleri araştırmalarında spor yapan çocukların yapmayanlara göre daha yüksek el kavrama kuvvetine sahip olduklarını rapor etmişlerdir. (Tortum (2018) 12-13 yaş grubu çocuklara uygulanan sekiz haftalık judo antrenmanlarının kuvvet, esneklik ve denge performansları üzerine etkilerini araştırdığı çalışmada, sporculara uygulanan judo antrenmanlarının bireylerin el kavrama kuvvetlerinde önemli bir artış sağladığını açıklamıştır. Judo sporunda gerek antrenmanlarda gerekse şampiyonalarda sporcular rakiplerinin judogisini kavrayarak çekme, itme, atma gibi hareketleri sık ve yoğun bir şekilde uygularlar. Bu tür hareketler esnasında ön kolda bulunan ve kavrama kuvveti üzerine büyük etkisi bulunan ön kol fleksör kasları aktif şekilde kullanılır. Dolayısı ile sadece judo antrenmanı uyguladığımız Kontrol grubu sporcuların el kavrama kuvveti parametrelerinde bir artış

beklenmesine rağmen Kontrol grubu sporcularının sağ ve sol el kavrama kuvveti değerlerinde herhangi bir farklılık gözlenmemiştir. E-Bant grubunda ise 8 hafta boyunca kavrama kuvvetini geliştirici özel egzersizler uygulanmamasına rağmen sporcularının sağ-sol el kavrama kuvveti parametrelerinde istatistiksel açıdan önemli farklılıklar gözlenmiştir. Gözlemlenen farklılığın, uygulanan elastik bant egzersizlerinin sporcuların kavrama kuvvetlerinde önemli rol oynayan ön koldaki fleksör kas grupları üzerine oluşturduğu hipertrofik etkilerden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Araştırmamızda yapılan istatistik analizleri sonucunda E-Bant grubunun 30 saniye şınav çekme grup içi karşılaştırılma değerlerinde anlamlı bir gelişme olduğu, Kontrol grubunda ise herhangi bir anlamlı farklılaşmanın olmadığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde 30 saniye mekik çekme performansında da E-Bant grubunun grup içi karşılaştırılmasında (ön test- son test) anlamlı bir gelişme gösterdiği, Kontrol grubunda (ön test, son test) ise anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmiştir. Selçuk (2013) 11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanlarının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkilerini belirlediği araştırmasında, yüzme+terabant ve yüzme grubu sporcuların hem şınav hem de mekik çekme değerlerinde anlamlı bir gelişme tespit ettiğini kontrol grubu sporcularda ise bu parametreler yönünden herhangi bir farklılık gözlenmediğini açıklamıştır. Canlı (2017) adölesan dönem içerisinde bulunan basketbolculara terabant kullanılarak yaptırılan kuvvet antrenmanlarının şut performanslarına ve bazı biyomotorik becerilerine etkisini araştırdığı çalışmada, 9 hafta süresince hem kontrol hem de çalışma grubuna basketbol antrenmanı yaptırırken, çalışma grubuna ilaveten basketbol antrenmanı ile terabant kullanarak büyük kas gruplarını hedef alan kuvvet antrenmanları uygulamıştır. Yazar çalışma grubunun ön test, son test şınav ve mekiktestleri puanlarının grup içi karşılaştırılmalarında anlamlı farklılık belirlediğini, kontrol grubu sporcuların şınav ve mekik değerlerinde artış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmediğini açıklamıştır. Tortum (2018) judo antrenmanlarının kuvvet, esneklik ve denge performansları üzerini etkilerini araştırdığı çalışmada, judo antrenmanları öncesi ve sekiz hafta uygulanan judo antrenmanları sonrasında sporcuların 30 saniye mekik testi performansı karşılaştırmaları arasında istatistiksel açıdan önemli farklılık tespit ettiğini açıklamıştır. Araştırmamızda ise 8 hafta süresince sadece judo antrenmanı yapan Kontrol grubu sporcularının mekik testi değerlerinde herhangi bir farklılık gözlenmemiştir. Dolayısı ile sadece judo antrenmanı uygulamalarının sporcuların hem mekik hem de şınav performansları üzerine büyük bir etkisinin olmadığını düşünmekteyiz. Ancak 8 hafta süresince şınav çekmede agonist olarak çalışan üst ekstremite ve göğüs kasları, mekik çekmede agonist olarak çalışan karın kaslarını hedef alan elastik bant egzersiz uygulamalarının E-Bant grubu sporcuların hem mekik hem de şınav çekme performansları üzerini olumlu etkilerinin olduğunu düşünmekteyiz.

Yaptığımız çalışmada, elde ettiğimiz bulgulara göre E-Bant grubunun 20 metre sürat koşusu grup içi karşılaştırmalarında ön-son test verilerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanırken, Kontrol grubunda bu parametre yönünden anlamlı bir değişim tespit edilmemiştir. Şahin (2007) düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş grubu çocuklarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisini incelediği araştırmasında, öğrencilere 8 hafta süresince eğitsel oyun formunda fiziksel kapasitelerini geliştirici kuvvet egzersizleri uygulamıştır. Yazar, uygulama sonunda deney grubu öğrencilerinin 20 metre sprint ön test-son test ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık elde ettiğini, Kontrol grubunun 20 metre sprint ön test-son test ortalamalarında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmadığını rapor etmiştir. Şahin çocuklara uygulanan düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş grubu çocukların fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine olumlu etkilerinin olduğu açıklamıştır. Selçuk (2013) yüzme sporcuları ile gerçekleştirdiği çalışmada yüzme+terabant ve yüzme grubu sporcuların 20 metre sürat koşusu ön test-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit ettiğini, kontrol grubunda ise anlamlı bir değişim gözlenmediğini bildirmiştir. Judo sporcuları ile gerçekleştirdiğimiz araştırmamız da elastik bant ile 8 hafta boyunca alt ekstremite, üst ekstremite ve gövde kaslarını geliştirici özel kuvvet egzersizi uyguladığımız E-Bant grubunun 20 metre sürat koşusu değerlerinde önemli bir artış gözlenirken, herhangi bir özel egzersiz uygulanmayan Kontrol grubu sporcuların bu parametreler yönünden bir gelişim sağlamadığı belirlenmiştir.

Canlı (2017) basketbol oyuncularına 9 hafta boyunca uygulanan terabant antrenmanlarının sporcuların şut performanslarına ve bazı biyomotorik becerilerine etkisini araştırdığı çalışmada, elastik bant ve kontrol gruplarının durarak uzun atlama ön test son test gruplar arası karşılaştırmalarda çalışma grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildiğini, terabant çalışmalarının sezon içerisinde kuvvet gelişimi açısından etkin bir şekilde uygulanabileceğini açıklamıştır. Selçuk (2013) yüzme sporcuları ile gerçekleştirdiği çalışmada, sadece yüzme ve yüzme ile terabant kuvvet antrenmanlarını beraber yapan sporcuların durarak uzun atlama performanslarının anlamlı düzeyde geliştiğini bildirmiştir. Araştırmamızda da literatüre paralel olarak, judo sporcularına 8 hafta boyunca uyguladığımız elastik bant egzersizlerinin E-Bant grubu sporcularının durarak uzun atlama parametreleri üzerine olumlu etkisinin olduğu, ancak sadece judo antrenmanı uygulanan grupların bu parametre yönünden herhangi bir gelişim göstermediği belirlenmiştir.

Araştırmamızda E-Bant grubunun elastik bant egzersizi öncesi ve sonrası geriye sağlık topu atma grup içi değişkenleri karşılaştırmalarında anlamlı bir değişim tespit edilirken Kontrol grubunda anlamlı bir değişim bulunmamıştır. Şenol ve Gülmez (2017) yüzmede fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) ve vücut ağırlığı kullanılarak yapılan direnç çalışmalarının 200 m serbest yüzme geçiş derecelerine olan etkisinin belirlediği araştırmalarında, TRX grubu, vücut ağırlığı ve kontrol gruplarının sağlık topu fırlatma değerleri ön test ve son test karşılaştırmalarında TRX ve vücut ağırlığı grubunun değerlerinde anlamlı fark tespit ettiklerini kontrol grubunda ise anlamlı bir farklılığın gözlenmediğini rapor etmişlerdir. Tortum, (2018) 12-13 yaş grubu çocuklara uygulanan judo antrenmanlarının bazı fiziksel parametreler üzerine etkilerini araştırdığı çalışmada, sporculara uygulanan 8 haftalık judo antrenmanlarının bireylerin sağlık topu fırlatma değerlerinde önemli bir artış sağladığını bildirmiştir. Araştırmamızda yer alan Kontrol grubu sporculara 8 hafta süresince uygulanan judo antrenmanlarının Kontrol grubu sporcuların geriye sağlık topu atma değerleri üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı gözlemlendi. Geriye top atmada üst ekstremitte, gövde ve alt ekstremitte kas grupları önemli fonksiyonlara sahiptirler. Çalışmamızda yer alan E-Bant grubu sporcularına, bu kas gruplarını geliştirici özel elastik bant egzersizi uygulamalarının sporcuların geriye top atma değerleri üzerine olumlu etkileri sağladığını düşünmekteyiz.

Şenol ve Gülmez (2017) yüzme sporcuları ile gerçekleştirdikleri araştırmalarında TRX grubu, vücut ağırlığı ve kontrol gruplarının dikey sıçrama değerleri ön test ve son test karşılaştırmalarında TRX grubunun dikey sıçrama parametrelerinde anlamlı fark tespit ettiklerini vücut ağırlığı ve kontrol grubunda ise bu parametre yönünden anlamlı bir farklılığın gözlenmediğini rapor etmişlerdir. Şahin vd., (2016) elastik bant egzersizinin dinamik squat, statik squat ve dikey sıçrama üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında 11 yaş grubu atletizm sporcularına 6 hafta boyunca uygulanan elastik bant egzersizlerinin dikey sıçrama parametrelerinde olumlu etkilerinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Canlı (2017) basketbolculara terabant kullanılarak yaptırılan kuvvet antrenmanlarının bazı biyomotorik becerilere etkisini araştırdığı çalışmada, 9 hafta süresince hem kontrol hem de çalışma grubuna basketbol antrenmanı yaptırırken, çalışma grubuna ilaveten basketbol antrenmanı ile terabant kullanarak büyük kas gruplarını hedef alan kuvvet antrenmanları uygulamıştır. Yazar, çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha fazla gelişme olmasına rağmen gerek grup içi gerekse gruplar arası karşılaştırmada anlamlı bir farklılık tespit edilmediğini bildirmiştir. Araştırmamızda yer alan E-Bant grubu sporcularının ön test son test dikey sıçrama değerlerinde sayısal bir artış gözlenmesine rağmen istatistiksel açıdan bir farklılık tespit edilmemiştir. Dikey sıçramada alt ekstremitte ekstansör ve fleksör kas gruplarının kuvvet değerlerinin önemli olduğu bilinmektedir E-Bant grubunun bacak kuvveti parametrelerinde uygulanan elastik bant egzersizleriyle birlikte bir artış gözlenmesine rağmen dikey sıçramada anlamlı bir farklılığın belirlenememesi dikkat çekici bulunmuştur. İleride gerçekleştirilecek çalışmalarda judo sporunun teknik çalışmalarında yer almayan dikey sıçrama parametrelerini geliştirici özel egzersizlerin sporcuların çalışma programlarına dahil edilmesinin sportif performansı olumlu yönde geliştirebileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, 10-12 yaş grubu erkek judo sporcularına 8 hafta boyunca uygulanan elastik bant egzersizlerinin sporcuların esneklik, bacak kuvveti, sağ-sol el kavrama kuvveti, 30 sn şınav testi, 30 sn

mekik testi, 20 m sürat testi, durarak uzun atlama ve geriye sağlık topu atma değerlerinde anlamlı düzeyde gelişmeler sağladığı tespit edilmiştir. Judo sporcularında küçük yaş grubu çocuklara, teknik çalışmaların yer almadığı hazırlık evresinde kuvvet gelişimi için elastik bant antrenmanları yaptırılabilir. Ayrıca maliyetlerinin direnç makinelerine göre ekonomik olarak daha az oluşu ve kullanımının pratik oluşu nedeniyle çocuklarda kassal kuvvet artışı için elastik bantlar tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

- Acar, M.F. (2000). *Kuramsal boyutlarıyla antrenman bilimi el kitabı*, İzmir: Meta Basım.
- Adam, C., Klissouras, V., Ravassolo, M., Renson, R., Tuxworth, W., Kemper, H., & Van, Lierde AE. (1988). Handbook for the wurofit test of physical fitness. Rome: Edigraf Editoriale Grafica.
- Anderson, L., Rush, R., Shearer, L. & Hughes, CJ. (1992). The effects of a thera-band exercise program on shoulder internal rotation strength. *Phys Ther*, 72(Suppl), 540.
- Ates, M., & Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremitte kuvvet parametreleri üzerine etkisi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 21-28.
- Baltacı, G., Tunay, VB., Tuner, A., & Ergun, N. (2003). *Spor yaralanmalarında egzersiz tedavisi*. Birinci basım. Ankara: Alp Yayınevi.
- Canlı, U. (2017). Basketbolculara terabant ile uygulanan kuvvet antrenmanlarının motorik beceriler ve şut performansı üzerine etkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(3), 857-869.
- Çakıroğlu, T., & Sökmen, T. (2012). 12 haftalık judo teknik antrenman ve oyunlarının 8-10 yaş grubu erkek çocuklarda reaksiyon zamanı üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14 (1), 71-74.
- Demiral, Ş. (2007). Bayan judocularında yetenek seçimi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Faigenbaum, A. D., Mc. Farland, J., Keiper, F. B., Tevlin, W., Ratamess, N. A., Kang, J., & Hoffman, J. R. (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 519-525.
- Jette, A., Harris, BA., Lachman, ME., Giorgetti, M. & Assmann, S. (1997). Home-based resistance training for disabled older persons: the strong for life program. *Sedion on Research Newsletter*, 30, 21.
- Mackenzie, B. (2005). 101 Performance evaluation test. *London. Electric Word Plc*; 96-117.
- Martins, W.R., Safons, M.P., Bottaro, M., Bottaro, M., Blasczyk, J.C., Diniz, L.R., Fonseca, R., M. Oliveira, R. J... (2015). Effects of short term elastic resistance training on muscle mass and strength in untrained older adults: a randomized clinical trial. *BMC Geriatrics*, 15, 99-108.
- Mikesky, A. E., Topp, R., Wigglesworth, J.K., Harsha, D. M., & Edwards, J. E. (1994). Efficacy of a home-based training program for older adults using elastic tubing. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 69, 316-320.
- O'Brien, JM. (1992). Isokinetic evaluation of the posterior rotator cuff musculature following a strengthening program utilizing rubber tubing. Master's Thesis, Springfield College, Springfield.
- Özsu, İ. (2018). Effects of 6-week resistance elastic band exercise on functional performances of 8-9 year-old children, *Journal of Education and Training Studies* 6(12a), December.
- Page, P., & Ellenbecker, T. (2005). Strenght band training. *Human Kinetics*; 3-91.
- Page, P., & Ellenbecker, T. (2011). Strength band training. Second edition. USA, *Human Kinetics*, 3-16.
- Saygın, Ö. (2003). 10-12 yaş çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel uygunluklarının incelenmesi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Saygın, Ö., Polat, Y., & Karacabey, K. (2005). Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(3), 205-212.
- Selçuk, H. (2013). 11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanlarının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkileri, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.
- Seung-Oh, Shin., & Nan-Soo, Kim. (2017). Upper extremity resistance exercise with elasticbands for respiratory function in children with cerebralpalsy. *The Journal of Physical Therapy Science*. 29, 2077-2080.
- Stockbrugger, B.A., & Haennel, R.G. (2001). Validity and reliability of a medicine ball explosive power test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(4), 431-438.
- Şahin, O. (2007). Düzenli egzersiz eğitiminin 12-14 yaş çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya.
- Şahin, G., Aslan, M., & Demir, E. (2016). Short-term effect of back squat with an elastic band on the squat and vertical jump performance in trained children. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(1), 97-101.

- Şenol, M., & Gülmez, M. İ. (2017). Fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) ve vücut ağırlığı kullanılarak uygulanan direnç antrenmanlarının yüzme performansına etkisi. *İ.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1303-1414.
- Tamer, K. (1995). Sporda fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. *Ankara: Türkerler Yayınevi*.
- Thera-Band, (2006).Resistance band & tubing instruction manual. USA.
- Tortum, A. (2018). 12-13 yaş grubuna uygulanan sekiz haftalık judo antrenmanlarının bazı fiziksel parametreler üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Verrill, D.,Shoup, E., McElveen, GI., Witt, K. & Bergey, D. (1992). Resistive exercise training in cardiac patients. *Sports Med*, 13, 171-193.
- Yolcu, S.Ö. (2010). Direnç makinelerine karşın lastik bant antrenmanlarının puberte öncesi çocuklarda kassal kuvvete etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ege üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yüksek, S., & Ciciođlu, İ. (2004). Türk ve Rus judo ümit milli bayan takımlarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 139-146.
- Zion, A. S., Ed. D. De Meersman, R., Diamond, B. E., & Bloomfield, D. M. (2003). A home-based resistance-training program using elastic bands for elderly patients with orthostatichypotension. *Clinical Autonomic Research*, 13, 286–292.
- Ziyagıl, M.A., Tamer, K., Zorba, E., Uzuncan, S., & Uzuncan, H. (1996). Eurofit test bataryası vasıtasıyla 10-12 yaşları arasındaki erkek ilkokul öğrencilerinin fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin yaş gruplarına ve spor yapma alışkanlıklarına göre değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1, 20-28.
- Zorba, E. (2001). Fiziksel uygunluk, (2. bs.). *Ankara: Gazı Kitabevi*.