

## Pliometrik Antrenmanların Judoculararda Statik Denge Üzerine Etkisi

Ahmet Uzun<sup>1</sup>, Önder Karakoç<sup>1</sup>, Ömer Can Göksu<sup>2</sup>, Selami Yüksek<sup>\*3</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu, <sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

\*Sorumlu yazar: selami.yuksekk@ktu.edu.tr,

### Özet

Bu çalışma, 10 haftalık pliometrik antrenman uygulamalarının judocuların statik dengeleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışma; 15'i deney (yaş= 21,40 ± 1,99), 15' i kontrol (yaş = 21,53± 1,80) grubu olmak üzere toplam 30 erkek judocunun gönüllü katılımıyla yapıldı. Deney ve kontrol gruplarındaki sporculara 10 hafta süreyle ve haftada 3 gün/90 dk. lık judo özel hazırlık dönemi antrenmanlarını içeren program uygulandı. Her iki gruptaki sporculara 20 dk. ısınma periyodu ile antrenmanlara başlandı, deney grubundaki sporculara ilaveten 15 farklı hareketten oluşan ve 20 dakika süren pliometrik antrenmanlar yaptırıldı. Antrenmanların devamında her iki gruba özel hazırlık dönemi judo antrenmanları ve soğuma egzersizleri ile çalışmalar tamamlandı. Elde edilen verilerin analizinde, grupların ön-son test ölçümleri arasındaki farkların anlamlılık düzeylerini belirlemek için Paired Samples T-Test, deney-kontrol grubu arasındaki farkların anlamlılık düzeylerini belirlemek için ise; Independent Samples T-Testi uygulandı. Yapılan pliometrik antrenmanlar sonucunda deney ve kontrol gruplarına ait statik denge ölçüm parametrelerinin ön test ve son test farklarının ortalama değerleri karşılaştırılmasında anterior posterior L. değeri anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Overal stability R, anterior posterior ., medial lateral R, overal stability L, ve medial lateral L. ortalama değerleri karşılaştırılmasında ise, anlamlı bulunmamıştır (p>0.05).

Sonuç olarak, düzenli yapılan pliometrik antrenmanlar ile judoculararda denge performanslarının arttığı, ancak şiddeti yüksek uzun süreli çalışmalarda negatif etki gösterdiği tespit edilmiştir. Judo antrenmanları ile statik denge performansının olumlu yönde etkilendiği söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Judo, pliometrik antrenman, denge.

## Effect of the Plyometric Training on Static Balance of Judokas

### Abstract

This study was conducted to determine the effects of ten weekly plyometric training on static balance in judokas. 30 male judokas participated in the study and the subjects were divided into two groups as an experimental (15 male age = 21,40 ± 1,99) and control (15 male age = 21,53 ± 1,80) groups. Judo training programme was applied in both groups for 3 days / 90 minutes per week. Experimental and control group were made warm up exercises for 20 minutes. Both groups continued with the special preparatory period judo training program. After warm up exercises, experimental group judokas were made plyometric training consisting of 15 different movements for 20 minutes. Then they were allowed to continue the judo training. As the groups showed normal distribution, Paired Samples T-Test was applied for the significance between pre-test and post-test measurements of the groups. Independent Samples T-Test was used to analyze the difference between the test group and control group. The Independent Samples T-Test was used to analyze the difference between the experimental group and the control group. As a result of the plyometric training, when the pre-test and post-test differences of the physical measurement parameters for the experimental and control groups were compared, the mean values of back strength, balance were found to be significant(p<0.05). As a result, it is seen that the regular plyometric exercises increase the performance of balance to judokas. It can be said that putting plyometric training besides judo training has a positive effect for performance.

**Keywords:** Judo, plyometric training, balance.

## Giriş

Judo, mücadele ve savunma sporlarından olimpik olan spordur. İçeriğinde kendine güven, saygı, nezaket gibi kavramların yanı sıra çabukluk, denge, kuvvet, esneklik ve koordinasyon vb. gibi özellikleri içinde bulunduran bir spordur. Judo, teknik özellikler bakımından rakibin kuvvetine karşılık vermeme ve hatta karşıdan gelen kişinin kuvvetini kullanarak, çeşitli teknikleri kullanarak en etkili savunma şeklidir.

Judo müsabakaları performans boyutunda, denge özelliği çok önemli yer tutmaktadır. Sinir ve kas sistemi dengede etkilidir. Denge becerisini geliştirmede motor sistem çok önemli yer tutmaktadır.

Denge kavramına baktığımızda; insanlarda postür, karmaşık nöromüsküler sistem tarafından yoğun bir düzene göre hareket eder. Bu düzen sayesinde hem dinlenme hem de aktivite sırasında yer çekimi ile ilgili değişiklikler hızlı bir şekilde fiziksel uyumla gerçekleşir. Oluşan bu uyuma denge denir. (Soyuer F, İsmailoğulları ,2009).

Spiridus (1995)göre denge,vücut duruşunu destek alanında korumaya devam ettirebilmektir.Okubo ve ark.(1979) ise dengeyi vücudun düşmesini engelleyen dinamik duruşunu sağlayan bir terim olarak ifade etmiştir.

İyi bir performans için denge temel etkenlerdendir. Diğer motor sistemlerin gelişmesinde insanın denge sağlamadaki yeteneği belirleyici faktörlerin başında gelir. Kompleks bir yetenek olan denge performansını boy, kilo, cinsiyet ve spor aktivitesi gibi faktörler etkileyebilir (Yağcı N, et al.. 2004).

Denge gelişiminde fiziksel aktivite oldukça önemlidir. Denge, bir hareketi gerçekleştirirken, vücudun istenen pozisyonu sağlayabilme yeteneğidir. Bu da fiziksel aktivitenin artırılması ile daha rahat geliştirilebilecek bir durumdur (Tetik S, et.all. 2013).

Singer (1980)'e göre denge, spor branşına göre özgünlük göstermektedir. Sporcu bütün branşlarda kullanabileceği bir denge özelliği kazanamaz. Denge o branşta uygulanan tekniğe özgü olarak ortaya gelişir.

Pliometrik egzersizler sporcuların patlayıcı güç faaliyetlerini arttıran kuvvet ve süratin birleşiminden meydana gelen egzersizler olarak tanımlanır. Pliometrik egzersizler, eksantrik ve konsantrik kasılmaların süresini minimuma indirerek sportif verimin artırdığı düşünülmektedir (Kutlu, M., et al. 2001).

Pliometrik antrenmanlarla denge ilişkisi merak edilen konulardan birisidir.

Judo sporu kendine güven, konsantrasyon gibi zihinsel yönlerin yanı sıra fiziksel güç, koordinasyon, denge ve esneklik kazanmak için bir yoldur. Judocunun müsabaka esnasındaki yüksek seviyedeki bir yoğunluğu devam ettirebilmesi gerekmektedir. Bu durum birçok faktöre bağlıdır. Bu sebeple teknik ve taktik antrenmanların yanında kuvvet, aerobik güç, anaerobik güç, sürat, esneklik, denge ve koordinasyon gibi özelliklerin judoya özgü antrenmanlarla geliştirilmesi önemlidir.

Bu çalışma, judocularında on haftalık pliometrik antrenmanların statik denge üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan deneysel bir çalışmadır. Araştırma kapsamına judocuların alınması, bu çalışmada pliometrik antrenmanlarla ilgili diğer araştırmalardan ayrılan yönlerinden

biridir.

## Yöntem ve Araçlar

### Deneyel yöntem:

Çalışmaya 30 erkek judocu katılmış ve denekler deney (15 Erkek yaş= 21,40 ± 1,99) ve kontrol (15 Erkek yaş = 21,53± 1,80) grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Judoculara sağlık kurulu raporu alınarak, sporcu lisans yıllık vizeleri yaptırılmıştır. Etik kurulu izni alınmıştır. Çalışmaya katılan denekler Gaziantep Üniversitesi Judo takımında yer alan, gönüllülük esasına göre seçilmiş, aktif müsabık olan gençler ve büyükler kategorilerinde yarışan sporculardan oluşmaktadır.

### Antrenman programı:

Random yöntemi ile seçilen gönüllülerden oluşan her iki gruba da haftada 3 gün/90 dk. judo antrenmanı uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuna 20 dk. Isınma hareketleri yaptırılmıştır. Her iki grup özel hazırlık dönemi judo antrenmanı programına devam etmiştir. Deney grubu judoculara ısınma sonrası, 20 dakika süren 15 farklı hareketten oluşan, %80-100 şiddet aralığında pliometrik antrenmanlar yaptırılmıştır. Dinlenmeleri tam dinlenme ilkesine göre yapılmıştır. Daha sonra judo antrenmanına devam etmeleri sağlanmıştır. Antrenman setlerine 10 sn, setler arası 30 sn dinlenme verilerek başlanmış olup ikinci haftadan sonra her iki hafta için pliometrik çalışmalarında çalışma süresi ve dinlenme aralığı 5'er sn arttırılarak uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise normal judo antrenmanına devam edilmiştir. Süre olarak deney ve kontrol grubu aynı süre antrenman yapmıştır.

### Antropometrik ölçümler

Çalışmamızda tanımlayıcı bilgilerin toplanması için deneklerin yaş verileri doğum yılları kendilerine sorularak yıl olarak tespit edildi. Denekler anatomik duruşta, spor kıyafeti ile ve ayakkabısız olarak, 0.1 kg hassaslıktaki kantar ve bu kantardaki dijital boy ölçer ile (SECA, Germany) boy uzunluğu cm cinsinden, vücut ağırlığı kg cinsinden kaydedilmiştir( Gordon, C. 1988).

### Denge ölçümü

Denge ölçümü için daha önce geçerliliği çalışmalarla gösterilmiş olan Biodex Balance SD izokinetik denge cihazı kullanılmıştır. Her katılımcıya bir test uygulandı ve her test üç ölçümden oluştu. Testler arasında 10 saniyelik dinlenme periyodu konuldu. Her iki test de tek ayak üzerinde, kollar yanlarda sabit ve diğer bacak 20 derecelik fleksiyonda olacak şekilde yapıldı. Statik test anında katılımcıdan ekrandaki sabit noktayı; öne, arkaya, sağa, sola doğru yapılan manevralara karşı sabit noktayı belirtilen alan içerisinde tutarak dengesini sağlamaya çalışması istendi. Her ölçüm sonuçları Biodex balance sistemi ile skorlandı (Cachupe, W. J.,2001)

### İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı İstatistik olarak frekans ve yüzde dağılımları ortalama ve standart sapma, standart hata kullanılmıştır. İstatistiksel işlemlere geçmeden önce normal dağılıp dağılmadıklarına ve homojen olup olmadıklarına bakılmış buna göre dağılım normal saptandığından ön test ve son test ölçümleri aralarındaki anlamlılık için Paired Samples T-Testi uygulanmıştır. Deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılığın analizi için Independent

Samples T-Testi uygulanmıştır Bu çalışmada hata düzeyi  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

## Bulgular

Judoculararda on haftalık pliometrik antrenmanların statik denge üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan deneysel çalışmada elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

**Tablo 1:** Araştırma gruplarından judo sporcuları için demografik bilgileri

Değişkenler	Deney Grubu (N=15)	Kontrol Grubu (N=15)
	Ortalama $\pm$ S.D	Ortalama $\pm$ S.D
Yaş (yıl)	21,40 $\pm$ 1,99	21,53 $\pm$ 1,80
Boy (cm)	176,00 $\pm$ 7,12	177,13 $\pm$ 7,59
Vücut ağırlığı (kg)	71,26 $\pm$ 9,70	78,73 $\pm$ 17,90

Judo sporcuları deney grubu sporcuları yaş ortalama değerleri 21,40  $\pm$  1,99 yıl, boy 176,00  $\pm$  7,12 cm., vücut ağırlığı ortalama değerleri olarak ise 71,26  $\pm$  9,70 kg. olarak tespit edilmiştir. Judo sporcuları kontrol grubu sporcuları yaş ortalama değerlerini ise 21,53  $\pm$  1,80 yıl, boy ortalama değerlerini 177,13  $\pm$  7,59 cm., vücut ağırlığı ortalama değerlerini ise 78,73  $\pm$  17,90 kg. olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 2:** Judo sporcularından deney grubunun ön test ve son test statik denge parametrelerinin karşılaştırılması

Değişken	Ön Test (n: 15)	Son Test (n: 15)	t	p
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS		
Overall Stability R	2,14 $\pm$ 1,00	2,00 $\pm$ 0,59	0,511	0,617
Anterior Posterior R	1,22 $\pm$ 0,35	1,33 $\pm$ 0,55	-0,722	0,482
Medial Lateral R	1,58 $\pm$ 1,14	1,28 $\pm$ 0,67	1,019	0,326
Overall Stability L	2,50 $\pm$ 1,41	2,10 $\pm$ 1,10	0,906	0,382
Anterior Posterior L	1,17 $\pm$ 0,43	1,19 $\pm$ 0,42	-0,22	0,829
Madial Lateral L	2,08 $\pm$ 1,50	1,57 $\pm$ 1,15	1,193	0,253

\* $p < 0.05$

Deney grubunun statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında Overall stability R, anterior posterior R., medial lateral R., overall stability L, anterior posterior L. ve madiallateral L değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 3:** Judo sporcularından kontrol grubunun ön test ve son test statik denge parametrelerinin karşılaştırılması

Değişken	Ön Test (n: 15)	Son Test (n: 15)	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS		
Overall Stability R	2,32± 0,82	1,94± 0,95	1,355	0,197
Anterior Posterior R	1,51± 0,59	1,39± 0,71	0,752	0,482
Medial Lateral R	1,57± 0,75	1,18± 0,73	1,512	0,153
Overa Lstability L	2,07± 0,68	2,18± 1,10	-0,445	0,663
Anterior Posterior L	1,06± 0,40	1,49± 0,81	-2,452	<b>0,028*</b>
Medial Lateral L	1,57± 0,87	1,31± 0,97	1,193	0,253

\*p&lt;0.05

Kontrol grubunun statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında anterior posterior L. değerinde anlamlılık bulunmuştur (p<0.05). Overall stability R, anterior posterior R. , medial lateral R., overall stability L, ve madial lateral L değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4:** Judo sporcularından deney ve kontrol grubu için fiziksel ölçüm parametrelerinin ön test ve son test farklarının karşılaştırılması.

Değişkenler	Ortalama ± SD		t	P
Overall Stability R	Deney Grubu	0,14± 1,11	-0,581	0,566
	Kontrol Grubu	0,38 ± 1,08		
Anterior Posterior R	Deney Grubu	-0,10± 0,56	-1,042	0,306
	Kontrol Grubu	0,12± 0,63		
Medial Lateral R	Deney Grubu	0,30 ± 1,16	-0,216	0,831
	Kontrol Grubu	0,39 ± 1,00		
Overall Stability L	Deney Grubu	0,40± 1,71	1,008	0,322
	Kontrol Grubu	-0,10± 0,92		
Anterior Posterior L	Deney Grubu	-0,02± 0,35	2,078	<b>0,047*</b>
	Kontrol Grubu	-0,43± 0,68		
Madial Lateral L	Deney Grubu	0,50± 1,80	0,486	0,631
	Kontrol Grubu	0,25± 0,82		

\*p&lt;0.05

Deney ve kontrol grubu için statik denge ölçüm parametrelerinin ön test ve son test farklarının ortalama değerleri karşılaştırılmasında anterior posterior L. değerinde anlamlılık bulunmuştur (p<0.05). Overall stability R , anterior posterior R., medial lateral R, overal stability L, ve medial lateral L. ortalama değerleri karşılaştırılmasında ise anlamlılık bulunmamıştır (p>0.05).

## Tartışma

Yapılan bu çalışmada, judocularda düzenli uygulanan on haftalık pliometrik antrenmanların statik denge üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya katılan judo sporcularının

deney ve kontrol gurubu olarak yaş, boy, vücut ağırlığı, ve denge parametreleri karşılaştırılarak sonuçları araştırmaya dahil edilmiştir.

Judo sporcuları deney grubu sporcuları yaş ortalama değerlerini  $21,40 \pm 1,99$  yıl, kontrol grubu sporcuları yaş ortalama değerlerini ise  $21,53 \pm 1,80$  yıl olarak tespit edilmiştir. Deney grubu sporcuları boy ortalama değerlerini  $176,00 \pm 7,12$  cm, kontrol grubu sporcuları boy ortalama değerleri ise,  $177,13 \pm 7,59$  cm. olarak tespit edilmiştir.

Claessens ve ark. (1987) tarafından yapılan bir araştırmada dünyanın en üst seviye judocularının ortalama boyu 1.75 m, ağırlığı 79.45 kg ve yaşları 25.3yıl şeklinde belirtilmektedir (Claessens, A.,et.all.1987)

İmamoğlu ve ark. (1999) tarafından judo erkek milli takımı üzerine daha önce yapılan bir araştırmada ortalama boy 1.75 cm, ağırlık 79.46 kg ve yaş 20.58 yıl şeklinde bulunmuştur. Yapılan araştırmalara bakıldığında yapmış olduğumuz araştırmada deney ve kontrol gruplarının yaş ortalaması dünyanın en üst düzey judocularından düşük olmakla beraber Türkiye erkek milli judo takımıyla paralellik göstermektedir (İmamoğlu O.,1999). Literatürde yapılan judocular üzerine yapılan araştırmalarda birbirlerine yakın değerler tespit edilmiştir.

Deney grubunun statik denge parametreleri incelendiğinde ön test ve son test arasında Overall stability Sağ, anterior posterior Sağ, medial lateral Sağ, overall stability Sol, anterior posterior Sol ve medial lateral Sol değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Bulunan sonuçta deney grubu için uygulanan pliometrik antrenman ve judo antrenmanı için istatistiksel olarak farklılık bulunmamasına rağmen tabloda ön test ve son test karşılaştırılması yapıldığında sayısal olarak düşme görülmektedir. Bu sayısal değerlerdeki düşme pozitif ve negatif yönde merkez "0" noktasına yaklaşma olarak tespit edilmiştir. Buda statik denge için olumlu düşünülmektedir. Ancak deney grubu Anterior Posterior R, Anterior Posterior L ortalama değerleri karşılaştırıldığında, sayısal değerlerdeki artışın, statik denge için kayıp niteliğinde olduğunu göstermektedir. Judo antrenmanları uygulamalarında çok sık uygulanan öne ve geriye yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Kapsamlı yapılan pliometrik antrenmanlar üzerine uygulanan judo antrenmanlarında verim düştüğü gözlemlenmiştir. Deney grubu Anterior Posterior R, Anterior Posterior L değerleri için denge kayıplarının olmasının bu durumdan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kontrol grubu için statik denge parametreleri incelendiğinde ön test değerlendirmeleri ve son test değerlendirmeleri arasında anterior posterior sol değerinde anlamlılık bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu anlamlılık için Anterior Posterior sol değerleri için denge kayıplarının olmasının yapılan judo antrenmanlarının şiddeti ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Kontrol grubu için overall stability sağ, anterior posterior sağ, medial lateral sağ, overall stability sol ve medial lateral sol değerlerinde ise anlamlılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). İstatistiksel farklılık olmamasına rağmen judo antrenmanları yapan kontrol grubunda denge skorları açısından değerlendirilirse genelde ön test ortalama değerleri yüksek, son test ortalama değerlerinin daha düşük olduğu görülmektedir."0" noktasına yakınlığı dolayısıyla judo antrenmanlarının da denge üzerine pozitif etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Deney grubu ve kontrol gurubu için statik denge ölçüm parametrelerinin ön test değerleri

ve son test değerleri farklarının ortalama değerleri karşılaştırılmasında anterior posterior sol değerinde anlamlılık bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Yapılan hareketler noktasında, en etkili hareketlerin hem pliometrik çalışmalarda, hemde judo antrenmanlarında ön ve arka denge için etkili olduğu bu sebeple bu farklılığın olduğu düşünülmektedir. Overal stability sağ, anterior posterior sağ, medial lateral sağ, overal stability sol ve medial lateral sol ortalama değerleri karşılaştırılmasında ise anlamlılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Yapılan çalışmalarda yer verilen hareketlerle, denge parametrelerinin her birine farklı etki olabileceği düşünülmektedir.

Deney ve kontrol grubundaki judoculararda dominant ayaklarının sağ ayak olması ve teknik uygulamalarda sağ ayaklarını kullanırken sol ayaktan da dengelerini sağlamaları dolayısıyla denge değerlerinde farklılıklar gösterdiği de düşünülmektedir.

Arazi ve arkadaşları (2011) tarafından genç basketbol sporcularında su içinde ve dışında ayrı iki gruba yapılan Pliometrik çalışmada, çalışmaya katılan sporcuların denge özelliklerinde ön test ve son test ortalamalarında pozitif yönde gelişim olduğu tespit edilmiştir.

Dengenin geliştirilmesi konusunda yapılan antrenman süresi ve deneyimlerle öğrenme yeteneğinden söz edilmektedir. Denge yeteneğinde öğrenme faktörünün etkisi yapılan birçok çalışmada kendini göstermiştir (Verhagen, E., et al. 2005).

Chiang ve arkadaşları (2000), Judo sporu yapan ve spor yapmayan iki grubu karşılaştırdıkları çalışmalarında Judo sporcularında denge becerilerinin anlamlı oranda yüksek olduğunu belirlemiştir.

Sterkowicz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada Judoyu dayanıklılık ve güç sporu olarak kabul etmişlerdir. Judo sporunda denge ve koordinasyon yeteneğinin birçok hareketin uygulanmasında çok önemli bir yeri olduğunu ifade etmişlerdir.

Perin ve arkadaşları (2002), antrenmanın postür kontrolüne farklı yönlerden etkilerini inceledikleri çalışmada Judo, dans ve kontrol grubu arasında statik denge test performansını karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda kontrol gurubu ile Judocu gurubu değerleri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Altay (2001) egzersiz programlarının alt ekstremite kas kuvvetini geliştirdiği, eklem esnekliğini koruyarak reaksiyon zamanını azalttığı ve dolayısıyla denge performansını geliştirdiğini belirtmiştir.

Bu bağlamda yapılan antrenman programlarının kuvvet kazandırması dolayısıyla denge becerilerini etkilediği söylenebilir.

Literatürlerdeki çalışmaların bir egzersizlerin sporcularda motorik özelliklerde gelişme, koordinasyon, denge ve postür problemleri üzerine yapılan araştırmalarla çalışmamız yakınlık göstermektedir.

Davlin (2004), yaptığı çalışmada denge performansını araştırmış, sporcu olan deney grubunun spor yapmayan kontrol grubundan daha iyi denge performansına sahip olduklarını tespit etmekle beraber cinsiyetlerin farklı olması anlamlı bir farklılığı ortaya çıkarmamıştır. Üst düzey sporcuların vücutlarını kontrol edebilme ve yüksek kinestetik ayrıcalığı olduğunu ifade etmiştir

Literatürdeki birçok çalışmada, pliometrik antrenmanlarla motorik özelliklerin gelişim

göstermesi, yapılan çalışmamızla paralellik göstermesi önemlidir.

## Sonuç

Sonuç olarak, düzenli yapılan pliometrik antrenmanlar ile kuvvet kazanımları yanı sıra judocularında bazı denge performans değerlerinin arttığı, judo antrenmanlarının yanında pliometrik antrenmanlara da yer vermenin sportif performans açısından yararlı olabileceği söylenebilir.

## Kaynaklar

- Arazi H.**, Asadi A. (2011). The Effect Of Aquatic And Land Plyometric Training On Strength, Sprint, And Balance In Young Basketball Players. *Journal Of Human Sport & Exercise*, Volume 6, Issue 1.
- Cachupe, W. J.**, Shifflett, B., Kahanov, L., & Wughalter, E. H. (2001). Reliability of biodex balance system measures. *Measurement in physical education and exercise science*, 5(2), 97-108.
- Claessens, A.**, Bennen, G., Wellens, R., Geldof, G., (1987). Somatotype And Bady Structure Of World Top Judo İsts, *J. Sports Med.* 27: 105-112
- Gordon, C.C.**, Chumlea, C.C. ve Roche, A.F., (1988). Stature, recumbent length and weight. İçinde (Eds) Lohman, T.G., Roche, A.F. & Marorell, R. anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books
- İmamoğlu O.**, Kishah N.F., Çebi M., İmamoğlu.H. (1999). "Türk Judo Erkek Milli Takımında Vücut Kompozisyonu Parametrelerin İncelenmesi" Erzurum Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Dergisi,C.I,S.I,Sh.12-18
- Kutlu, M.**, Gür, E. Karahüseyinoğlu, M.F., Kamanlı, A., (2001). "Pliometrik Antrenmanın Genç Futbolcuların Anaerobik İşlerine Etkisi" *Gazi Bed. Eğt. ve Spor Bil. Dergisi*, 6(4):37-43
- Okubo J.**, Watanabe I, Takeya T, (1979). Lufluance of foot position and visual field condition in the examination of equilibrium funetion and sway of centre of gravity in normal persons *Agressoloji.* 20: 127-132
- Singer R.**, 1980. *Motor Learning and Human Performance.* Mac Millan CO. 199-214.
- Soyuer F.**, İsmailoğulları (2009). S. Yaşlılık ve denge. *Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi*; 1: 1-5.
- Spirdus WW**, 1995. Balance posture and locomotion In:Phiyscal Dimensions of aging . *Human Kinetics Champaing, İllionis*, 152-185.
- Tetik S.**, Koç MC, Atar Ö, Koç H. (2013). Basketbolcularda statik denge performansı ile oyun değer skalası arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*; 6:9-17.
- Yağcı N.**, Cavlak U, Şahin G. (2004). İşıtme engellilerde denge yeteneğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *KBB Forum*, 2004;3:45-50.
- Verhagen, E.**, Bobbert, M., Inklaar, M., Kalken, V. M., Allardvan, D. B. A., Bouter, L., Mechelen, V. W. (2005). The Effect of a Balance Training Programme on Centre of Pressure Excursion in One-Leg Stance, *Clinical Biomechanics*, 20, pp 1094-1100



- Chiang, C.C.** Chiang, J.Y., Shiang, T.Y (2000). The Comparison Of Balance Ability Between Judo Players And Non- Athletes. 18 International Symposium on Biomechanics in Sports). Hong Kong, China.
- Sterkowicz S.** Coordination Motor Abilities Of Judo Contestants at Different Age. 2012.
- Perrin, P.,** Schneider, D., Deviterne, D., Perrot, C., Constantinescu, L. (2002). Judo, Beter Than Dance, Develops Sensorimotor Adaptabilities Involved in Balance Control. *Gait Posture*. 2002;15:187-194.
- Altay, F.** (2001). Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Davlin, C.D.** Dynamic Balance in High Level Athletes. *Percept.Mot. Skills*. 2004; 98: 1171-1176.