



## 12 HAFTALIK SEMAZEN EĞİTİMİ ÇALIŞMALARININ STATİK VE DİNAMİK DENGE ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ\*

*Yunus TORTOP<sup>1</sup>, Ali İhsan AKSU<sup>2</sup>, İrfan YILDIRIM<sup>3</sup>*

*<sup>1-2-3</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, BESYO*

**Özet:** Bu çalışmada, genç erkeklerde 12 hafta uygulanan semazen eğitimi egzersizlerinin, statik ve dinamik denge özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlandı. Araştırmaya 2012-2013 akademik yılında, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören ve aktif sporcu olmayan 40 sağlıklı erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Bu öğrencilerden rastgele deney grubu (N=20) ve kontrol grubu (N=20) oluşturuldu. Kontrol grubuna herhangi bir egzersiz yaptırılmadı ve günlük yaşamlarına devam etmeleri sağlandı. Deney grubuna ise 12 hafta, haftada 3 gün, hedef kalp atım sayılarının % 50-70'i şiddetinde ve 60-75 dakika arasında semazen eğitimi çalışması yaptırıldı. Araştırma verilerinin analizleri; SPSS 18,0 istatistik paket programında yapıldı. Tüm verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. Deneklerin grup içi I. ve II. ölçüm değerlerinin arasındaki farklılıkların tespitinde Paired-Samples t testi, gruplar arası değerlendirmelerde ise, Independent-Samples t testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi 0,05 ve 0,01 olarak belirlendi. Bu çalışmada statik denge (düşme sayısı) ve dinamik denge (saniye) değerlerinde istatistiki açıdan ileri derecede anlamlı farklılıklar tespit edildi ( $p<0,01$ ). Bu çalışmada, genç erkeklerde 12 hafta uygulanan semazen eğitimi egzersizlerinin, statik ve dinamik denge özelliklerinde olumlu değişiklikler meydana getirdiği belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Semazen, Statik Denge, Dinamik Denge

\* Bu çalışma 2. Uluslararası Bilim Kültür ve Spor Kongresinde poster bildiri olarak sunulmuştur.

## THE DETERMINATION OF EFFECT ON STATIC AND DYNAMIC STABILITY DURING 12 WEEKS WHIRLING DERSHISH TRAINING

**Abstrack:** The aim of this study was to determine the effect of static and dynamic stability characteristics of a 12 week long Whirling Dervish training exercises program on some physical fitness parameters of young men. 40 healthy non-sportmen man who studied at Afyon Kocatepe University during 2012-2013 Academic Year volunteered to participate in this study. From those students, experimental (N=20) and control (N=20) groups were formed at random. The control group didn't do any exercises and continued their daily routine. On the other hand, the experimental group performed Whirling Dervish training exercises three days in every week for 12 weeks. Each session lasted for 60-75 minutes, and the intensity of the heart rates was between 50% and 70%. The data analysis was conducted using SPSS 18.0, and arithmetical average and standard deviation value of all the data were also calculated. A Paired Sample T- Test was conducted to determine the differences between intragroup pre-test and post-test values of the subjects. An Independent Sample T-Test was carried out to examine the differences between the groups. The significance level was determined as 0.05 and 0.01. In this study, static balance (number of fall) and dynamic balance (seconds) values were statistically highly significant differences ( $p<0,05$ ). In conclusion, it was determined that a 12-week Whirling Dervish training exercises program caused positive changes in the properties of static and dynamic balance.

**Key Words:** Whirling Dervish, Static Stability, Dynamic Stability

### GİRİŞ

Semazen kurs ve eğitimlerinin ülkemizde pek çok fitness merkezinde veya üniversitelerin öğrenci kulüplerinde uygulandığı, ayrıca sema eğitimi alan kişilerin bazı düğün, tören ve kutlamalarda bu öğrendiklerini icra ettikleri görülmektedir. Sema yapmanın bilinen inanç boyutu ile birlikte bir sportif aktivite niteliğinde olması, semazenliğin cazip hale gelmesini ve özellikle genç ve orta yaş bireylerin bu tür etkinliklere yönelmelerini sağlamıştır.

Sema yaparken başa 20-25 derecelik bir eğim verilir. Bu eğim iç kulaktaki denge sirküler kanallarının eşit derecede uyarılmasını sağlar. Denge yapıları iç kulakta bulunan vestibular sisteme aittir. Ancak vücut dengemizi sağlayan sistem

oldukça karmaşık yapıda ve tek bir organa bağlı değildir. Serebellum, medulla spinalis, eklem ve kas içindeki proprioseptörler, gözler ve iç kulaktaki vestibüler sistemin koordineli çalışmasıyla dengemiz sağlanmaktadır. Gözümüzü kapattığımızda bile vücudumuzun pozisyonundan haberdar olmayı ve düşmeden ayakta kalabilmeyi bu karmaşık ve bir o kadarda mükemmel sisteme borçluyuz. Bu nedenle ayakta duruş dengesi; proprioseptif, vestibular ve görsel olarak çeşitli fizyolojik faktörlerden etkilendiği gibi motivasyon ve dikkat gibi psikolojik etkenlerden de etkilenir (Ekdahl ve ark., 1989; Streepey ve Angulo-Kinzler 2002). Baş dönmesinin normal bir his olduğunu, semazenlerin denge eğitimleri sayesinde bu duruma alıştıkları belirtilir. Semazenlerin eğitimleri sırasında yaptıkları egzersizlerin, nöroloji ve kulak burun



boğaz hekimlerinin uyguladığı vestibuler testlere çok benzediği bildirilmiştir (Yöndemli, 2004).

Denge vücudun sabit bir pozisyonda kalma yeteneği veya yerçekimine karşı koyarak kararlı hareketler yapabilmesidir (Kirichner, 2001). Vücut kütlelerinin yere düşmesini önleyen bir dinamiği anlatan genel bir terim olan denge; değişen durumlarda kişinin ağırlık merkezini en az salınım ve en yüksek durağanlıkta dayanma yüzeyi üzerinde tutması, bu durumunu devam ettirmesi ve korumasıdır (Zenbilci, 1995; Pınar ve ark., 2006). Denge düşmeyi önlemek için destek taban üzerinde vücudun kontrolünü sağlama kabiliyetidir. Statik ve dinamik olmak üzere iki tip denge vardır. Statik denge hareket etmeden dengeyi sağlama yeteneği; dinamik denge ise dengeyi kaybetmeden veya düşmeden hareket etme kabiliyetidir (Hotchkiss ve ark., 2004; Chaudhari, 2006). Denge okul öncesi çağda (3-6/7 yaşlar arası) artmaya başlamakta olup, gençlik döneminde kızlarda 17-18, erkeklerde 18-19 yaşlarında zirve yapmakta ve yaşla birlikte azalmaktadır (Muratlı, 2003). Yaşlanmayla etkilenen sistemler arasında nörolojik sistem de vardır. Hem kısa süreli hafızada hem de motor aktivitelerde yavaşlama olur. Yaş ilerledikçe denge ve koordinasyon da bozulur (Clark ve Siebens, 2005).

Denge, iyi bir performans için temel oluşturmakta ve kas, sinir sistemi içinde iletici olarak tanımlanmaktadır. İnsanın denge sağlamadaki yeteneği, diğer motor sistemlerin gelişmesinde belirleyici bir faktör olarak tanımlanır (Aksu, 1994).

Alan yazın incelendiğinde farklı spor branşlarında ve dansçılarda denge üzerine yapılmış çalışmalarla karşılaşmaktayız (Erkmen ve ark., 2007;

Kirdiş, 2010; Arslan, 2012). Ayrıca farklı spor branşlarındaki sporcuların farklı düzeyde denge yeteneğine sahip oldukları ve denge yeteneğinin vestibüler (işitsel), görsel ve somatosensörük bazı yollarla geliştirilebileceği bildirilmiştir (Paillard ve ark. 2006; Bressel ve ark. 2007; Matsua ve ark. 2008).

Bu bağlamda yapılan bu çalışmada; Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunun farklı bölümlerinde öğrenim gören erkek öğrencilerde, 12 hafta uygulanan semazen eğitimi egzersizlerinin, statik ve dinamik denge özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmaya 2012-2013 eğitim-öğretim yılında, Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören, aktif sporcu olmayan 40 sağlıklı erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Bu öğrencilerden rastgele deney grubu (N=20) ve kontrol grubu (N=20) oluşturuldu. Deney grubundaki öğrencilerin ortalama yaşları  $20,35 \pm 1,98$  yıl, boyları  $179,80 \pm 0,58$  cm. ve vücut ağırlıkları  $67,20 \pm 10,79$  kg, kontrol grubundaki öğrencilerin ortalama yaşları  $20,65 \pm 1,81$  yıl, boyları  $179,10 \pm 0,55$  cm. ve vücut ağırlıkları  $67,65 \pm 10,38$  kg, olarak belirlendi. Kontrol grubuna herhangi bir egzersiz yaptırılmadı ve günlük yaşamlarına devam etmeleri sağlandı. Deney grubuna ise, 12 hafta, haftada 3 gün, hedef kalp atım sayılarının % 50-70'i şiddetinde ve 60-75 dakika arasında semazen eğitimi çalışması yaptırıldı. Deneklere uygulanan tüm ölçümler ve testler çalışma programı başlamadan iki gün önce (ön test) ve antrenman programı bittikten iki gün sonra (son test) olmak üzere iki kez yapıldı.

**Sema Tekniği;** Sol ayağa “direk”, sağ ayağa da “çark” denir. Semazen eğitim tahtasındaki çiviye merkez kabul ederek sol ayağını, dizini hiç bükmeden sola doğru çevirir ve aynı zamanda sağ ayağını sol dizinin tam hizasına kadar kaldırır. Bu esnada sol ayağını dizini bükmeden sola doğru çevirmeye devam eder. Göğsü ve yüzü, devre başladığı yere gelince çarkı, yani sağ ayağını parmak uçları sola gelmek ve sağ ayağının tam karşısında olmak şartıyla yere basar. Böylece tam bir devir yapmış olur. Sema’da sol ayak yerden hiç kalkmamakta, sağ ayaksa mütemadiyen sol ayağın dizine kadar kaldırılıp sola doğru atılmaktadır ve bu hareket vücudu sola çevirmektedir. Sağ ayak yere konar konmaz yine kaldırılıp aynı hareketle bir devir daha başlamaktadır.

**Semazen Eğitimi Egzersiz Programı;** Çalışmanın başlarında (ilk 4 hafta) antrenman süresi daha kısa tutuldu. 15 dakikalık bir ısınmanın ardından, 30 dakikalık esas çalışma devresi ve 15 dakikalık soğuma devresi şeklinde yapıldı. 2. Aydan itibaren yine 15 dakikalık genel bir ısınmanın ardından, 45 dakikalık esas devre ve 15 dakikalık soğuma devresi şeklinde çalışmalara devam edildi.

### Uygulanan Testler:

**Boy ve Vücut Ağırlığı;** Deneklerin vücut ağırlıkları 0.01 kg hassasiyeti olan kantarda kilogram cinsinden çıplak ayak, tişört ve tayt ile boyları ise kantarda sabit olan 0.01 cm. hassasiyetinde metal bir metre ile denekler dik pozisyonda çıplak ayaklı ölçülmüştür.

**Denge (Flamingo Denge Testi - FDT) ;** Deneklerin statik dengelerini belirlemek amacıyla Flamingo Denge Testi kullanıldı. Bu teste göre denekler; 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3

cm. genişliğinde tahta bir denge aletinin üzerine dominant ayağı ile çıkararak dengede durur. Diğer ayağını dizinden büküp, kalçasına doğru çekerek, aynı taraftaki eli ile tutar. Araştırma grubu bu şekilde tek ayakla dengede iken, süre başlar ve 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (ayağını tutarken bırakırsa, tahtadan yere düşerse, vücudunun herhangi bir bölgesiyle yere dokunursa ve benzeri) süre-zaman durdurulur. Araştırma grubu, denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam eder. Bir dakika süreyle test bu şekilde devam eder. Süre tamamlandığında, araştırma grubunun her denge sağlama teşebbüsü (düşükten sonra) sayılır ve bu sayı test bitiminde bir dakika süre tamamlandığında, araştırma grubunun puanı olarak kaydedilir.

**Denge Sağlama Testi;** Deneklerin dinamik dengelerini belirlemek amacıyla Denge Sağlama Testi kullanıldı. Düz bir zemin üzerinde denek destek ayağı üzerinde durur ve ellerini kalça hizasına koyar. Sonra diğer bacağının dizini bükerek ve ayağını destek bacağının diz kapağına koyar. Denekten kendi etrafında pozisyonunu bozmadan dönmesi istenir. Deneğin kendi etrafında dönme süresi saniye cinsinden ölçülerek kaydedilir. Dengesi çok iyi olan kişiler bu testi 2 dakika süreyle yapabilirler. Normal dengeye sahip bireylerde bu süre 30 saniyedir (Arnot, 1983).

**Bu çalışmada deneklerin denge testleri sema’da sürekli merkez (pivot) ayak olarak kullanılan sol ayaklarında uygulanmıştır.**

Araştırma verilerinin analizleri; SPSS 18,0 istatistik paket programında yapıldı. Tüm verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. Deneklerin grup içi I. ve II. ölçüm değerlerinin



arasındaki farklılıkların tespitinde Paired-Samples t testi, gruplar arası değerlendirmelerde ise,

Independent-Samples t testi kullanıldı. Anlamlık düzeyi 0,05 ve 0,01 olarak belirlendi.

## BULGULAR

**Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Yaş ve Boy Değerleri**

Değişkenler	Gruplar	A.O	Sd	Fark	t	p
Yaş (yıl)	Deney	20,35	1,98	-0,30	-0,49	,620
	Kontrol	20,65	1,81			
Boy (cm)	Deney	179,80	0,58	0,70	0,38	,808
	Kontrol	179,10	0,55			

**Tablo 2. Gruplar Arası I. ve II. Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması**

Değişkenler	Gruplar	I. ÖLÇÜM					II. ÖLÇÜM				
		A.O	Sd	Fark	t	p	A.O	Sd	Fark	t	p
Statik Denge (Düşme Sayısı)	Deney	9,85	3,87	0,35	0,30	,760	8,35	2,79	-0,70	-0,78	,437
	Kontrol	9,50	3,31				9,05	2,83			
Dinamik Denge (sn)	Deney	76,20	13,07	-0,40	-0,09	,925	82,20	13,48	4,70	1,10	,275
	Kontrol	76,60	13,61				77,50	13,37			

Tablo 2’de gruplar arası karşılaştırmada II. Ölçümlerde deney grubu lehine bir farklılık olsa

da, bu durum istatistiki açıdan anlamlı değildi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3. Grup İçi I. ve II. Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması**

		DENEY GRUBU					KONTROL GRUBU				
		N=20					N=20				
Değişkenler	Ölçüm	A.O	Sd	Fark	t	p	A.O	Sd	Fark	t	p
Statik Denge (Düşme Sayısı)	I. Ölçüm	9,85	3,87	1,50	3,80	,001*	9,50	3,31	0,45	1,48	,154
	II. Ölçüm	8,35	2,79				9,05	2,83			
Dinamik Denge (sn)	I. Ölçüm	76,20	13,07	-6,00	-6,84	,000*	76,60	13,61	-0,90	-1,75	,095
	II. Ölçüm	82,20	13,48				77,50	13,37			

\* $p < 0,01$

Tablo 3’de deney grubunun, statik denge (düşme sayısı) ve dinamik denge (sn) değerlerinde istatistiki açıdan ileri derecede anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p < 0,01$ ).

### TARTIŞMA

Günlük yaşamda başarılı olarak yapılan aktivitelerin çoğunun gerçekleşebilmesi, uygun postürün sağlanması ve bu pozisyonda dengenin kurulabilmesine bağlıdır. Postür vücudun duruş vaziyeti, durumu ve pozisyonu anlamına gelir (Tuğlacı, 1990). Denge vücudun destek alanı üzerinde duruşunu muhafaza etme yeteneği olarak yerçekimine karşı koyup, sabit bir pozisyonda kalarak kararlı hareketler yapabilmesidir (Kirichner, 2001). Denge postür muhafazasını da içine alır ve esas olarak kas aktivitesinin koordinasyonudur (Noyan, 1990). Dengenin sporda başarılı performans için gerekli olan vücut kompozisyonunu sağlayabilmede önemli bir rol üstlenerek, hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren dinamik sporlar için temel oluşturduğu, günlük yaşamsal

ve sportif aktivitelerde optimum performans için gerekli olduğu belirtilmektedir (Altay, 2001; Cote ve ark. 2005). Alan yazın incelendiğinde farklı spor branşlarındaki sporcuların ve dansçıların farklı düzeyde denge yeteneğine sahip oldukları ve düzenli yapılan dans çalışmaları ile denge yeteneğinin geliştirilebildiği belirtilmektedir (Paillard ve ark. 2006; Bressel ve ark. 2007; Matsua ve ark. 2008; Arslan, 2012; Kirdiş, 2010). Bu noktadan hareketle bu çalışmada 12 hafta süren semazen eğitimlerinin denge performansına etkisi incelenmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda semazen eğitimi alan deney grubunun statik denge değerlerinin, çalışma öncesinde  $9,85 \pm 3,87$  olduğu, çalışma sonrasında  $8,35 \pm 2,79$  olduğu; dinamik denge değerlerinin ise, çalışma öncesinde  $76,20 \pm 13,07$ sn, çalışma sonrasında  $82,20 \pm 13,48$ sn olduğu belirlendi. Çalışma öncesi ve sonrası statik ve dinamik denge değerlerindeki bu olumlu farklılıkların istatistiki açıdan anlamlı olduğu saptandı ( $p > 0,01$ ). Öte yandan kontrol grubunun ön test ve son test statik ve dinamik denge değerlerinde istatistikî açıdan



anlamli bir farklılık tespit edilmedi ( $p>0,05$ ). Gruplar arası karşılaştırmada II. Ölçümlerde deney grubu lehine bir farklılık olduğu görüldü. Ancak bu farklılık istatistiki açıdan anlamlı değildi ( $p>0,05$ ).

Alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde; Kırdış (2010) haftada 3 gün ve toplamda 8 hafta yapılan halk oyunları çalışmalarının bayanların dinamik denge performanslarını geliştirdiğini, Arslan (2012) dans eğitimi alan çocukların denge performanslarının yükseldiğini, Davlin (2004) sporcuların denge performanslarının sporcu olmayan kontrol grubundan daha iyi olduğunu belirtmişlerdir.

Öte yandan düzenli yapılan egzersiz programlarının alt ekstremite kas kuvvetini geliştirdiği, eklem esnekliğini koruyup geliştirerek denge performansının gelişimine katkıda bulunduğu belirtilmektedir (Altay 2001). Ayrıca düzenli spor aktivitelerine katılımın, vestibüler koordinasyon yapılarının birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışabilme yeteneklerini geliştirdiği alan yazında ifade edilmektedir (Paillard ve ark 2006, Bressel ve ark 2007, Matsuda ve ark 2008). Alan yazında çalışma sonuçları yapılan bu araştırmamızı desteklemektedir.

Dengenin günlük yaşamsal ve sportif aktivitelerde optimum performans için gerekli ve önemli bir yeti olduğu, birçok sporsal becerinin başarılı olarak sergilenmesinde, yön değiştirmelerde, ani durmada, başlamada, tutma konumunda, nesneyi hareket ettirmede, vücudun belli pozisyonunun korunmasında rol aldığı düşünüldüğünde, düzenli yapılan semazen eğitimlerinin denge performansını geliştirmesinin, son derece önemli bir bulgu olduğu düşünülmektedir (Bompa, 1998; Altay, 2001; Cote ve ark. 2005).

## SONUÇ

12 haftalık semazen eğitimi çalışmalarının statik ve dinamik denge özelliğini geliştirdiği tespit edildi. Bu tür semazen eğitimi egzersizlerinin sadece boş zamanları değerlendirme, sosyal aktivite faaliyeti veya manevi tatmin olarak yapılmasının yanı sıra, sportif etkinliklerde önemli bir motorik özellik olan dengenin geliştirilebilmesi için, aktif sporcularda da antrenmanlarda çeşitlilik sağlamak için uygulanabileceği öngörülmektedir.

## KAYNAKLAR

- AKSU, S., (1994).** “Denge Eğitiminin Etkilerinin Postüral Stres Testi ile Değerlendirilmesi”, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara
- ALTAY, F., (2001).** “Ritmik Jimnastikteki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi”. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Ankara
- ARNOT, B., (1983).** “Nardic Skiing test” Outside Magazine. Newyork, October
- ARSLAN, A. Ç., (2012).** “Dans eğitim programının anaokuluna devam eden 6 yaş grubu çocukların motor performans düzeyine etkisi”. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisan Tezi. Ankara
- BOMPA, O. T., (1998).** “Antrenman kuramı ve yöntemi”. D. Keskin ve A.B. Tuner (Çev), 1. Baskı, Bağırhan Yayımevi. Ankara
- BRESSEL, E, YONKER, J.C, KRAS, J, HEATH, E.M., (2007).** “Comparison of Static and Dynamic Balance in Female Collegiate



- Soccer, Basketball, and Gymnastics Athletes”. J Athl Train. 42:42-46.
- CHAUDHARI, A.M., ANDRIACCHI, T.P., (2006).** “The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non-contact acl injury”. JBiomech; 39(2): 330-338.
- CLARK, G.S, SIEBENS, H., (2005).** “Geriatric rehabilitation”. Delisa J.A,Gans B.M, Walsh N.E (Ed): “Physical Medicine Rehabilitation Principles and Practice”, Lippincott Williams and Wilkins Co. Philadelphia, (2), pp.1531-1560
- COTE, K.P, BRUNET, M.E., GANSNEDER, B.M., (2005).** Shultz S.J., “Effects of Pronated and Supinated Foot Postures on Static and Dynamic Postural Stability”, Journal of Athletic Training, 40:1, 41-46
- DAVLİN, C.D., (2004).** “Dynamic Balance in High Level Athletes. Percept”. Mot. Skills. 98: 1171-1176
- EKDAHL, C, JARNLO, G.B, ANDERSSON, S.I., (1989).** “Standing balance in healthy subjects”, Scand J. Rehab. Med. 21(4): 187-95
- ERA, P, SCHROLL M, YTTİNG, H., GAUSE-NILSSON, I, HEIKKINEN, E., STEEN, B., (1996).** “Postural Balance and Its Sensory-Motor Correlations in 75-Year-Old Men and Women”, A Cross-National Comparative Study, J Gerontol, 51A: M53-M63
- ERKMEN, N., SUVEREN, S., GÖKTEPE, A.S., YAZICIOĞLU, K., (2007).** “Farklı Branşlardaki Sporcuların Denge Performanslarının Karşılaştırılması” SPORMETRE, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, V (3) 115-122
- HOTCHKISS, A, FISHER, A, ROBERTSON, RUTTENCUTTER, A, SCHUFFERT, J, BARKER, D.B., (2004).** “Convergent and predictive validity of three scales related to falls in the elderly”, Am J of Occup Ther. 58 (1):100-103
- KİRDİŞ, E., (2010).** “Halkoyunları çalışmalarının Denge Performansına Etkisi”. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Konya
- KİRİCHNER, G., (2001).** “Physical Education For Elementary School Children”. Brown Publishers Iowa, USA. 30–31
- MATSUDA, S, DEMURA, S, UCHIYAMA, M., (2008).** “Center of Pressure Sway Characteristics During Static One-Legged Stance of Athletes From Different Sports”. J Sport Sci. 26:775-779
- MURATLI, S., (2003).** “Çocuk ve Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla”. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 197-219
- NOYAN, A., (1990).** “Fizyoloji Ders Kitabı”(7. Baskı), Meteksan Matbaası, Ankara. 336–337
- PAİLLARD, T, NOE, F, RIVIÈRE, T, MARI-ON, V, MONTOYA R, DUPUI, P., (2006).** “Postural Performance and Strategy in The Unipedal Stance of Soccer Players at Different Levels of Competition”. J Athl Train. 41:172-176
- PINAR S., (2006).** Tavacıoğlu L, Atılgan O E. “Dansçılarda Denge Becerileri İle İlgili





- Olabilecek faktörlerin İncelenmesi”. 9. Spor Bilimleri Kongresi, Muğla. P-105, 259-261
- STREEPEY, J.W, ANGULO-KINZLER, R.M., (2002).** “The role of task difficult in the control of dynamic alance in children and adults”, Hum. Mov. Sci. 2002. Oct;21(4): 423-38.
- TUĞLACI, P., (1990).** ”İngilizce-Türkçe Tıp Sözlüğü”. Abc Kitapevi A.S. İstanbul-Ankara-İzmir. 640
- YÖNDEMLİ, F., (2008).** “Mevlevilikte Sema Eğitimi”, Atatürk Kültür Merkezi yayınları, Ankara. s.148
- ZENBİLCİ, N., (1995).** “Sinir Sistemi Hastalıkları”. İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul. 194-197