

Goalball Antrenmanının Kadın Goalball Paralimpik Takımının Kuvvet, Denge ve Esneklik Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi

Gökhan DELİCEOĞLU¹
Tuğba KOCAHAN²

Tuğba Pehlivan ÇAVUŞ²
Erkan TORTU²

Gülcan KARAMAN²
ALİ TEKÇE³

¹ Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

² Spor Genel Müdürlüğü Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı

³ Goalball Kadın Milli Takım Antrenörü

Özet

Araştırmanın amacı kadın goalball paralimpik sporcularının kuvvet, denge ve esneklik parametrelerine goalball antrenmanının etkisinin incelenmesidir. Araştırma grubunu 9 kadın ($X_{yaş}=19\pm 3,31$ yıl; $X_{va}=59,66\pm 8,12$ kg; $X_{bu}=161,89\pm 9$ cm) oluşturmaktadır. Araştırma grubuna uygulanan 8 haftalık teknik ağırlıklı goalball antrenmanlarının kuvvet, denge ve esneklik parametrelerine etkisinin incelendiği bu çalışmada kuvvet testleri için bacak ve el dinamometresi, denge testi için Y-balance denge aleti, esneklik değerlerini ölçmek için oturan sehpa kullanıldı. Goalball sporcularından elde edilen parametreler arasındaki farklılığı bulmak için SPSS 17.0 paket programında Wilcoxon testi kullanıldı. Araştırma grubuna uygulanan kuvvet testi değerleri incelendiğinde; bacak kuvveti ön test son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p<0,05$). Anterior denge testi değerlerinde ise teknik ağırlıklı antrenmanların etkili olduğu görülmektedir ($p<0,05$), ancak postero-medial ve postero-lateral denge özelliklerinde anlamlı değişim görülmedi ($p>0,05$). Baskın elin kavrama kuvvetinde ve esneklik değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($p>0,05$). Sonuç olarak, kadın goalball milli takıma uygulanan teknik ağırlıklı antrenmanlar bacak kuvveti ve anterior denge yetilerini etkilerken; el kavrama kuvveti, esneklik, postero-lateral ve postero-medial yönlerde denge özelliklerine etki etmediği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Bacak Kuvveti, Denge, El pençe Kuvveti, Esneklik

Investigation of Effect of Goalball Training on the Strength, Balance and Flexibility Parameters of Women Goalball Paralympics Team

Abstract

The aim of the study is to analyze to effect of goalball training on strength, balance and flexibility parameters of women goalball paralympics athletes. Study group is consist of 9 women ($X_{age}=19\pm 3.31$ years; $X_{va}=59.66\pm 8.12$ kg; $X_{bu}=161.89\pm 9$ cm). In this study, in which the effect to strength, balance and flexibility parameters of 8-week technical-based trainings applied to the study group was analyzed. Leg and hand grip dynamometers were used for the strength tests. Y-balance balance beam was used for balance test and sit-reach table was used in order to measure the elasticity values. In SPSS 17.0 packaged software, Wilcoxon test was used in order to determine the difference between parameters obtained from the goalball athletes. There were significant differences in leg strength, and anterior balance performance ($p<0.05$), But postero-lateral and postero-medial balance test values did not show significant difference ($p>0.05$). It has not been statistically significant difference in dominant hang grip values ($p>0.05$). Also, it has not been statistically significant difference in the flexibility test values ($p>0.05$). As a result, it can be said that technical-based trainings applied to the women goalball paralympics national team were affect leg strength and anterior balance, but not affect hand grip strength, postero-lateral and postero-medial balance, and flexibility.

Key words: Balance, Flexibility, Leg strength, Hand grip, Strength,

Giriş

Goalball oyununda, takımında üç kişi bulunan ve zilli top ile oynanan zevkli bir görme engelli spor branşıdır (G.E.S.F, 2003). Görme engeli "sporcuların eğitimsel başarısını olumsuz yönde etkileyen ve düzeltilemeyen görme kaybı" olarak tanımlanır (Craft, 1995). Görme kaybı doğrudan motor ve fiziksel özellik kaybına neden olmamakta fakat hareket etme fırsatının yeterli olmaması nedeniyle hareketsizlik, çevreyi manipüle etmek ve çevre ile deneyimlerin sınırlı olması şeklinde fiziksel kayıplar ortaya çıkmaktadır. Görme duyusunu sonradan kaybeden bireyler arasında motor gecikme görülmez, ancak daha önce görme duyusunu kaybetmiş bireylerde motor gecikme görülür (Lieberman ve Taule, 1998; Lieberman ve Cowart, 1996; Özer, 2005).

Engellilerin, engel durumu ve derecesine göre değişik branşlarda spor yapma olanakları bulunmaktadır. Görme engelliler arasında en yaygın spor dalları; goalball, bowling, futbol, satranç ve atletizm olarak karşımıza çıkmaktadır (Maggill, 1980). Görme engelliler arasında en yaygın yapılan spor dalı olarak yer alan goalball, İkinci Dünya savaşından sonra görme yetilerini kaybeden Alman askerlerinin rehabilitasyonu amacı ile geliştirilmiş bir oyundur. Farklı görme derecelerine sahip olmaları nedeniyle oyuncular göz bandı kullanmaktadır. Goalball sporcularının görme dereceleri değişiklik göstermektedir. Bu görme dereceleri; B₁ (Tamamen görmezler. Işık algısına sahip olabilirler ama herhangi bir mesafeden el şeklini tanıyamazlar), B₂ (El şeklini algılayabilirler, ancak görme keskinliği 20/600 (% 3) den daha iyi değildir, B₃ (Görme açıları görsel alanda 5 dereceden daha azdır). Görme açıları 5-20 derece arasında olan sporcular 20/600 (% 3) - 60/600 (% 10) görme gücüne sahiptirler (Özer, 2005; Ataman, 2000).

Engelli bireylerin genellikle gevşek kas yapısına sahip oldukları, yaşın da ilerlemesi ile motor gelişimde görülen kaybın gittikçe arttığı görülmektedir (Hendry ve Kerr, 1983). Görme engelli sporcuların fiziksel uygunluk düzeyleri daha düşük olmasına rağmen bazı görme engelli sporcuların fiziksel uygunluk düzeyi, gören sporculardan daha yüksek olduğu da bilinmektedir (Lieberman ve McHugh, 2001). Görme engelli bireylerin, gören bireylerle aynı amaçlara ulaşmak için daha fazla fiziksel uygunluk düzeyine ihtiyaç olduğunu vurgulanmaktadır (Makris ve ark.1993; Natale ve ark.1985). Görme engelli

sporcuların motor gelişimlerdeki gecikmenin, yetenek kaybından çok deneyim eksikliğinden kaynaklandığını, uygun ortamlar sağlanarak hareket etmeleri, fiziksel aktivitelere katılmaları için motive edilmelerinin gerektiği fikri savunulmaktadır (Kayıhan ve ark.1989; Ganley, 2001; Laneioni, 1996).

Goalball sporu oyun yapısı gereği bazı motorik özelliklerin baskın olarak kullanılmasına gereksinim duymaktadır. Goalball'de kullanılan en baskın motorik özelliklerden birisi olan kuvveti bir dirençle karşı karşıya kalan kasların, kasılabilme ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği şeklinde tanımlayabiliriz (Sevim, 2002). Atış sırasında ihtiyaç duyulan denge yetisi ise; gövdenin yerçekimi, iç ve dış kuvvetlerin etkisinde dizilimin korunabilmesi ve gövdeye etkiyen kuvvetler toplamının sıfırlanabilmesi şeklinde açıklanmaktadır (Akman, 2003). Özellikle ivmeli bir atış gerçekleştirmek için gerekli olan esneklik ise eklemlerin, her yöne doğru olan hareket olanaklarını optimal şekilde kullanma yeteneği hareket genişliği olarak tanımlanmaktadır (Hebbeline, 1991; Jastrejevskaya, 1995; Kasap, 1989).

Günümüzde engelli sporculara hemen her branş yarışmalarında kendilerini gösterme imkanı sunulması onların sportif performanslarını önemli hale getirmiştir. Kuşkusuz bu durum engelli sporcular üzerine yapılan çalışmalarda önemli artışlara neden olmakta, dolayısıyla engelli sporcuların başarısı için gerekli olan bilimsel metotların araştırılması, sezon öncesi, esnası ve sonrası performans takip ve değerlendirmelerinin yapılması bir zorunluluk halini almaktadır. Tartışmasız sporda başarıya ulaşmak ancak bilimsel metotlarla mümkündür. Bunun için uzun süreli antrenman programlaması ile fiziksel ve psikolojik yönden sporcunun performansının üst seviyelere çıkarılması amaçlanır (Günaydın ve ark. 2002).

Bu çalışmanın amacı 8 haftalık teknik ağırlıklı goalball antrenmanının kadın goalball paralimpik milli sporcularının kuvvet, denge ve esneklik parametrelerine etkisinin incelenmesidir.

Yöntem

Araştırma grubunun özellikleri, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analiz kısmı bu bölümde verilmiştir. Sporculara 8 hafta boyunca goalball

teknik becerilerini içeren antrenman programı uygulanmıştır ve ön testler 05.06.2016 tarihinde son testler ise 30.07.2016 tarihinde uygulanmıştır.

Araştırma grubu

Araştırma grubunu Paralimpik Milli takımındaki değişik görme derecelerine sahip, ($X_{yaş} = 19,12 \pm 3,31$ yıl, $X_{va} = 59,66 \pm 8,12$ kg., $X_{bu} = 161,89 \pm 9,14$ cm) 9 kadın goalball milli sporcu oluşturmaktadır.

Veri toplama araçları

Goalball sporcularının kuvvet, denge ve esneklik yetilerini test etmek için kullanılan veri toplama araçları aşağıda verilmiştir. El kavrama ve bacak kuvveti testi için dinamometresi kullanılırken (Bilgiç ve ark., 2016), sporcuların esneklikleri için otur-uzan sehpa (Bilgiç ve ark., 2016), denge testi için ise y-balance denge aleti (Coughlan ve ark., 2012) kullanıldı.

Verilerin toplanması

Sporcular beş dakika genel ısınmadan sonra sırasıyla el kavrama kuvveti, otur uzan esneklik testi, y-balance denge testi ve bacak kuvveti testlerine katıldılar. Test için görevlendirilmiş uzman kişilerce testin nasıl yapılacağına dair bilgi verildikten sonra sporcuların ölçümleri alındı. Testler Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi'nin performans biriminde gerçekleştirilmiştir.

El kavrama kuvveti testi (kg): Sporcu ayakta iken sporcuların el ölçülerine göre ayarlanarak ve baskın olan el tarafından alınacak şekilde ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas etmeden kol vücuda 10-15°'lik açı yaparken ölçüm alındı. Bu durum sağ ve sol el için ikişer defa tekrar edildi ve her sporcu için en iyi değer kaydedildi (Tamer, 2000).

Bacak kuvveti testi (kg): Sporcular dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekti. Bu çekiş iki kez tekrar edilip her sporcu için en iyi değer kaydedildi (Tamer, 2000).

Otur-Uzan testi (cm): Sporcular uzun oturma pozisyonunda ayak bileği 90 derecelik açıda ve çıplak ayak tabanları otur-uzan tahtasına degecek şekilde

oturtulmuşlardır. Sporculara gövdelerinden ileri doğru eğilmeleri ve dizlerini bükmeden ellerini vücutlarının önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanmaları ve uzanabildiği en son noktada 1–2 saniye beklemeleri istenmiştir. Esneklik sehpası üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe santimetre cinsinden esneklik değeri olarak kaydedilmiştir. Ölçüm yapan kişi, sporcuların yanında durarak dizlerinin bükülmesini engellemiştir. Ölçüm iki kez tekrar edilip en yüksek değer kaydedilmiştir (Krause, 1996).

Y-balance denge testi (cm): Denge testi için Functional Movement Systems (FMS) marka Y-balance denge aleti kullanıldı. Sporcular Y Balance Test platformunda denge yetilerinin daha iyi ölçülmesi için tek ayak üzerinde ayakkabı ve çorapsız bir şekilde sabit platforma basarken; diğer ayak ile anterior, posteriolateral ve posteriomedial yönlerde ulaşabildikleri maksimum mesafeye erişmeye çalışmışlardır. Ölçüm iki kez tekrar edilmiş ve en yüksek değer alınmıştır (Coughlan ve ark. 2012).

Antrenman programı: Paralimpik Olimpiyatlarına katılan sporcuların kamp döneminde üç farklı periyotta uygulanan antrenmanların içerik ve birim antrenman süreleri aşağıda tablo halinde verilmiştir. Her sporcunun görme derecelerinin farklı olması ve fiziksel uygunluk düzeyleri dikkate alınarak antrenmanlar bireysel özelliklere uygun olarak yaptırılmıştır. Goalball sporcularına uygulanan 8 haftalık genel antrenman programında iki günlük antrenmanların aralarında bir günlük dinlenme verilmiştir. Sporcuların kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, denge, teknik ve maç yetilerinin geliştirilmesi amacıyla antrenman periyotlaması yapılmıştır.

Tablo 1. Goalball sporcularına uygulanan yaklaşık 2 aylık genel antrenman programı

Goalball Kadın Milli Takım Antrenman Programı	Birim Antrenman Süre (dk)																																			
	Haziran														Temmuz																					
	1. periyot							2. periyot							3. periyot																					
Yapılan Aktivite	06	07	09	10	12	13	15	16	18	19	20	21	26	27	29	30	2	4	5	7	8	10	11	16	17	19	20	22	23	25	26	28	29			
Sağlık Topu	10				10				15				10				10				15				10				15				15			15
Core Kuvvet Çalışması		10				10				15				10				10				15				10				15				15		
Pliometrik sıçrama			10				10				15				10				10				15				10				15				15	
Step çalışması				10				10				15				10				10				15				10				15				15
Koordinasyon Çalışması (Alan kavramı)	10		10		10		15		15		15		10		10		15		15		15		15		15		15		20		20		20		20	
Bisiklet Ergometresi Kol çalışması	20		20		20		25		25		25		20		20		25		25		30		30		25		25		30		35		35		35	
Bisiklet Ergometresinde Bacak çalışması		20		20		20		25		25		25		20		20		25		25		30		25		25		30		35		35		35		
Denge Bosu topu	10		10		10		10		15		15		10		10		15		15		20		20		15		15		15		20		20		20	
Teknik çalışma	20	10	20	10	20	10	20	10	20	15	25	15	20	10	20	10	10	15	25	15	10	15	10	25	15	25	15	15	15	15	25	15	15	10	15	
Maç	10	20	10	20	10	20	10	20	15	25	15	25	10	20	10	20	10	25	15	25	15	25	15	15	25	15	25	15	25	10	25	15	25	10	25	
Toplam Süre (dk)	80	60	80	60	80	60	90	65	110	80	110	80	80	60	80	60	85	75	105	75	105	85	105	110	75	105	75	100	85	130	90	110	90	90		

Antrenmanlar 60-130 dk arasındaki sürelerde yapılmakta özellikle teknik ve maça özgü oyunlar her gün planlanmaktadır. Yukarıda tabloda verilen sürenin dışında esnetme ve pasif dinlenme süreleri de bulunmaktadır.

Verilerin analizi

Goalball sporcularından elde edilen parametreler arasındaki farklılığı bulmak için SPSS 17.0 paket programında Wilcoxon testi uygulandı. Anlamlılık değeri için 0,05 kabul edildi.

Bulgular

Araştırma grubundan elde edilen kuvvet, esneklik ve denge yetilerine ilişkin araştırma problemlerine ait analizler bu bölümde verilmiştir. Araştırma grubuna uygulanan el kuvveti testine sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırma grubuna uygulanan el kuvveti testi sonuçları

	Ön test			Son test			Z	P
	N	X	S.S.	X	S.S.			
El Kavrama Kuvveti (kg)	9	48,79	6,77	49,27	8,15	-0,059	0,123	

Tablo 2 incelendiğinde kavrama kuvveti ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Bu bulguya göre uygulanan goalball antrenmanlarının el kavrama kuvvet değerini

etkilemediği söylenebilir. Araştırma grubuna uygulanan bacak kuvvet testi testine ait sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Araştırma grubuna uygulanan bacak kuvvet testi sonuçları

	Ön test			Son test		Z	P
	N	X	S.S.	X	S.S.		
Bacak Kuvveti (kg)	9	49,06	10,25	50,95	8,51	-2,073	0,037

Tablo 3 incelendiğinde bacak kuvveti ön test ile son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu bulguya göre 8 haftalık antrenman programının ardından goalball kadın milli takım sporcularının bacak kuvveti değerlerinde artış olduğu belirlenmiştir. Araştırma grubuna uygulanan denge testine ait sonuçları Tablo 4'te verilmiştir

Tablo 4. Araştırma grubuna uygulanan denge testine ait sonuçları

	Ön test			Son test		Z	P
	N	X	S.S.	X	S.S.		
Anterior (cm)	9	48,29	9,19	50,17	10,67	-1,09	0,012
Postero Medial (cm)	9	49,68	10,64	49,61	10,61	-,422	0,421
Postero Lateral (cm)	9	49,80	10,67	49,63	10,61	-,059	0,178

Tablo 4 incelendiğinde goalball kadın milli takım sporcularının 8 haftalık antrenmanın ardından Anterior, Posteromedial ve Posterolateral denge yetisine ait anterior yöndeki ön test ve son testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu bulguya göre yapılan antrenmanlar sporcuların anterior yöndeki denge yetilerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir. Postero Lateral ve Postero medial yönlerdeki denge değerlerinde anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Araştırma grubuna uygulanan esneklik testine ait sonuçları tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Araştırma grubuna uygulanan esneklik testine ait sonuçları

Parametre	Ön test			Son test		Z	P
	N	X	S.S.	X	S.S.		
Esneklik (cm)	9	47,92	8,35	48,57	9,66	,281	0,412

Tablo 5 incelendiğinde esneklik testine ait öntest ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Bu bulguya göre yapılan çalışmalar esneklik yetisinde etkili olmadığı söylenebilir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmamızdaki bulgular ile literatürdeki benzer çalışmalar bu kısımda verilmiştir. Kadın goalball paralimpik milli takıma uygulanan teknik ağırlıklı antrenmanlar alt ekstremite kuvvet ve denge yetilerinde etkili olduğu görülürken, esneklik değerlerinde anlamlı bir etki oluşturmamıştır.

İlgili literatürler incelendiğinde, görme engellilerde kas kuvveti zayıflığı ve hipotoni, görsel uyarıların yokluğu nedeniyle düzenli kas aktivasyonunun olmayışına ve hareket için gerekli motivasyonunun yetersizliği sonucu inaktiviteye bağlanmıştır. Bunların yanı sıra gövdeyi ekstansiyona ve eğik durmaya yönelten görsel uyarıların yokluğu, yani görsel-vestibüler ve prorioseptif mekanizmadaki bozulma da zayıflığın nedenleri arasında sayılmıştır (Coughlan ve ark, 2012; Horak, 1987; Jan, 1991).

Bazı araştırmacılar görme engellilerde bazı motor manipülasyonların olmadığını ve kavrama kuvvetinin yetersiz olduğunu söylemişlerdir (Murphy, 1989). Çalışmamızda el kavrama kuvveti sonuçları ile karşılaştırıldığında literatür ile benzerlik göstermektedir.

Kayihan ve ark. (1989), yapmış oldukları çalışmalarında; görme engellilerin motor gelişimlerdeki gecikmeyi vurgulayıp, esnekliklerinin de yetersiz olduğunu belirtmişlerdir (Günaydın, 1993). Görme engellilerde esnekliğin yetersiz olmasını görsel uyarıların yokluğuna ve aktivite seviyelerinin düşük olmalarına bağlamıştır. Bu bilgiler ile çalışmamızda ki esneklik değerleri karşılaştırıldığında benzerlik göstermektedir.

Sundberg (1982)'in yapmış olduğu çalışmasında, görme engelli gençler ile benzer yaş ve cinste gören kişileri denge süreleri açısından karşılaştırdığında, iki grup arasındaki farkın görenlerin lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuştur.

Cook ve Horak (1986) yaptıkları çalışmada dengenin görsel vestibular ve somato duyuları (derin duyu, deri, eklem) içerip oryantasyon da önemli

olduğunu özellikle görsel uyaranların yetersizliğinde postür dengede bozulma ve postür hatalarının gözlenebileceğini belirtmişlerdir.

Vücut media-lateral (M/L) salınımının en az olduğu durum, destek alanının en iyi olduğu yani ayaklar arasının açık olduğu durumdur. Ayakta dengeli bir duruş pozisyonunun dışına çıkmak ya da duruş pozisyonunu değiştirmek için dengeye ihtiyaç vardır. Postural aktivite, denge görevlerine özeldir ve ayakta duruş sırasında, sinir sistemi tarafından yapılan bilinçli kas aktivitelerine ihtiyaç yoktur (Sucan ve ark 2005). Denge testinden elde edilen sonuçlarımızla bu bilgiler benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak, 8 haftalık teknik ağırlıklı goalball antrenmanının kadın goalball sporcularında bacak kuvveti ve anterior denge özelliklerini etkilerken el kavrama kuvveti, esneklik, posterolateral ve posteromedial yönlerde denge özelliğine ise herhangi bir etkilemediği söylenebilir. Elde edilen sonucun olası mekanizması olarak goalball antrenmanlarında özellikle atış sırasında anterior yönde hareketin daha yoğun yapıldığı ve atış tekniklerinin alt ekstremiteler tarafından baskın olarak uygulandığı, bu bağlamda sporculara uygulanan teknik ağırlık antrenmanların daha çok bu parametreleri etkilediği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akman N, Karataş M. (2003). Temel ve Uygulanan Kinesyoloji, Haberal Eğitim Vakfı, Ankara. 247-288.
- Ataman A. (2000). Görme Engellilerin Erken Çocukluk Eğitimi. Görme Özürlülerin Eğitimi, Körler Federasyonu Yayını No: 2, Ankara, 25-35.
- Baker-Nobles L, Bink M.P. (1979). Sensory integration in the rehabilitation of blind adults. The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association, 33(9): 559-564.
- Bilgiç M, Biçer M, Özdal M. (2016). Farklı branşlarda spor yapan 11-13 yaş grubu çocukların 2D: 4D parmak oranlarının sportif performansla ilişkisinin incelenmesi. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 1(1): 48-56.
- Cook A.S, Horak F.B.(1986).Assesing The Ifluence Of Sensory Integration On Balance, Phys.Ther. October. 66(10):1548-1550.

- Coughlan G.F, Fullam K, Delahunt E, Gissane C, Caulfield B.M. (2012). A comparison between performance on selected directions of the star excursion balance test and the Y balance test. *Journal of Athletic Training*, 47(4): 366-371.
- Craft D.H. (1995). Visually impairments and hearing losses. adapted physical education and sport (Ed: J.P. Winnick), Human Kinetics Books Champaign, Illinois. 143-166.
- G.E.S.F. (2003). "Uluslararası Görme Engelliler Spor Branşları Oyun Kuralları.
- Ganley T. (2001). Egzersiz ve çocuk sağlığı. *Spor ve Tıp*. 41-47.
- Günaydın G, Koç H, Cicioğlu İ. (2002). Türk Bayan Milli Takım güreşçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilinin belirlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1): 25-32.
- Günaydın, T. (1993). Görme özürlü ve sağlıklı gençlerde motor değerlendirme üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü-Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon programı Bilim Uzmanlığı Tezi*, Ankara.
- Hebbelline M. (1991). "Flexibility", *The Olympic Book of Sports Medicine*, Edit. Direx. A Knuttgen, H.G., Tittel, K. Oxford, Blackwell Scientific P. 212-213.
- Hendry J, Kerr R. (1983). Communication through physical activity for learning disabled children. *Percept Mot Skilles*, 56(1):155-8.
- Horak F.B. (1987). Clinical measurement of postural control in adults. *Phys ther*, 67(12): 1881-1885.
- Jan J.E. (1991). Head movement of visually impairment children. *Dev. Med. Child Neurol*. 33 (7): 645-647.
- Jastrejskaya, N. (1995). *Rhythmic Sportive Gymnastics Theory And Practice*. Copyright FIG, 538.
- Kasap H. (1989). *Sporda Elektronik Fleksiyometre Geliştirilmesi ve Bu Yolla Esneklik Ölçümü*, Doktora Tezi Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, İstanbul.
- Kayihan R, Sade A, Cavlak U, Uysal H. (1989). Görme Özürlü ve Sağlıklı Gençlerde Denge ve dokunma algılamasının karşılaştırılması. *Fizyoterapi-Rehabilitasyon*, 6(1):63-75.
- Krause J.V, (1996). *Basketboll skills & Drills*, 3-4 Eastern Washington Unvers.

- Laneioni G. E, Ollva D, Braealente S, Hoopen G. (1996). Use of an aeoustie orientation system for indoor travel with a spatially disabled blind man. *Journal of Visual Impairment& Blindness*, 90: 36-41.
- Lieberman L.J, Cowart, J. (1996). Games for People with Sensory Impairments: Strategies for Including Individuals of All Ages. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Lieberman L.J, McHugh B. E. (2001). Health re1ated fitness of children with visual impairmentsand blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95(5): 272-286.
- Lieberman, L.J, Taule, J. (1998). Including physical fitness into the lives of individuals who are deaf-blind. *Deaf-blind Perspectives*, 5(2): 6-10.
- Maggill R.A, (1980). *Motor Learning*, ,(1996),s.66-124, Wm. C. Brown Comp. Publ., USA.
- Makris V.I, Yee R.D, Langefeld C.D, Chappell A.S, Slemenda C.W. (1993). Visual loss and performance in blind athletes. *Medicine and science in sports and exercise*, 25(2): 265-269.
- Murphy M.F. (1989). O'drriscoll M. Observations on the Motor Development ofVisual1y Impaired Children. *Physiotherapy*, 75 (99): 505-508.
- Natale J.D, Lee.M, Ward.G, Shephard R.J. (1985). Loos of physical condition in sightless adolescents during a summer vacation.*Adapted Phisical Activitiy Quarterly*, (2):144-152.
- Özer D, (2005). *Engelliler İçin Beden Eğitimi ve Spor*, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Sevim Y, (2002). *Antrenman Bilgisi*. Nobel Yayın, Ankara.
- Sucan S, Yılmaz A, Can Y, Süer C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Der.*, (1): 36-42.
- Sundberg S, (1982). Maximal oxygen uptake in relation to age in blind and normal boys and girls, *Acta Paediatr Scand*. 71(4): 603-8.
- Tamer K, (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Bağırğan Yayınevi, Ankara, 48-49.