

Spor Yapan ve Yapmayan Zihinsel Engelli Çocukların Dinamik Denge Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Sinan AKIN, 30 Ağustos Orta Okulu

Oğuzhan Yüksel, Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

ÖZET

Denge, bireyin hayatını devam ettirmesi için son derece önem arz eden temel bir beceridir. Bu çalışmada düzenli olarak spor yapan zihinsel engelli çocuklarla spor yapmayan zihinsel engelli çocukların denge beceri düzeylerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Araştırmaya 14'ü düzenli olarak spor yapan, 15'ü spor yapmayan 29 zihinsel engelli birey katılmıştır. Çalışmada yer alan düzenli spor yapan katılımcıların yaş ortalaması 13,25 iken; spor yapmayan katılımcıların yaş ortalaması 12,95 olarak tespit edilmiştir. Veri toplama aracı olarak Yıldız Denge Testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler bağımsız değişkenler için t- test kullanılarak değerlendirilmiştir. Veri analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre, yıldız testinin alt boyutlarının tamamında gruplar arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark çıkmıştır ($p < 0,05$). Spor yapan çocukların ortalama değerleri spor yapmayan çocuklarınkinden daha yüksektir. Tüm bu bulgular ışığında ifade edebiliriz ki, düzenli yapılan fiziksel aktiviteler zihinsel engelli bireylerin yaşamını sürdürülebilmesi için gerekli olan denge becerisini olumlu etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dinamik Denge, Fiziksel Aktivite, Motor Beceri, Spor, Yıldız Denge Testi, Zihinsel Engelli Çocuklar.

The Evaluation of Athlete and Non-Athlete Mentally Retarded Children's Dynamic Balance Level

ABSTRACT

Balance is an extremely important fundamental skill for the survival of the individual's life. The main purpose of this study was to evaluate dynamic balance of mentally retarded children who participated in sports active and regularly (athlete) and did not participate in sports actively (non-athlete). The study group was consisted of total 29 mentally retarded children, 14 athletes and 15 non-athletes. In this study, the average ages of athletes were 13.25 and non-athletes' were 12.95. As a data collection tool "Star Excursion Balance Test" was used. The obtained data was evaluated using t-test for the independent groups. The results showed a statistically significant difference between groups according to all sub-dimension of star excursion balance test ($p < 0.05$). It was determined that, the average values of mentally retarded athletes were higher than non-athletes. Consequently, it can be said that regular physical activity has a significant effect for improvement in balance skills of individuals with mentally retarded.

Keywords: Dynamic Balance, Physical Activity, Motor Skill, Sports, Star Excursion Balance Test, Mentally Retarded Children.

GİRİŞ

İnsanlar arasında var olan bireysel farklılıklar tüm dünya tarafından kabul edilir bir gerçektir. Eğer birey günlük aktivitelerini başkalarına ihtiyaç duymadan gerçekleştirebiliyorsa o "normal" olarak kabul edilir. Bu açıdan bakıldığında engel, bir bireyin günlük hayata tam olarak katılım ve uyum derecesini bozan kronik bir dezavantaj olarak tanımlanmıştır (Yetim, 2014). Engellilik ise WHO (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından "Bir yetersizlik veya özür nedeniyle bireyin yaşına, cinsiyetine, içinde bulunduğu sosyal ve kültürel etkenlere bağlı olarak kendisinden umulan görevleri tam anlamıyla gerçekleştirememesi durumu" olarak tanımlanmıştır (Özer, 2001). Zihinsel engelli ise kendi yaşlarına göre zihinsel gelişim ve bireyden gerçekleştirmesi beklenen fonksiyonlarda yetersizlik veya gerilik olarak tanımlanmıştır (Çağlar, 1979).

Zihinsel engelliler, fiziksel aktivitelerde yer alabilmeleri için başkalarına bağımlı olmadan yaşayabilecek gerekli vücut yapısına, dayanıklılığa, iyi bir esnekliğe, orta yoğunluktaki fiziksel aktiviteyi devam ettirecek güç ve yeteneğe sahip olmalıdır (Özer, 2001)

Zihinsel engelli çocukların normal çocuklara göre güç, çeviklik, kuvvet, dayanıklılık, kontrol, denge, esneklik, çabukluk vb. fiziksel ve motor uygunluk etmenleri açısından daha zayıf oldukları bilinmektedir (Rarick ve ark., 1970). Aynı şekilde bireyin kas yapısındaki yoğunluk veya zayıflık, cinsiyet, yaş, fiziksel aktivite yoğunluğu, çeşitli bedensel yaralanma geçmişi, kullanılan ilaçlar ve bireyin yaşlanma süreci de denge ve duruşta bozulmaya neden olabilmektedir (Lee ve ark., 2009; Gülşen, 2011). Zihinsel engelli bireylerin zeka düzeyindeki geriliğe ve yaşın ilerlemesine paralel olarak daha gevşek bir kas yapısına sahip oldukları, bununla beraber motor gelişimde görülen kaybın gittikçe arttığı görülmektedir (Hendry ve Kerr, 1983) ve motor beceriler içerisindeki en fazla kayıp koordinasyon, denge, hız, kuvvet ve manipulatif becerilerde olduğu ifade edilmektedir (Bruininks ve Chavat, 1990). Bunun nedeni olarak da, fiziksel aktivite fırsatlarının yetersiz olmasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Clark ve Clark, 1978).

Zihinsel engelli çocukların eğitimlerinin zihinsel becerilerinden ziyade bedenlerini kullanmalarına yönelik olduğu göz önüne alınacak olursa fiziksel ve motor uygunluk unsurlarının geliştirilmesinin, çocukların mesleki eğitim ve beden eğitimi gibi derslerden yararlanmalarının ön şartı olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır (Sherrill, 1988; Short, 1995). Yeterli fırsatlar verilmesi halinde zihinsel engelli bireylerin motor becerilerinde gelişme sağlanabilecektir (Akın, 2015)

Zihinsel engelli çocukların daha iyi tanınması, gereksinimlerinin belirlenebilmesi ve ihtiyaçları doğrultusunda daha fazla yardımın sağlanabilmesi için, zeka ve öğrenme, fiziksel ve motor özelliklerinin belirlenip ortaya çıkarılması yer alabilmeleri, üretken olabilmeleri ve sağlıklarını koruyabilmeleri için fiziksel

uygunluk seviyelerinin yeterli düzeyde olması zihinsel engelli çocuklar için önem arz etmektedir (Yılmaz ve ark., 2006)

Günlük yaşamda yapılan aktivitelerin çoğunun gerçekleştirilmesi, uygun postürün sağlanması dengenin kurulabilmesine ve çevikliğin geliştirilmesine bağlıdır (Altay, 2001; Zenbilci, 1995). Birey, günlük yaşam aktivitelerinde; koordinasyon, denge ve hareketliği kullandığı sürece fiziksel uygunluğunun gelişeceği düşünülmektedir (Savucu ve ark., 2006)

Sporun, kas ve sinir sistemini, zihinsel reaksiyonları, vücudun fizyolojik ve metabolik gelişimini destekleyen bir araç olduğu ve fiziksel aktivitelerin bir çeşit rehabilitasyon etkisi yaptığı bilinmektedir. Sportif etkinliklere katılmak; bireye, kasların güçlendirilmesi, koordinasyon gelişimi, denge gelişimi, duruş kontrol gelişimi, esneklik gelişimi, solunum ve dolaşım sisteminin gelişimi, spastisiteyi önleme alanlarına büyük yararlar sağlamaktadır (Yetim, 2014).

Sporun insanın kas ve sinir sistemini, zihinsel ve fiziksel reaksiyonlarını, vücudun fizyolojik ve metabolik gelişimini destekleyen bir araç olduğu bilinmektedir. Fiziksel aktivitelerin bir çeşit rehabilitasyon özelliği olduğu vurgulanmaktadır (Beasley, 1982)

Sportif aktivitelere katılım bireye kasların güçlenmesi, koordinasyon gelişimi, denge gelişimi, duruş kontrol gelişimi, esneklik gelişimi, solunum-dolaşım sisteminin gelişimi gibi geniş alanlarda büyük yararlar sağlayabilmektedir (Bruininks ve Chavat, 1990)

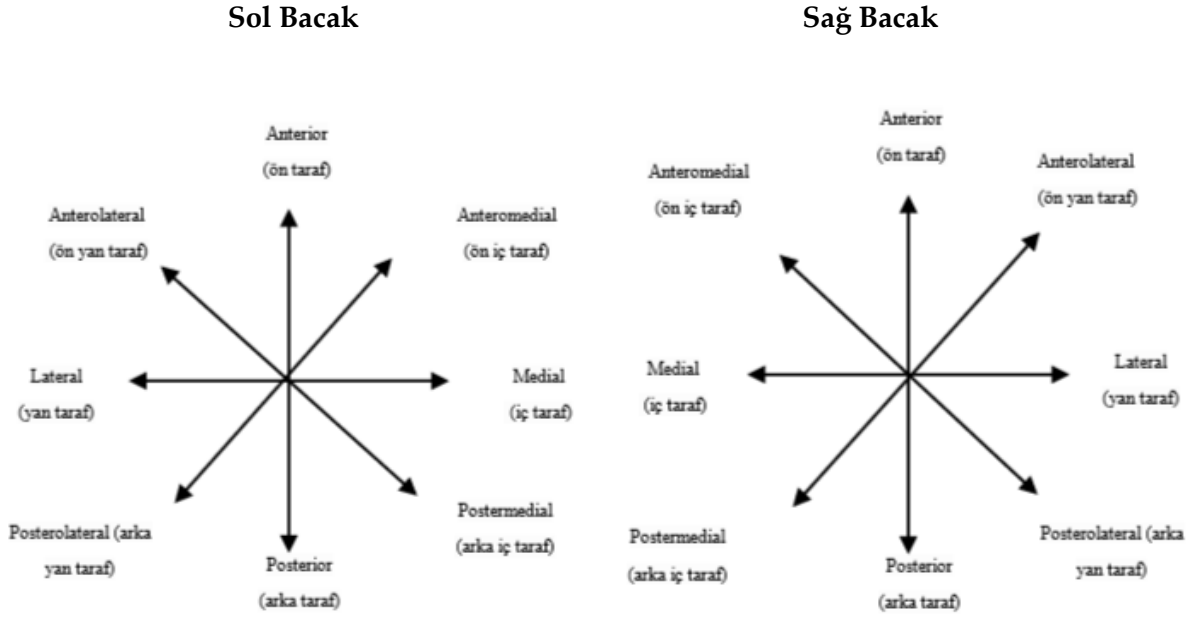
YÖNTEM

Katılımcılar: Bu çalışmaya gönüllü olarak 15 spor yapmayan ve 14 herhangi bir spor faaliyetine katılan zihinsel engelli birey katılmıştır. Spor yapan ve yapmayan ayrımı, katılımcıların herhangi bir spor branşını son üç yılda ve ün aydan uzun süre devamlı olarak yapıp yapmamış olmasına göre yapılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması spor yapmayanlarda 12.95 (SS= 0.71) ve spor yapan katılımcılarda ise 13.25 (SS= 0.68). Araştırmaya katılan öğrenciler için il milli eğitim müdürlüğünden, katılımcıların öğrenim gördüğü okul müdürlüğünden ve katılımcıların ailelerinden gerekli yasal izinler alınmıştır.

Ölçüm Aracı: Bu çalışmada alt ekstemiteyi ilgilendiren ve katılımcıların dinamik dengesini ölçen yıldız denge testi kullanılmıştır. Test sekiz yönde gerçekleştirilir. Test, saat yönünde ve saat yönünün tersine ya da her iki taraf birlikte ölçüm için kullanılabilir (Reiman ve Manske 2009).

Uygulama: Çalışmaya katılan bireyler ayakkabısız olarak yıldızın tam ortasında başlangıç noktasında pozisyon aldılar. Merkez noktadan 45 derece aralıklı sekiz noktaya kendi belirledikleri hâkim ayaklarıyla uzanabildikleri en uzak noktaya uzandılar.

Katılımcı yıldızın merkezindedir ve bir bacağı dengeli (sabit) diğeri ile dairenin merkezinde 45 derece artışlarla hazırlanmış sekiz farklı yöndeki noktalara ulaşmaya çalışır. Doğru deneme, katılımcının dengesini bozmadan uzanma hareketiyle en uzak noktaya dokunması ve yine dengesini kaybetmeden başlangıç noktasına gelmesi olarak kabul edilmiştir. Katılımcının dokunma esnasında yerden destek alması ya da dengesini kaybederek farklı noktaya dokunması doğru deneme olarak kabul edilmemiş ve deneme tekrarlanmıştır. Her katılımcıdan sağ bacak üç, sol bacak üç olmak üzere toplam altı deneme alınmıştır. Bu denemelerden en iyi üç denemenin ortalaması alınarak bir katılımcının dinamik denge puanı elde edilmiştir.



Analiz: Elde edilen verilere göre gruplar arası farkı belirlemek için t-test (bağımsız örneklem) kullanılmıştır.

BULGULAR

Analiz işleminden önce bağımsız örneklem t-testinin bağımsız gözlem, normal dağılım ve varyans bağıdaşıklığı varsayımları kontrol edildi. P-P and Q-Q temaları verilerin normal dağılımı varsayımını doğruladı. Varyans bağıdaşıklığı için Levene's test kontrol edildi ve varyans bağıdaşıklığı varsayımı doğrulandı

Tablo 1: Spor yapma durumuna göre katılımcıların "Dinamik Denge" verileri

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	t	p
Sagant Spor Yapan	14	80,80	4,66	9,81	0,000

	Spor Yapmayan	15	62,48	5,34		
Sagantelat	Spor Yapan	14	81,93	4,41	5,60	0,000
	Spor Yapmayan	15	71,15	5,8		
Saglat	Spor Yapan	14	81,25	4,13	6,06	0,000
	Spor Yapmayan	15	68,55	6,75		
sagpostlat	Spor Yapan	14	82,98	6,02	7,39	0,000
	Spor Yapmayan	15	64,05	7,62		
sagposterior	Spor Yapan	14	84,54	7,07	8,84	0,000
	Spor Yapmayan	15	56,48	9,71		
sagpostmed	Spor Yapan	14	74,86	8,02	6,36	0,000
	Spor Yapmayan	15	52,68	10,49		
sagmedial	Spor Yapan	14	63,50	5,83	7,91	0,000
	Spor Yapmayan	15	36,03	11,69		
sagantmed	Spor Yapan	14	72,46	6,81	6,08	0,000
	Spor Yapmayan	15	52,67	10,24		

Tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre sekiz bölgede de spor yapan katılımcıların belirgin şekilde daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmektedir ayrıca t-test sonuçlarına göre de sekiz bölgenin tamamında "Dinamik Denge" düzeylerinde spor yapan çocukların lehine istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar söz konusudur ($p < 0.01$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda sportif etkinliklere katılan ve katılmayan zihinsel engelli bireylerin temel motorsal özelliklerden olan denge becerisi karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada belirli bir programın etkililiği yerine düzenli spor yapmanın zihinsel engellilerdeki denge becerisine etkisi incelenmiştir.

Yapılan çalışmalar sportif etkinliklere düzenli katılan zihinsel engellilerin temel motorsal becerilerinin geliştiğini göstermektedir (Yılmaz ve ark., 2006; Özmen ve Yıldırım, 2011). Örneğin, Yılmaz ve arkadaşları (2006) zihinsel engelli bireylerin esneklik becerileri üzerine araştırma yapmıştır. Çalışma sonucunda, 8 haftalık esnek antrenman programı uygulanan zihinsel engelli bireylerin esneklik becerileri bu programı uygulamayan zihinsel engelli bireylere göre anlamlı düzeyde geliştiği gözlemlenmiştir.

Alan yazında, zihinsel engelli bireylerin düzenli yapılan sportif etkinlikler sonrası fiziksel kapasite ve düzeylerinde olumlu gelişmelerin olduğunu gösteren

çalışmalar da bulunmaktadır (Biçer ve ark., 2004; Özmen ve Yıldırım, 2011; Savucu ve ark. 2006). Örneğin, Biçer ve arkadaşları (2004) zihinsel engelli 26 öğrenciye üç aylık egzersiz programı uygulamışlardır. Katılımcıların güç ve kuvvet düzeylerinde anlamlı bir gelişme kaydedilmiştir. Diğer taraftan Savucu ve arkadaşları (2006) ise, zihinsel engelli 30 birey üzerinde 3 ay süren basketbol antrenman programı sonucunda denek grubu katılımcılarının fiziksel uygunluk düzeylerinde artış meydana geldiğini göstermişlerdir. Yapılan çalışmalar sportif etkinliklere katılımın zihinsel engelli bireylerde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.

Sportif etkinliklere katılımın etkililiği çalışmamızın bulgularında da görülmektedir. Bulgular, düzenli spor yapan zihinsel engelli bireylerin denge becerisinin spor yapmayanlardan daha iyi olduğunu göstermektedir. Elde edilen veriler alan yazındaki bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Örneğin, Atan ve arkadaşları (2014)'nın 12 öğrenci üzerinde yapmış oldukları çalışma, 12 haftalık basketbol antrenman programının eğitilebilir zihinsel engelli çocukların denge becerisini geliştirdiğini göstermektedir. Bayazıt ve arkadaşları (2014) ise cimnastik antrenman programının denge üzerine etkisini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular 6 haftalık cimnastik antrenman programının eğitilebilir zihinsel engelli bireylerin dinamik dengesini geliştirdiğini göstermiştir. Yine Boswell' in (1993) yapmış olduğu çalışmada, yaratıcı dans çalışmalarının denge becerisini olumlu etkilediği ifade edilmiştir. Diğer bir çalışmada ise, Carmeli ve arkadaşları (2002) Down Sendromlu yaşlı insanların denge ve kas kuvvetleri üzerine yürüyüş bandı egzersizlerinin etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, 6 aylık çalışma periyodunun sonunda dinamik denge beceri düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir değişim olduğu ifade edilmiştir. Yine başka bir çalışmada ise zihinsel engelli bireylerin denge becerileri üzerine kapalı kinetik zincir eğitim programının etkisi araştırılmış, elde edilen sonuçlar hem dinamik hem de statik denge değerlerinde istatistiksel yönden önemli gelişme olduğu belirtilmiştir (Borujeni ve ark., 2015). Mahravan ve arkadaşlarının (2015) yapmış olduğu çalışmada da, normalaltı çocukların denge becerileri üzerine denge antrenmanlarının etkisi araştırılmış, elde edilen sonuçlar 8 haftalık çalışmanın dinamik ve statik denge üzerine olumlu etkisinin olduğu ortaya konmuştur. Tüm bu çalışmalara paralel olarak Baghal ve arkadaşları (2015), pilates çalışmalarının denge becerisi üzerine etkilerini araştırmış ve elde edilen verilere göre dinamik denge becerisinde istatistiksel açıdan önemli bir değişim olduğunu ortaya konmuştur. Ahmadi ve arkadaşlarının (2012) yapmış olduğu çalışmada, çekirdek stabilizasyon çalışmalarının dinamik denge üzerine etkilerini araştırmış ve elde edilen verilere göre posterolateral and posteromedial alanlarında önemli bir değişim söz konusudur.

Bulgularımızın tersi sonuçları olan bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Karahan ve arkadaşlarının (2007) yaptıkları araştırmada, 10 haftalık antrenman programı sonucunda eğitilebilir zihinsel engelli bireylerin dengesinde gelişme olmadığını belirtmektedirler. Uygulanan programın statik dengeyi geliştirme amaçlı olması, katılımcıların yaş ortalamasının daha düşük olması ve uygulanan ölçüm aracının farklı olması çalışmamızın bulgularıyla olan farklılığını açıklayabilir.

Sonuç olarak, çalışmamızın bulguları sportif etkinliklere katılan zihinsel engelli bireylerin denge becerisinin katılmayanlara göre daha iyi olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar bulgularımızı desteklemektedir. Zihinsel engelli bireylerin yaşam kalitelerini etkileyen denge becerisini geliştirmeye yönelik daha fazla çalışmaya gereksinim olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Ahmadi, R., Hasan, D., Hosin, B.A. (2012). *The Effect of 6 Weeks Core Stabilization Training Program on The Balance in Mentally Retarded Students*, International Journal of Sport Studies, 2(10): 496-501.
- Akın, S. (2015). *Basketboldaki Top Hâkimiyeti Çalışmalarının Öğretilebilir Zihinsel Engelli Çocukların El Beceri Gelişimine Etkisi*, Uluslararası Spor Araştırmaları Dergisi, 5(1): 1-13
- Altay, F. (2001). *Ritmik Jimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chain Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atan, T., Eliöz, M., Çebi, M., Ünver, Ş., Atan, A. (2014). *Basketbol Antrenmanın Eğitilebilir Engelli Çocukların Motorik Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi*, 2. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi Kongresi, 2-4 Mayıs, Batman.
- Baghal, M.O., Yahya, S., Reza, S. (2015). *The Effect of Pilates Exercises on Body Posture and Some Fitness Factors in Educable Mentally Retarded Subjects*, Biological Forum – An International Journal, 7(1): 1272-1276.
- Bayazıt, B., Fil, H., Son, M., Çolak, S., Eskiyecek, C.G., Çolak, E. (2014). *Eğitilebilir Zihinsel Engelli Kız Çocuklarda Cimnastik Çalışma Programının Denge Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(8): 370-377.
- Beasley, C.R. (1982). *Effects of a Jogging Program on Cardiovascular Fitness and Working Performance on Mentally Disabled Adults*, American Journal of Mental Deficiency, 86(6): 609-613.
- Biçer, Y., Savucu, Y., Kutlu, M., Kaldırımçı, M., Pala, R. (2004). *Güç ve Kuvvet Egzersizlerinin Zihinsel Engelli Çocukların Hareket Beceri ve Yeteneklerine Etkisi*, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi, 3(1): 173-179.
- Borujeni, B.G., Ghasemi, B., Moradi, M.R., Bakhshi, M. (2015), *Survey the Effect of Closed Kinetic Chain Training Program on the Balance of Mentally Retarded Students*, International Journal of Sport Studies, 5(2): 164-167.
- Boswell, B. (1993). *Effects of Movement Sequences and Creative Dance on Balance of Children with Mental Retardation*, Percept Mot Skills, 77(2): 1290.
- Bruininks, R.H., Chavat, M. (1990). *Research on the Motor Proficiency of Persons with Mental Retardation, Psychomotor Therapy and Adapted Physical Activity*, (Ed: H.V. Coppenolle and J.Simons) in Better Movement Proceeding of the 2 International Symposium: 43-69.
- Carmeli, E., Kessel, S., Coleman, R., Ayalon, M. (2002). *Effects of a Treadmill Walking Program on Muscle Strength and Balance in Elderly People With Down Syndrome*, Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES, 57A(2): 106-110.
- Ciğerci, A.E., Aksen, P., Cicioğlu, İ., Günay, M. (2011). *9-15 Yaş Grubu İşitme Engelli ve İşitme Engelli Olmayan Öğrencilerin Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Değerlendirilmesi*, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 13(Ek Sayı): 35-42.

Clark, H.H., Clark, H.D. (1978). *Developmental and Adapted Physical Education*, 2nd edittion, Prentice Hall. Inc. Englewoad Cliffs, New Jersey.

Çağlar, D. (1979). *Geri Zekâlı Çocuklar ve Eğitimi*, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara.

Gülşen, M. (2011). *Diz Osteoartritli Kadınlarda, Denge ve Kuvvet Çalışmasının Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Hendry, J., Kerr, R. (1983). *Communication through Physical Activity for Learning Disabled Children*, Percept Mot Skills, 56(1): 155–158.

Karahan, M., Demir, R., Şahin, İ., Süel, E. (2007). *Eğitilebilir Zihinsel Engelli Erkek Çocukların Bazı Motor Becerilerine Antrenmanın Etkisi*, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(2): 71-75.

Kaya, M., Pulur, A. (2004). *13-15 Yaş Grubu Spor Yapan Erkek Doğuştan Görme Engellilerin Statik ve Dinamik Denge Etkinliklerinin Karşılaştırılması*, 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya.

Lee, H., Cheng, C., Liao, J. (2009). *Corelation between Proprioception, Muscle Strength, Knee Laxity, and Dynamic Standing Balance in Patiens with Chronic Anterior Cruciate Ligament Deficity*, The Knee, 16: 387-391.

Mahravan, M., Papi, H., Mosleh, Z. (2015). *The Effect of Eight Weeks Equilibrium Exercises on The Equilibrium of Subnormal Children*, WALIA Journal, 31(4): 236-241.

Özer, D.S. (2015). *Engelliler için Beden Eğitimi ve Spor*, Nobel Yayınevi, Ankara.

Rarick, G.L., Widdop, J.H., Broadhead, G.D. (1970). *Physical Fitness and Motor Performance of Educable Mentally Disabled Children*, Exceptional Children, 36: 509-519.

Reiman, M.P., Manske, R.C. (2009). *Functional Testing in Human Performance: 139 Tests for Sports, Fitness, And Occupational Settings*, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois.

Savucu, Y., Sirmen, B., İnal, S., Karahan, M., Erdemir, İ. (2006). *Zihinsel Engelli Bireylerde Basketbol Antrenmanının Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi*, F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi, 20(2): 105-113.

Sherrill, C. (1988). *Leadership Training in Adapted Physical Education*, Human Kinetics Books, Champaign, Illinois.

Short, X.F. (1995). *Individualized Education Programs. Adapted Physical Education and Sport* (Ed: J.P. Winnick) Human Kinetics Books, Champaigne, Illinois.

Özmen, T., Ün Yıldırım, N. (2011). *Zihinsel Engelli Çocuklarda İnterval Antrenmanın Alt Ekstremitte Kas Kuvvetine Etkisi*, Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 13(Ek Sayı): 26-30.

Yetim, A.A. (2014). *Engelliler Sporuna Sosyolojik Yaklaşım*, 2. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi: 3-9.

Yılmaz, M., Tank, S., İbiş, S., Yılmaz, B., Kestek, S. (2006). *10-14 Yaş Grubu Öğretilbilir Zihinsel Engellilerde Makro Dönem Esneklik Antrenman Sonucu Gelişmelerin İncelenmesi*, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8: 1-4.

Zenbilci, N. (1995), *Sinir Sistemi Hastalıkları*, İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul.