

Zihinsel Engellilerde Fiziksel Aktivitelerin Önemi

Significance of the Physical Activities in Individuals with Mentally Retardation: Review

Yüksel SAVUCU,^{a,b}
S. Yonca BİÇER^a

^aFırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve
Spor Yüksekokulu,
^bBeden Eğitimi ve
Spor Öğretmenliği AD, Elazığ

Geliş Tarihi/Received: 28.08.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 30.10.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:
Yüksel SAVUCU
Fırat Üniversitesi Beden Eğitimi ve
Spor Yüksekokulu,
Beden Eğitimi ve
Spor Öğretmenliği AD, Elazığ,
TÜRKİYE/TURKEY
ysavucu@hotmail.com

ÖZET Düzenli fiziksel aktiviteler engelli insanların sağlıklı bir yaşam sürmeleri açısından önem taşımaktadır. Egzersizin, zihinsel engelli bireylerin hareket etmekte zorlanma, eğlenme ve başarıma gereksinimlerinin karşılanmasında önemli bir araç olduğu ifade edilmektedir. Yapılan araştırmalar, fiziksel aktiviteden yoksun zihinsel engelli bireylerin hareketsizlikten dolayı çeşitli hastalıklara maruz kaldıklarını (özellikle; kalp ve solunum problemleri, kan damarlarında yağlanma, kemik deformasyonları gibi) genellikle gevşek kas yapısına sahip olduklarını, zihinsel geriliğin artması ve yaşın da ilerlemesi ile motor gelişiminde kayıplar yaşadıklarını göstermiştir. Bu anormal durumlar engelli bireylerin fiziksel kapasitelerini sınırlayabilmektedir. Zihinsel engelli bireylerin, zihinsel engeli olmayan bireylere göre obez (şişmanlık) olma oranının oldukça yüksek olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni, uygun olmayan beslenme alışkanlığı ve hareketsizliktir. Özellikle, hafif ve orta derecede zihinsel engeli olan bireylerde obezite oranının daha tehlikeli seviyelerde olduğu görülmektedir. Hafif ve orta derecede zihinsel engelli kadınların %38'i, erkeklerin %28'i obez bulunurken, diğer grupta bu oranın kadınlarda %28, erkeklerde %7 olduğu açıklanmıştır. Yetişkin zihinsel engelli bireyler, hareketsizlikten dolayı yetersiz fiziksel uygunluğa sahiptirler. Sonuç olarak, düzenli aktiviteler, grup egzersizleri ve Basketbol gibi takım oyunlarının zihinsel engelli bireyler için fiziksel, zihinsel, sosyal ve ruhsal olarak yararlar sağladığı, bu insanların aileleri açısından çocuklarını daha iyi anladığı ve topluma daha uyumlu oldukları söylenebilir. Spor, engelli bireylerin sağlam ve engelli bireylerle bir araya gelmelerine olanak sağlayarak özel eğitimde ulaşılması hedeflenen "entegrasyon" için son derece önemli bir işlevi yerine getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel engelli; fiziksel aktivite

ABSTRACT Systematic physical activities are importance in view of a healthy life span for individuals with mentally retardation. It means that individuals with mentally retardation is greatly pleased and achieved by exercise. Recent studies had been shown that individuals with mentally retardation have various diseases (like cardio and respiratory problems, fatty in blood vessel, bone deformity), loose muscle type, problems related to increasing the mental retardation and loss in motor development because of motionless. These anomalies could limit the physical capacities of individuals with mentally retardation. It had been found that individuals with mentally retardation had obesity much more than individuals without mentally retardation. Cause of this is malnutrition habits and motionless. Especially, it is shown that obesity has more dangerous levels in mild and moderate individuals with mentally retardation. While obesity had been found in rate 38% of mild and moderate female with mentally retardation and in rate 38% of male, other group has in rate 28% of male and in rate 7% of male. Adults with mentally retardation have poor physical fitness because of motionless. In conclusion, it can be said that systematic physical activities, group exercises and games like Basketball provide many benefits as a physically, cognitive, socially and psychologically for individuals with mentally retardation who individuals with mentally retardation are known well by their family and accepted by community socially. Sport has an important function by providing "integration" for special education to handicapped people and normal people together.

Key Words: Individuals with mentally retardation; physical activity

Türkiye Klinikleri J Sports Sci 2009;1(2):117-22

Fiziksel aktiviteler sağlıklı bireyler için olduğu gibi zihinsel engelli bireyler için de önemlidir. Sağlıklı bir yaşam süreci geçirilmesi için zihinsel engelli bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin belirli seviyede

tutulması ve geliştirilmesinin önemi üzerinde durulmuştur. Benlik kaygısı, özgüven, sosyalleşme ve başarı duygusunun yaşanmasında genellikle sportif etkinliklerin diğer alanlara göre daha yararlı olduğu, özellikle hareketsiz yaşantı nedeniyle solunum ve dolaşım bozuklukları yaşamaları nedeniyle bu insanlara fiziksel ve zihinsel gelişimleri ile birlikte toplum içinde iyi ilişkiler kurabilmelerinin sağlanması için fiziksel aktiviteler önerilmiştir.¹⁻⁵

Zihinsel Engellilik, genelde gerilik, gecikme, bozukluk ve yetersizlik gibi zekâ fonksiyonlarındaki eksiklikleri ifade eden farklı tanımlarla kullanılmıştır. Bunun nedeni birçok bilim dalı (Biyoloji, Tıp, Spor Bilimi) ile yakından ilişki içinde olmasıdır. Bir tanıma göre; standardize edilmiş zekâ testlerinde (IQ) 70-75 ve aşağısında skora sahip bireyler vurgulanırken; başka bir tanımda ise gelişim sürecinde ortaya çıkan, uyumsal davranışlarda ve kendini gösterebilmedeki eksiklikleriyle genel zekâ fonksiyonlarında önemli derecede ortalamanın altında olma durumu olarak ifade edilmiştir.⁶

Amerikan Zihinsel Yetersizlik Birliği, sınıflandırmayı yaparken 4 seviye belirlemiştir. Bunlar; 50-55 ve 70 arasında hafif, 35-40 ve 50-55 arasında orta, 20-25 ve 35-40 arasında şiddetli, 20-25 ve altında IQ derecesine sahip olanları ise çok derin seviyede olanlardır.⁷

Engelliliğin sınıflandırılması ya da seviyesi de çift etiketlidir. Örneğin, 60 zekâ derecesine sahip bir genç eğitilebilir zihinsel engelli ya da hafif zihinsel engelli olarak kabul edilir.⁶

Zihinsel engelli bireylerin öğrenmeleri güçtür ve zaman alır. Herhangi bir şeyi sözel olarak söyleme yerine, anlatılan şeyi göstererek, yaparak anlatmak çok daha kalıcı olacaktır. Bu nedenle normal akranlarının seviyesinde öğrenebilmeleri için özel eğitim desteğine gereksinim duyarlar. Özellikle seçici dikkat ile ilgili sorunları, dikkatlerini vermeleri gereken yere değil, kişinin davranışlarına odaklanmaları ile kendini göstermektedir.⁸

Zihinsel engelli çocuklarda fiziksel büyüme ve gelişme, genellikle metabolik ve endokrin bozukluklara ya da genetik mutasyonlara bağlı olarak, normal akranlarının gerisinde kalmaktadır. Bu

durum, kaba ve ince motor beceriler ile el-göz koordinasyonunu da etkilemektedir. Zihinsel özürülü çocukların sahip olduğu zayıf kaslar ve sabit olmayan eklemler, yaşamlarının ilk yıllarından başlayarak motor gelişime ait basamaklara ulaşmalarında gecikmelere neden olmaktadır.⁹

Zihinsel engelliler, kişinin topluma uyumunda önemli rol oynayan uyumsal davranış şekilleri açısından da yetersizdirler. Bu yetersizlikleri, topluma sosyal uyumlarını güçleştirmekte, gerekli eğitimsel ve psikolojik önlemler alınmadığı takdirde sosyal uyumları imkânsız hale gelmektedir.¹⁰

Zihinsel engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük olması ve reaksiyon zamanlarının (uyarana verilen tepki) uzun olması günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmalarını engelleyen önemli problemler arasındadır.¹¹

FİZİKSEL UYGUNLUK

Fiziksel uygunluk programlarının zihinsel engelli bireyler üzerinde psikolojik ve davranışsal değerlerinde gelişme göstermesi, onların günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmelerini ve çeşitli motor becerileri (koşma, yürüme, atma, yakalama, sıçrama gibi) yeterli bir şekilde ortaya koymaları için gerekmektedir.¹²⁻¹⁴ Çünkü birey, günlük yaşam aktivitelerinde, oyunda ve sporda, koordinasyon, denge ve çevikliği kullandığı sürece fiziksel uygunluğun da gelişmeye devam edeceği düşünülmektedir.^{15,16}

Fiziksel etkinliklere katılarak fiziksel ve motor uygunluk düzeylerini geliştirebilme; beden eğitimi öğretmenlerinin hedeflerinden biri, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirebilmek için gereken fiziksel özellikleri geliştirmektir. Motor beceriler, ancak fiziksel özelliklerin gelişmesi sonucunda yeterli bir şekilde ortaya konabilmektedir. Fiziksel ve motor uygunluğun amacı, kardiyovaskular gelişimi sağlamak, ideal vücut ağırlığını sürdürmek, kas kuvveti ve dayanıklılığını, esnekliği ve postürü geliştirmektir.^{17,18}

Genellikle, eğitilebilir zihinsel engelli çocukların fiziksel ve motor gereksinimleri diğer çocuklara benzediğinden, beden eğitimi etkinlikleri de diğer çocuklara uygulanan etkinliklerin aynısı ya

da benzeri olmaktadır. Bu çocuklar için grup aktivitelerinden ziyade bireysel aktiviteler, bireysel sporlar, müzikli etkinlikler, strateji, kurallar ya da belleği geliştirmeye yönelik aktiviteler, küçük kas aktivitelerinden ziyade büyük kas aktiviteleri, uzun süre hareketsiz olmalarını gerektiren aktivitelerden ziyade sürekli hareketli olmalarını sağlayan aktiviteler önerilmektedir.¹⁹

FİZİKSEL UYGUNLUK AKTİVİTELERİ VE TESTLERİN SEÇİMİ

Geçmişte fiziksel uygunluk testleri ve antrenmanları temelde çeviklik, denge, koordinasyon, güç, hız ve reaksiyon zamanı gibi motor performansla ilgili olarak düşünülürdü. Zihinsel engelli pek çok kişi motor uygunluk becerilerini yapmakta oldukça zorlanırdı. Günümüz çalışmaları, engelli çocukların sağlık ve fiziksel uygunluk gelişimleri ile birlikte motor ve temel kognitif becerilerinin gelişmesinin önemini vurgulamıştır.³

Sağlıkla-ilişkili fiziksel uygunluk, kişinin hastalık ve rahatsızlıklara karşı hâlihazırda sağlık ve potansiyel direncini ölçen kardiyovaskular dayanıklılık (12-dakika koşu/yürüyüş gibi çeşitli mesafe koşuları), kas kuvveti (mekik, şnav, barfiks gibi tek maksimum efor gücü isteyen çalışmalar), kas dayanıklılığı (60 sn'de dizler üzerinde otur/kalk gibi çok tekrarlı çalışmalar), esneklik (otur-eriş gibi eklem hareket genişliği sağlayan çalışmalar) ve vücut yağ yüzdesi (triceps, subscapula ve calf gibi farklı bölgelerin deri altı yağ kalınlığının ölçülmesi) gibi komponentleri içeren yaygın bir terim olarak kabul edilir.^{20,21}

Aktiviteler her katılımcının yararına ve severek yapabileceği türden seçilmelidir. Program uygulayıcılar katılımcıların yaş grupları ve gelişim seviyelerini göz önünde bulundurmalıdırlar. Örneğin, kuvvet komponentini geliştirmek için seçilmiş aktivitelerde, 5-10 yaş arasındaki hafif (moderate) zihinsel engelli çocuklara hafif ağırlıklarla doldurulmuş oyuncakları kaldırmaları önerilir. Yetişkin hafif zihinsel engelli grup için ise aynı amaca uygun serbest ağırlıklarla ya da universal ağırlık makineleri ile yaşa uygun dairesel-antrenman aktiviteleri uygulaması yapılır.²²

1993-1998 yılları arasında New York Devlet Üniversitesi Brockport özel eğitim ofisi ve rehabilitasyon servisi tarafından 10-17 yaş arası zihinsel engelli, görme engelli, spinal kord yaralanmalı, serebral palsi, doğuştan anomalisi olan ve ampütasyonu olan gençlerin sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının gelişimini desteklemek amacıyla bir test bataryası geliştirilmiştir. Bu testlerinin amacı, engelli gençlerin, fiziksel profillerini belirleyerek eksik olan yönlerin giderilmesi, fiziksel aktiviteler katılabilmeleri ve bağımsız yaşayabilmeleri için gerekli vücut kompozisyonu, esneklik, dayanıklılık ve kuvvet parametrelerinin geliştirilmesidir.²³

Lavay ve ark., yetişkin zihinsel engelliler için haftada 3 gün ve 1 saat uzunluğunda Koşu/Yürüyüş Programı önermektedir. Programın formatı şu aşamalardan oluşmaktadır.²⁴

Isınma: 10-15 dakika Yavaş tempo yürüyüş ve basit germe egzersizleri (gövde çevirme gibi) ve 1 dakikalık mekik ve şnav gibi güçlendirme egzersizleri rutin bir şekilde periyodik olarak uygulanır.

Koşu/Yürüyüş: Her katılımcı bir spor kompleksi ya da koşu pistinde 30 dakikalık koşu ya da yürüyüş yapar.

Soğuma: 10-15 dakikalık kolay bir yürüyüş ve yavaş germe yapılır. Grup içinde seçilmiş bir lider katılımcı egzersizlerin periyodik olarak yapılmasından sorumludur.

Bu programları uygularken, her katılımcıyı gözlemleyebileceğimiz asistanlarla çalışmak doğru olacaktır. Her öğrenci asistanı günlük nabız değerlerini mutlaka kontrol etmelidir. Kontroller egzersiz öncesi, 15 dakikalık koşu/yürüyüş aşamasında ve gerçek koşu/yürüyüş devresini takip eden 5 dakika içinde olmalıdır. Her asistan aynı zamanda bu çocukların koşu/yürüyüş programlarını tam olarak yapabilmelerinden, soluk alışverişlerinden ve doğru adım tekniklerini kullanmalarından sorumludur.²⁴

TARTIŞMA VE SONUÇ

Düzenli fiziksel aktivitelerin insanların spora katılımının teşvik edilmesi, sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürmeleri ve bu sağlık davranışını kazanmaları açı-

sından oldukça önem taşıdığı birçok çalışma ile vurgulanmıştır.^{20,25}

Ayrıca zihinsel engelli çocukların motor gelişim kaybının yetersiz fiziksel aktivitelere bağlı olduğu, bunların fiziksel uygunluk ve motor gelişimlerinin daha çok yetersiz eğitim ve oyunlara katılım fırsatı verilmemesinden kaynaklandığını ileri süren yayınlar çoğunluktadır.^{3,19}

Fiziksel aktiviteden yoksun zihinsel engelli bireylerin, kardiyovaskular hastalıklarda risk altında oldukları, genellikle gevşek kas yapısına sahip olmaları, zihinsel geriliğin artması ve yaşın da ilerlemesi ile motor gelişiminde kayıplar yaşadıkları görülmüştür.²⁶

Zihinsel engelli bireyler, zihinsel engelli olmayan bireyler ile karşılaştırıldıklarında vücut yağ yüzdesinin ve obezite (şişmanlık) görülme oranının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, uygun olmayan beslenme alışkanlığı ve hareketsizliktir. Hafif ve orta derecede zihinsel engelli olan bireylerde obezite oranının ciddi ve ağır olanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Hafif ve orta derecede zihinsel engelli kadınların %38'i, erkeklerin %28'i obez bulunurken, diğer grupta bu oranın kadınlarda %28, erkeklerde %7 olduğu açıklanmıştır.^{5,27}

Engelli bireylerin hassas yapılarından dolayı aktiviteler sırasında yapılacak yüklenmelere ve yoğunluğa dikkat etmek gerekmektedir. Fizyolojik değişiklikler elde etmek için bunlara 20-30 dk'lık yüksek yoğunlukta egzersiz vermek sorunlara neden olabilir. Bu durumda egzersize, iş yükünü yavaş yavaş, aşamalı olarak arttırarak başlamak en iyisidir. 5 veya 10 dakikalık bir aktivite ile başlanır ve kişilerin kalp atım hızının ölçümüyle yoğunluk derecesi ayarlanır.²⁸

Her ne kadar fiziksel aktivitenin herhangi bir tipini gerçekleştirmek sağlığa faydalı olsa da maksimal kalp atım hızının belirlenmesi ile egzersiz şiddetinin ayarlanması sağlığa daha fazla yarar sağlayacaktır. The American College of Sports Medicine (ACSM), maksimal kalp atım hızının %55-90'ı arasında bir hedef kalp atım hızının uygun olacağını bildirmiştir. ACSM daha önce egzersiz yapma-

mış bireyler için de %55-64'lük kalp atım hızını iyi bir başlangıç için önermiştir.

Zihinsel engelli yetişkin bireylerin kuvvet parametrelerinin zihinsel engelli olmayan bireylerden düşük olduğu görülmüştür. Kas kuvveti ve endüransı, ağırlık taşımak ve kaldırmak, merdiven inip çıkmak, iyi bir duruşu devam ettirmek, işle ilgili aktiviteleri yerine getirmek dahil günlük aktivitelerde geliştirilmiş performans ile ilişkilidir. Kuvvet azlığı, osteoporozun (kemik erimesi) gelişmesine ve travma riskinin artmasına neden olur.²⁹

Kuvvet çalışmaları kişinin hoşlandığı, ilerleyici, kişiye özel planlanmış, gövde, kol ve bacaklardaki özel kas gruplarını hedefleyen aktiviteleri içermelidir. İdeal fiziksel antrenman programların, 4-6 aylık, haftada 3 gün, 15-20 dk. süren 8-10 tekrardan oluşan seanslardan oluşması gerektiği, kas kuvvetini artırmak için; elastik bantlar, ağırlıklar, ağırlık makineleri, kalistenik (büyük kas gruplarını içeren) ve ağırlık kaldırma egzersizlerinin kullanılabilmesi açıklanmıştır.^{28,30}

Zihinsel engelli bireylerin kas kuvveti ve endüransı üzerine yapılan çalışmaların çoğu saha çalışmaları olmuştur. Ancak saha testleri, testin iyi anlaşılması ve motivasyon eksikliği gibi problemlerden dolayı zihinsel engelli bireyler için geçerlilik ve güvenilirlik yönünden düşüktür. İzometrik ve izokinetik laboratuvar testleri zihinsel engelli bireyler için daha objektif bilgiler sağlar.^{5,31}

Yetişkin zihinsel engelli bireylerin kas kuvvetinin, zihinsel engelli olmayan bireylerle göre yetersiz olduğu,⁵ özellikle alt ekstremiteler (bacak) kas kuvvetinin belirgin olarak Max VO₂ (maksimum oksijen tüketimi) ve koşu performansı ile yakından ilişkili olması ve zihinsel engelli olmayan bireylerle kıyaslandığında daha düşük çıkması nedeniyle bu popülasyonda, zayıf kas kuvvetinin Max VO₂'yi sınırlayan bir faktör olmadığı açıklanmıştır.³²

Kardiyovaskular uygunluk, fiziksel uygunluğun en önemli parametrelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bunun nedeni ise genel sağlık durumu ve koroner arter hastalığı ile yakından ilişkili olmasıdır.³³ Ayrıca kardiyovaskular uygunluk, boş zaman aktiviteleri ve yaşam kalitesi için gerekli olan önemli bir parametredir. Hem zi-

hinsel engelli bireyler hem de sağlıklı bireylerin iş performansı ile yaşam kalitesi arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu parametre üzerinde sistematik ve düzenli uygulanan aerobik egzersiz ve programların zihinsel engelli bireylerin kardiyovaskular dayanıklılık, Max VO₂, O₂ nabız, Max ventilasyon, esneklik ve vücut kompozisyonları üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür.^{14,34-36} Ayrıca zihinsel engelli olmayan gruplarla karşılaştırıldığında zihinsel engelli sporcuların kalp-solunum dayanıklılıklarının daha zayıf olduğu ve yüksek performans ile eşit bir seviyeye gelme şanslarının olmadığı belirlenmiştir.³⁷

Zihinsel engelli bireylerin çoğu düzenli olarak bir fiziksel aktiviteye katılamamaktadırlar. Bu nedenden dolayı literatürde fiziksel aktivite yokluğunun düşük kardiyorespiratuar uygunluğa neden olduğu kabul edilmektedir.⁵ Düzenli yapılan tempolu fiziksel egzersizlerin, istekli çalışan zihinsel engelli çocukların koşu performans değerlerinin anlamlı bulunduğu ancak normal bireylere göre düşük değerlere sahip oldukları görülmüştür.²³ Frey ve ark. aktif olan zihinsel engelli bireylerle, sedanter yaşayan bireyleri karşı-

laştırmışlar ve aktif olan grubun kardiyovasküler uygunluklarının yüksek olduğunu göstermişlerdir.³⁸

Grup egzersizleri ve Basketbol gibi takım oyunlarının antrenman programı içinde yer alan ribaunt, top sürme ve şut gibi hareket alıştırmaları,³⁹ uluslararası özel olimpiyat oyunları ve yarışmaları, zihinsel engelli bireyler için fiziksel, zihinsel, sosyal ve ruhsal olarak yararlar sağlamakla beraber bu insanların aileleri açısından çocuklarını daha iyi anlamaları ve sosyalleşmelerini sağlamakladır.⁴⁰

Zihinsel engelli çocukların dikkat süreleri kısa ve öğrenme yetenekleri oldukça azdır. Çeşitli fiziksel aktiviteler, bu çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği gibi bu çocukların daha dikkatli olmalarını ve öğrenme yeteneklerinin artmasını sağlamaktadır. Fiziksel aktiviteler ve egzersiz programları zihinsel engelli çocukların mental düzeylerinde herhangi bir değişiklik yapmamasına rağmen bu çocukların toplumla entegrasyonunda önemli yer tutan adaptif davranışların gelişmesine ve sağlıklı yaşam düzeylerinin yükselmesine katkı yapacaktır.

KAYNAKLAR

- Short FX. Physical fitness.. In: Winnick JP, ed. Adapted Physical Education and Sport. 2nd ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1995. p. 459.
- Pommaring TL, Brose JA, Randolph E, Murray TF, Purdy RW, Cadamagnani PE, et al. Effects of an aerobic exercise program on community-based adults with mental retardation. Ment Retard 1994;32(3):218-26.
- Hendry J, Kerr R. Communication through physical activity for learning disabled children. Percept Mot Skills 1983;56(1):155-8.
- Pitetti KH, Campbell KD. Mentally retarded individuals-A population at risk? Med Sci Sports Exerc 1991;23(5):586-93.
- Fernhall B. Physical fitness and exercise of individual with mental retardation. Med Sci Sports Exerc 1993;25(4):442-50.
- Özsoy Y, Özyürek M, Eripek S. Özel Eğitime Giriş. 1st ed. Ankara: Karatepe Publication; 1989. p.173-204.
- Grossman HJ. Classification in Mental retardation. 1st ed. Washington DC: American Association on Mental Deficiency; 1983. p.11.
- Ersoy Ö, Avcı N. Özel Eğitimi Olan Çocuklar ve Eğitimleri. İstanbul: Ya-Pa Publication Marketing Industry Trade JSC; 2000. p.145-75.
- Gallahue D, Ozmun JC. Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, and Adults. 1st ed. Dubuque: Brown&Benchmark Publishers; 1995. p.541.
- Eripek S. Mentally retarded children. A.Ü. Number: 668, Education Faculty Publication. Number:31, Eskişehir; 1993. p.1-30.
- Un N, Erbahçeci F. The evaluation of reaction time on mentally retarded children. Pediatr Rehabil 2001;4(1):17-20.
- Eichstaedt CB, Lavay BW. Program implementation: Physical fitness, fundamental motor skills, aquatics and dance. Physical Activity for Individuals with Mental Retardation. Infancy through Adulthood. Champaign, IL: Human Kinetics Pub; 1992. p.199-201.
- Beuter A. Effects of mainstreaming on motor performances of intellectually normal and trainable mentally retarded students. Am Correct Ther J 1983;37(2):48-52.
- Gabler-Halle D, Halle JW, Chung YB. The effects of aerobic exercise on psychological and behavioral variables of individuals with developmental disabilities: a critical review. Res Dev Disabil 1993;14(5):359-86.
- Willgoose EK. The Curriculum in Physical Education. 1st ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall Inc; 1984. p.316-20.
- Auxter D, Pyeer J, Huetting C. Principles and Methods of Adapted Physical Education and Recreation. 1st ed. Toronto:Mousby College Publishing; 1985. p.524.
- Rimmer JH, Kelly LE. Effect of resistance training program on adult with mental retardation. APAQ 1991;8(2):146-53.
- Rimmer JH. Fitness and Rehabilitations Programs for Special Populations. 1st ed. Madison, Wis: WCB Brown & Benchmark Publishers; 1994. p.338-9.

19. Eichstaedt CB, Laway BW. *Physical Activity for Individual with Mental Retardation*. 2nd ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1992. p.5, 389-90.
20. Heath GW, Fentem PH. Physical activity among persons with disabilities—a public health perspective. *Exerc Sport Sci Rev* 1997; 25:195-234.
21. Eichstaedt CB, Laway BW. *Adapted Physical Education in Mental Retarded Children*. 1st ed. Campaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1992. p 463.
22. Siedentop D, Mond C, Toggort A. Student with special needs. *Physical Education Teaching and Curriculum Strategies for Grades 5-12*. 1st ed. California: May Field Publishing Co; 1986. p.113-27.
23. Winnick JP, Short FX. *The Brockport Physical Fitness Test Manual*. Champaign. 1st ed. Illinois: Human Kinetics; 1999. p.1-2.
24. Laway B, Reid G, Cressler-Chaviz M. Measuring the cardiovascular endurance of persons with mental retardation: a critical review. *Exerc Sport Sci Rev* 1990;18:263-90.
25. Yamanaka T, Furuya T, Shibagaki M. Use of running exercises for preschoolers with mental retardation as a means of improving play or school activity. *Percept Mot Skills* 1994; 78(2):571-8.
26. Schurrer R, Weltman A, Brammell H. Effects of physical training on cardiovascular fitness and behavior patterns of mentally retarded adults. *Am J Ment Defic* 1985;90(2): 167-70.
27. Chaiwanichsiri D, Sanguanrungsirikul S, Suwannakul W. Poor physical fitness of adolescents with mental retardation at Rajanukul School, Bangkok. *J Med Assoc Thai* 2000; 83(11):1387-92.
28. Rimmer JH. Achieving a beneficial fitness. A Program and a Philosophy in Mental Retardation. 1st ed. Chicago: American Association on Mental Retardation; 2000. p.1-36.
29. Felix M, McCubbin J, Shaw J. Bone mineral density, body composition and muscle strength in pre-menopausal women with mental retardation. *Adapt Phys Activ Q* 1998; 15:345-56.
30. Montgomery DL, Reid G, Seidl C. The effects of two physical fitness programs designed for mentally retarded adults. *Can J Sport Sci* 1988;13(1):73-8.
31. Hastad ND, Lacy CA. *Measurement Evaluation in Contemporary Physical Education*. 1st ed. Arizona: Gorsuch Scarisbrick Publishers; 1989. p.575.
32. Van de Vliet P, Rintala P, Fröjd K, Verellen J, van Houtte S, Daly DJ, et al. Physical fitness profile of elite athletes with intellectual disability. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16(6):417-25.
33. Peters RK, Cady LD Jr, Bischoff DP, Bernstein L, Pike MC. Physical fitness and subsequent myocardial infarction in healthy workers. *JAMA* 1983;249(22):3052-6.
34. Fernhall BG, Tymeson T, Webster GE. Cardiovascular fitness of mentally retarded adults. A study of feasibility. *Arc Phys Med Rehabil Q* 1988;5(1):12-28.
35. Horvat M, Croce R, Pitetti KH, Fernhall BO. Comparison of isokinetic peak force and work parameter in youth with and without mental retardation. *Med Sci Sports Exerc* 2000;31(8): 1190-5.
36. Powell KE, Thompson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Annu Rev Public Health* 1987;8:253-87.
37. Pitetti KH, Fernhall B. Comparing run performance of adolescents with mental retardation, with and without Down syndrome. *Adapt Phys Act Q* 2004;21(3):219-28.
38. Frey BC, McCubbin JA, Hannington-Down S, Kasser SL, Skaggs SO. Physical fitness of trained runners with and without mental retardation. *Adapt Phys Act Q* 1999;16(2):126-37.
39. Savucu Y, Sirmen B, İnal S, Karahan M, Erdemir İ. [Determination the effects of basketball training to the physical fitness of people with mental disabilities]. *FÜ Sağlık Bilimleri Dergisi* 2006;20(2):105-13.
40. Ross JG, Gilbert GG. The National Children and Youth Fitness Study: a summary of findings. *J Phys Educ Recreation Dance Special Insert* 1985;56(1):43-90.