

## ORIGINAL ARTICLE

# Hafif zihinsel engelli adölesanlarda düzenli egzersiz programının motor beceriler üzerine etkisi

Muhammed Kurban ŞENLİK<sup>1</sup>, Esra ATILGAN<sup>2</sup>

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı hafif derecedeki zihinsel engelli adölesanlarda uygulanan düzenli egzersiz programının bireyin motor becerilerine etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya bir özel eğitim merkezinde eğitim gören ve yaşları 10- 18 arasında değişen 40 hafif zihinsel engelli adölesan dahil edildi. Çalışmaya katılan bireyler randomize olarak düzenli egzersiz programının uygulandığı grup (Grup 1, n= 20) ve kontrol grubu (Grup 2, n= 20) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Grup 1'deki katılımcılara haftada 2 kez 20'şer dakikalık seanslar ile 12 hafta boyunca düzenli egzersiz programı uygulandı. Kontrol grubu sonra programa alınmak üzere bekletildi. Katılımcılar çalışmanın başında ve sonunda Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi Kısa Formu (BOMYT), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (UFAA), 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) ve Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri (PYKE) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında BOMYT, UFAA ve 6DYT skorları test skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0.05$ ). PYKE testi sonucunda ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Düzenli fiziksel aktivite hafif zihinsel engelli adölesanlarda motor becerileri geliştirmiştir. Bunun yanı sıra fiziksel aktivite seviyesinin ve fiziksel uygunluğun istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı gözlemlenmiştir. Katılımcıların yaşam kalitelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark meydana gelmemesinin egzersiz programının kısa olması ile ilgili olabileceğini düşünüyoruz. Zihinsel engelli bireylerde daha uzun süreli çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Egzersiz, Motor Beceriler, Zihinsel Engelli, Yaşam Kalitesi, Fiziksel Uygunluk.

## The effect of regular exercise program on motor skills in adolescents with mild mental retardation

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the effect of regular exercise program applied on motor skills in adolescents with mild mental retardation.

**Methods:** Forty mild mentally retarded adolescents aged between 10 and 18 years were involved in the study. The individuals were randomly divided into two groups (Group 1, n= 20) which is applied regular exercise program and control group (Group 2, n= 20). Regular exercise program was applied on the individuals in Group 1 20-minute sessions twice a week over 12 weeks. The control group was awaited to be taken after the program. All individuals were evaluated with Bruininks-Oseretsky Motor Proficiency Test Short Form (BOTMP), International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF), 6 Minute Walk Test (6MWT) and Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) at the beginning and the end of the study.

**Results:** Statistically significant difference were found on BOTMP, IPAQ-SF and 6MWT scores between the groups ( $p<0.05$ ). No statistically significant difference was found on PedsQL between the groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Regular physical activity developed motor skills in adolescents with mild mental retardation. In addition, it was observed that physical activity level and physical fitness increased statistically significantly. We think that no statistically significant difference on quality of life of individuals might be related to the short duration of exercise program. We suggest longer-term studies are needed in individuals with mental retardation.

**Keywords:** Exercise, Motor Skills, Mentally Handicapped, Quality of Life, Physical Fitness.

Şenlik MK, Atılgan E. Hafif zihinsel engelli adölesanlarda düzenli egzersiz programının motor beceriler üzerine etkisi. J Exerc Ther Rehabil. 2019;6(3):140-148. *The effect of regular exercise program on motor skills of adolescents with mild mental retardation.*



1: Istanbul Medipol University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Turkey.  
2: Istanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Turkey..  
Corresponding author: Muhammed Kurban Şenlik: kurbansenlik@gmail.com.  
ORCID IDs (order of authors): 0000-0001-6467-5849; 0000-0002-6381-5982  
Received: June 24, 2018, Accepted: September 10, 2019

Fiziksel aktivite bireylerin büyüme ve gelişimine aynı zamanda da sağlığın korunmasına sağladığı katkıların yanı sıra; kendini iyi hissetme duygusu, sosyal ilişkilerde uyum ve özgüven, olumlu düşünmeye sevk etmesi ve stres yönetiminde olumlu etkileri de vardır.<sup>1</sup> Bergier'e göre fiziksel aktivite adölesan dönemden erişkin döneme kadar bireyin sağlığına direkt ya da dolaylı etkileri bulunmaktadır. Çocuklarda ve adölesanlarda fiziksel aktivitenin 4 temel faydası vardır; fiziksel, sosyal ve kognitif açıdan gelişimi sağlar, fiziksel uygunluk parametrelerinde iyileştirme sağlar, adölesanların sedanter yaşam tarzı benimsemesine neden olan teknolojik seçeneklere güzel bir alternatif oluşturur, obezite, diyabet gibi kronik metabolik hastalıkların önlenmesi ve tedavisini sağlar.<sup>2</sup> Motor becerilerin gelişimi; zihinsel engellilerde, diğer bireylerdeki gibi fiziksel aktivite ile yakından ilişkilidir.<sup>3</sup> Yapılan bir araştırmada günümüzde zihinsel engelli çocukların zihinsel engeli olmayan çocuklara kıyasla daha az fiziksel aktivitelere katıldığı belirtilmiştir.<sup>4</sup> Hafif ve orta derecedeki zihinsel engelliler tipik gelişim gösteren akranları gibi akademik yönden eğitilemeseler de, sosyal yaşantının temel gereksinimlerine göre bazı beceriler kazanabilirler.<sup>5</sup> Ancak bu bireyler motor becerilerin gelişimi alanında tipik gelişim gösteren yaşlarına göre gerilik göstermektedirler. Kaba ve ince motor fonksiyonları kullanmakta yetersizdirler. El-göz koordinasyonunu güçlükle sağlamaktadırlar. Özellikle karmaşık hareketlerde koordinasyon zayıflığı vardır.<sup>6</sup> Malpass'a göre eğitilebilir zihinsel engelliler olarak sınıflandırılan bireylerin kaba motor fonksiyonlarının gelişimi yaklaşık olarak 16 yaşına kadar devam eder.<sup>7</sup> Zihinsel engelli bireyin motor becerilerindeki gelişim geriliği ve seviyesi motor becerinin şekline göre değişiklik gösterir. Bu bireylerden birçoğunda merkezi sinir sistemi disfonksiyonlarında görülen belirtiler görülmektedir. Bunlar; koordinasyon yürüme ve ince motor problemleri olarak karşımıza çıkar.<sup>8</sup>

Zihinsel engelli çocukları aynı yaş ve cinsiyetteki engelsiz çocuklarla karşılaştıran çalışmaya göre; zihinsel engelli çocukların sağlıklı çocuklara göre daha az fiziksel olarak gelişmiş olduğunu ve çoğu motor test

sonuçlarında ise zihinsel engelli çocukların engelsizlerin gerisinde kaldıkları görülmüştür.<sup>9</sup>

Zihinsel özürü olan bireylerde hareketsiz yaşam şekli oldukça yaygın olarak görülmektedir. Bu durum sağlık açısından risk oluşturmaktadır. Bu nedenle fiziksel aktiviteler yüzme, bisiklet, dans gibi farklı alanda ve ihtiyaca yönelik egzersiz programlarının uygulanması önerilmektedir.<sup>10</sup>

Zihinsel engelli bireylerde fiziksel aktiviteye katılım ile motor becerilerinin geliştiği görülmüştür.<sup>11</sup> Ayrıca zihinsel engelli çocuk ve adölesanlarda motor becerilerin ortaya konulmasında önemli rol oynayan nöromuskuler sistemde bazı anomaliler bulunmakta olup, söz konusu problemlerin asgari düzeye indirilmesi ve nöromuskuler yapının güçlendirilmesinde fiziksel aktivitelerin büyük bir rolü bulunmaktadır.<sup>12</sup>

Bu çalışmanın amacı, hafif derecedeki zihinsel engelli adölesanlarda düzenli uygulanabilen egzersiz programı ile bireyin motor becerileri ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemektir.

## YÖNTEM

Çalışmaya Dünya Sağlık Örgütü'nün adölesan olarak kabul ettiği yaş grubu olan 10-18 yaş aralığında olan hafif zihinsel engelli bireyler dahil edildi. Bireyler, Rehberlik Araştırma Merkezinin uyguladığı WISC-R (Wechsler Zeka Testi) Testi ile zihinsel engel seviyeleri belirlenmiş olup, "hafif zihinsel engelli" raporu alan ve özel eğitime gelen raporlu bireylerden seçildi. Çalışmaya komut almada zorluk çekmeyen hafif zihinsel engelli bireyler dahil edildi. İletişim becerileri zayıf olan, egzersiz yapamaya engel olan fiziksel engeli olan bireyler çalışmaya alınmadı. Çalışmamız İstanbul Medipol Üniversitesinin 10840098-604.01.01-E.1690 numaralı etik kurul onayı ile yapıldı. Katılımcılar özel bir rehabilitasyon merkezinde öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından seçilen 40 bireyden oluşturuldu. Çalışma öncesinde tüm bireylerin velilerine bilgi verilerek onam formu ile bilgilendirme formu imzalatılmıştır. Özel eğitim merkezinde bulunan 420 kayıtlı birey taranarak, hafif zihinsel engelli tanımına uygun 97 öğrenciden çalışmamıza uygun 40 birey ailelerinden onay alınarak seçildi. Çalışmaya

katılan bireyler bir bilgisayar programı yardımı ile randomize çalışma (Grup 1) ve kontrol (Grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. Uygulanan egzersiz programı öncesinde fiziksel aktivitenin önemi ile alakalı veli bilgilendirme broşürü hazırlandı. Fiziksel aktivitenin faydalarını, özellikle zihinsel engellilerde egzersizin faydalarını içeren, görseller ile zenginleştirilmiş broşür velilere dağıtılarak çeşitli bilgilendirmeler de yapıldı. Kontrol grubu sonra programa alınmak üzere bekleme listesine alındı.

Çalışmaya dahil edilen bireyler, çalışma grubunda egzersiz programı öncesinde ve egzersiz programı bitiminde olmak üzere iki kez değerlendirmeye alındı. Kontrol grubunda ise ilk ve son değerlendirme 12 hafta ara ile yapılmıştır. Uygulanan değerlendirme yöntemleri aşağıdaki gibidir.

#### **Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOMYT)**

BOMYT, 4- 21 yaş grubu bireylerin motor yeterliliklerini testlemek amacıyla tasarlanmıştır. İlk versiyonu Bruininks-Oseretsky tarafından 1978'de geliştirilmiş daha sonra revize edilmiştir. Dünya genelinde kullanılan bu test çocuk ve adölesanların motor yeterliliklerini gözlemek için kullanılır. Testin standart hali olan 1. versiyonu 2005 yılında Bruininks ve Bruninks'in yapmış olduğu çalışma ile elde edilmiştir. Testin kısa formu ise toplam 14 maddeden oluşmaktadır. BOMYT testinin kısa formunda koşu hızı ve çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, dayanma gücü, el kol koordinasyonu, tepki hızı, görsel motor kontrol, kol hızı ve el becerisi olmak üzere 8 alt test bulunmaktadır. Bu çalışmada da 1. versiyonu kullanılmıştır. Skorlar 0- 87 arasında değişmektedir.<sup>13,14</sup>

#### **Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (UFAA) (Kısa Form)**

UFAA katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Anket; telefon ile sorgulama, görüşme ve kendi kendine uygulanabilir yöntemler olarak bilinmektedir. Ayrıca "son 7 gün" veya "herhangi bir haftada" biçimli soru tipleri de bulunmaktadır.<sup>15</sup> Sorulara verilen cevaplar ile MET değeri hesaplanarak analiz edilmiştir. 0- 600 MET inaktif, 600- 1500 MET minimal aktif, 1500- 3000 MET çok aktif grubuna dahil edilmektedir.

#### **6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)**

Bu testin amacı 6 dakikada yürüyerek kat

edilebilen en fazla mesafeye ulaşmaktır. Çocuk ve adölesanlarda uygulanabilen testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları literatürde mevcuttur.<sup>16</sup> 6DYT, testin yapıldığı kurumun koridorunda hazırlanan 10 metre uzunluğunda bir parkurda gerçekleştirilmiştir. Test öncesinde çocuklara kat edilecek mesafenin önemi vurgulanmış ve kendi belirledikleri hızda koşmadan yürümeleri istenmiştir. Test sonunda elde edilen mesafeler metre (m) olarak kaydedilmiştir. Test "başla" komutu ile başlatılmış ve "dur" komutu ile sonlandırılmıştır. Ölçüm sırasında çocuklara herhangi bir ek komut verilmemiştir.

#### **Pediyatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PYKE)**

PYKE Varni vd.'nin 1999 yılında 15 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmanın neticesinde ortaya çıkmıştır. PYKE geniş kitlelere uygulanabilen hem sağlıklı hem de sağlıklı olmayan bireylere uygulanabilen 23 maddelik bir yaşam kalitesi ölçeğidir. Maddeler 0- 100 arasında skorlanmaktadır. Sorunun cevabı hiçbir zaman olarak işaretlenmişse 100, nadiren olarak işaretlenmişse 75, bazen olarak işaretlenmişse 50, sıklıkla olarak işaretlenmişse 25, hemen her zaman olarak işaretlenmişse 0 puan almaktadır. PYKE ölçeğinde alınan toplam skorun yüksek olması yaşam kalitesinin bir o kadar yüksek olması anlamına gelmektedir. Ölçeğin kısa ve uygulanmasının kolay olması ayrıca adölesanlarda kullanılabilir olması nedeniyle tercih edilmiştir.<sup>17,18</sup>

#### **Egzersiz programı**

Kuvvetlendirme, denge, koordinasyon ve solunum egzersizleri bulunmaktadır. Egzersiz programı; Otman'ın<sup>19</sup> Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler adlı kitabı ve American Collage of Sports Medicine'a<sup>20</sup> göre tasarlandı. Egzersiz programı ayrıca Physical Activity Guidelines for Americans'a<sup>21</sup> göre de düzenlenip son şeklini aldı. Program 12 hafta boyunca haftada 2 seans ve her seans 20-30 dakika olmak üzere fizyoterapist gözetiminde uygulandı. Uygulanan egzersiz programı Tablo 1'de gösterilmektedir. Program içeriğinde bulunan egzersizler progresif olarak 4 haftalık periyotlar ile değiştirilmiş ve her egzersiz 12 tekrarlı olacak şekilde yapılmıştır. Egzersiz programı çalışmanın yapıldığı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinin fizyoterapi salonunda bireysel olarak yapıldı. Ailelere çocuklarına uygulanan egzersizler ve ilerleme hakkında bilgi verildi.

### İstatistiksel analiz

İstatistiksel analiz IBM SPSS “Statistical Package for Social Sciences” (version 20.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA) ile değerlendirildi. Veriler ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Skorla ifade edilen veriler Wilcoxon Signed rank testiyle karşılaştırıldı. Parametrik koşulların sağlanması durumunda gruplar arasındaki anlamlılık analizi Mann Whitney-U testi ile yapıldı.  $p<0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya toplamda 40 zihinsel engelli birey katıldı. Bireyler cinsiyetlerine göre sınıflandırıldıklarında 26’sı (%65) erkek 14’ü (%35) kadın olarak kaydedildi. Çalışmaya katılan olguların yaş ortalaması grup 1’de  $13.40\pm 2.91$  iken, grup 2’de  $14.85\pm 2.62$  yıl olarak hesaplandı. Bireylerin demografik özellikleri Tablo 2’de gösterildi.

BOMYT testinin tepki hızı (Alt test 6) alt testi haricinde ( $p>0.05$ ) diğer alt skorlarında ve toplam skorunda kontrol grubuna göre egzersiz grubunda fark bulundu ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunda BOMYT testinin el kol koordinasyon alt testinde (Alt test 5) anlamlı azalma ( $p<0.05$ ) görülürken diğer parametrelerinde değişiklik görülmedi (Tablo 3).

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerindeki değişimleri belirlemek amacıyla UFAA anketi kullanıldı. Elde edilmiş değerleri karşılaştırılarak her iki grup için analiz edilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz neticesinde skorlardaki değişimler çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

Çalışmada olguların fiziksel aktivite düzeylerindeki değişimleri ölçmek amacıyla 6DYT uygulandı. Grup 1’in tedavi sonrası 6DYT sonuçları anlamlı artış görülürken, kontrol grubunda anlamlı azalma olduğu görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

PYKE sonuçları 0-100 arasında değişen skorlarla ifade edilen ölçek istatistiksel olarak analiz edildi. Çalışma grubundaki değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ( $p<0.05$ ) olmasına karşın kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilemedi. Gruplar arası farkın ise anlamlı olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Çalışmamızda zihinsel engelli olan bireylerde fiziksel aktivite oranını artırmak ve bu sayede motor becerileri ve yaşam kalitesi üzerine etkileri incelemek amaçlanmıştır. Türkiye fiziksel aktivite rehberine göre sağlıklı adölesanlarda fiziksel aktivite seviyesini haftada en az 1-2 defa 15-30 dakikalık orta şiddetli egzersiz ile başlanması önerilmektedir. Bu aşamaya ulaşıldığında ise süresi ve şiddeti artırılmasının gerektiği bildirilmiştir. Ayrıca zihinsel engelli bireylerde ise kademeli olarak egzersize başlanması daha doğru olduğu belirtilmiştir.<sup>10</sup> Bu nedenle çalışmamızda egzersiz süresi 20 dakikadan başlanarak kademeli olarak 30 dakikaya çıkarılmıştır.

Bireylerin motor becerilerindeki değişimleri gözlemek amacıyla çalışmamızın öncesinde ve sonrasında gruplara BOMYT testi kullanılmıştır. Wuang vd. tarafından yapılan çalışmanın sonucunda BOMYT testinin zihinsel engellilerde kullanımının geçerli ve güvenli olduğu kaydedilmiştir.<sup>22</sup> Çalışmamızın sonuçlarına göre fiziksel aktivite uyguladığımız grupta toplam test skorlarında anlamlı artışlar meydana gelmiştir. Kullanılan motor yeterlilik testinin alt testleri incelendiğinde el-kol koordinasyonu ve görsel motor kontrol test skorlarında gruplar arası anlamlı farklılık bulunamamıştır. Anlamlı farklılık bulunamaması uygulanan egzersiz programının üst ekstremité koordinasyon egzersizleri bakımından çeşitlilik içermemesi ile ilgili olabileceği düşünülmüştür.

Wrotniak vd. sağlıklı çocukların fiziksel aktivite ile motor yeterliliklerini karşılaştırmıştır. Yapılan çalışmanın neticesinde bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin motor becerileri ile doğru orantılı olduğu anlaşılmıştır.<sup>23</sup> Işık vd. zihinsel engellilerde Hemsball oyununun motor becerilere etkisi incelenmiştir. Hemsball oyunu; açık ya da kapalı alanlarda küçük bir top ile her yaş grubunun oynayabileceği büyük koordinasyon ve konsantrasyon gereken bir oyundur. Katılımcıların motor becerilerindeki değişimi BOMYT testine göre bakılmıştır. Sonuçlarına göre; tüm alt testlerde ön test ve son test skorları arasında çalışma grubu lehine anlamlı

Tablo 1. Uygulanan egzersiz programı.

| Hafta        | Süre  | Uygulanan egzersizler   |
|--------------|-------|---|
| 1- 4. hafta  | 20 dk | <ul style="list-style-type: none"> <li>Isınma Egzersizleri: Çeşitli yönlerde zıplama, yerinde sayarak koşma, değirmen egzesizi, kol ve bacakları açarak zıplama, boynun üç yönlü fleksiyonları ve ekstansiyonu.</li> <li>Germe Egzersizleri: Omuz kapsül germeler, ayakta tek taraflı gluteal germeler, öne ve yanlara gövde fleksiyonu ile global germeler, top üzerinde yardımcı gövde hiperekstansiyonu.</li> <li>Solunum Egzersizleri: Diyafragmatik solunum, germe ve diğer egzersizlerle kombine yapılan düzenli solunum egzersizlerini içerir.</li> <li>Denge ve Koordinasyon Egzersizleri: Parmakları orta hatta birleştirme, Frenkel koordinasyon egzersizleri, tek ayak üzerinde durma, düz bir çizgi üzerinde düz yürüme.</li> <li>Kuvvetlendirme Egzersizleri: Elastik bantlar ile üst ekstremitte kasları kuvvetlendirme, bisiklet çevirme, egzersiz topu ile abdominaler ve sırt ekstansörleri kuvvetlendirme.</li> </ul> |
| 5- 8. hafta  | 25 dk | <ul style="list-style-type: none"> <li>Isınma Egzersizleri: 1- 4. Hafta ile aynı egzersizler</li> <li>Germe Egzersizleri: 1- 4. Hafta ile aynı egzersizler</li> <li>Solunum Egzersizleri: 1- 4. Hafta ile aynı egzersizler</li> <li>Denge ve Koordinasyon Egzersizleri: Frenkel koordinasyon egzersizleri ile resiprokal hareketler çeşitli zeminlerde yapılan pliometrik egzersizler, çeşitli yönlerde tek bir hat üzerinde yürüme ve tek ayak üzerinde denge egzersizleri.</li> <li>Kuvvetlendirme Egzersizleri: Elastik bantlar ile üst ekstremitte ve boyun kasları kuvvetlendirme, squat egzersizi, egzersiz topu ile lateral abdominaler de dahil kuvvetlendirme, theraband kasnak ile el ve el bileği kasları kuvvetlendirme, ağırlık topları (0.5 kg ve 0.9 kg) ile üst ekstremitte kuvvetlendirme.</li> </ul>  |
| 9- 12. hafta | 30 dk | <ul style="list-style-type: none"> <li>Isınma Egzersizleri: 1- 4. Hafta ile aynı egzersizler</li> <li>Germe Egzersizleri: 1- 4. Hafta ile aynı egzersizler</li> <li>Solunum Egzersizleri: 1- 4. Hafta ile aynı egzersizler</li> <li>Denge ve Koordinasyon Egzersizleri: Frenkel koordinasyon egzersizleri (gözler açık-kapalı), denge tahtası ile yapılan egzersizler, egzersiz topu üzerinde denge egzersizleri, çeşitli şekillerde yürüme egzersizleri (Tandem, topuk ve parmak ucunda yürüme vs.).</li> <li>Kuvvetlendirme Egzersizleri: ağırlık topları ile yapılan egzersizler, MAT egzersizleri ile gövde kasları kuvvetlendirme, squat.</li> </ul>   |

Tablo 2. Çalışmaya alınan bireylerin demografik özellikleri.

|  | Grup 1<br>(N=20)<br>X±SD | Grup 2<br>(N=20)<br>X±SD |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Cinsiyet (Kadın/Erkek) (n(%))            | 3/14 (30/70)             | 8/12 (40/60)             |
| Yaş (yıl)                                | 13.40±2.91               | 14.85±2.62               |
| Boy (cm)                                 | 154.95±8.78              | 152.45±11.83             |
| Vücut ağırlığı (kg)                      | 57.91±9.33               | 60.03±10.02              |
| Beden kütle indeksi (kg/m <sup>2</sup> ) | 24.41±3.91               | 25.98±4.33               |

Tablo 3. Grupların grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

|                     | Grup 1 (N=20)          |                         | p <sup>a</sup> | Grup 2 (N=20)          |                         | p <sup>a</sup> | p <sup>b</sup> |
|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------|
|                     | Çalışma öncesi<br>X±SD | Çalışma sonrası<br>X±SD |                | Çalışma öncesi<br>X±SD | Çalışma sonrası<br>X±SD |                |                |
| <b>BOMYT</b>        |                        |                         |                |                        |                         |                |                |
| Alt Test 1 (5.5-11) | 8.25±1.55              | 10.20±1.82              | **             | 6.30±2.77              | 6.10±2.53               | *              | **             |
| Alt Test 2 (0-10)   | 4.65±0.58              | 5.45±0.60               | **             | 4.40±0.88              | 4.35±1.30               | *              | **             |
| Alt Test 3 (0-6)    | 4.10±0.91              | 4.65±0.48               | **             | 4.20±1.00              | 4.10±0.85               | *              | **             |
| Alt Test 4 (0-16)   | 9.45±0.94              | 11.80±1.60              | **             | 8.90±1.25              | 9.00±1.68               | *              | **             |
| Alt Test 5 (0-6)    | 4.25±0.78              | 4.80±0.76               | **             | 5.05±1.19              | 4.35±1.08               | **             | *              |
| Alt Test 6 (0-10)   | 7.90±1.88              | 10.40±1.27              | **             | 8.70±1.26              | 8.65±1.69               | *              | **             |
| Alt Test 7 (0-8)    | 4.50±0.94              | 4.55±0.88               | *              | 5.15±1.46              | 4.95±1.19               | *              | *              |
| Alt Test 8 (0-20)   | 7.85±1.08              | 8.45±1.27               | *              | 7.50±1.27              | 7.40±1.39               | *              | **             |
| Toplam (5.5-87)     | 50.95±3.73             | 60.40±3.28              | **             | 50.30±5.27             | 48.85±5.65              | *              | **             |
| UFAA                | 2692.75±271.81         | 3132.95±223.15          | **             | 2855.30±307.83         | 2852.50±304.26          | *              | **             |
| 6 DYT               | 460.94±43.68           | 509.95±35.24            | **             | 477.11±44.64           | 468.71±42.03            | **             | **             |
| PYKE                | 42.90±7.88             | 45.85±7.48              | **             | 46.40±4.43             | 46.20±4.66              | *              | *              |

Alt test 1: Koşu hızı ve çeviklik. Alt test 2: Denge. Alt test 3: Bilateral koordinasyon. Alt test 4: Dayanma gücü. Alt test 5: El kol koordinasyonu. Alt test 6: Tepki hızı. Alt test 7: Görsel motor kontrol. Alt test 8: Kol hızı ve el becerisi. BOMYT: Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi. UFAA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi. 6DYT: 6 Dakika Yürüme Testi. PYKE: Pediatrik Yaşam Kalitesi Envanteri.

\* p>0.05. \*\* p<0.05. a: Gruplarda çalışma öncesi sonrası karşılaştırma. b: Grupların çalışma sonrası karşılaştırılması.

farklılıklar kaydedilmiştir.<sup>24</sup> Venetsanau vd. okul öncesi çağında motor yeterlilikleri ölçülen bireylerin almış oldukları skor ile adölesan çağında fiziksel aktivite seviyesi ile ilişkisini incelemiştir. Sonuç olarak küçük yaşlardaki motor becerilerin adölesan çağda fiziksel aktivite seviyesi ile pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi çağda motor yeterliliği yüksek olan bireylerin adölesan çağına geldiklerinde fiziksel aktivite seviyesi yüksek bireyler olduğu, özellikle kadın bireylerde bu farklılığın daha da anlamlı olduğu belirtilmiştir.<sup>25</sup> Bizim çalışmamızda da bahsedilen çalışmalarda olduğu gibi motor becerilerde anlamlı artışlar bulunmuştur. Bu artışı programımızın bireysel olarak uygulanmasına ve bu grubun fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Literatürde yapılmış olan çalışmalar,<sup>23-25</sup> düzenli fiziksel aktivitenin bizim çalışmamızda olduğu gibi motor yeterliliğe pozitif yönde etkisi olduğunu göstermektedir. Ching Lin vd. Down sendromlu bireylerde güç ve çeviklik aktivitelerinin etkinliğini incelemek

amaçlanmıştır. Bireyleri çeviklik bakımından değerlendirmek amacıyla BOMYT testi uygulanmıştır. Uygulanan egzersiz programı sonrası yapılan değerlendirme sonucunda güç ve çeviklik bakımından gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.<sup>26</sup> BOMYT sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Katılımcılarda fiziksel aktivite seviyesinin uygulanan program sonrası artması nedeniyle bu sonuçları elde ettiğimizi düşünüyoruz.

Çalışmamızda bireylerin fiziksel aktivite seviyelerini ölçmek amacıyla UFAA kullanılmıştır. Yapılan anket sonuçlarına göre, çalışma grubunda kontrol grubuna oranla ilk ve son test sonuçları arasında anlamlı farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Hinckson vd'nin yaptıkları bir çalışmada zihinsel engelli çocuk ve adölesanların fiziksel aktivite seviyelerini araştırmışlardır. Sistemantik gözden geçirme olarak yapılan çalışmada literatürde yer alan ve zihinsel engellilerin fiziksel aktivitelerini konu edinen çalışmaları incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda zihinsel engelli bireylerin fiziksel aktivite seviyeleri zihinsel engelli

olmayan yaşlılarına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur.<sup>27</sup> Bizim çalışmamızda da çalışma ve kontrol grubunun fiziksel aktivite seviyelerinin benzer olduğu görülmektedir. Bu nedenle yapılan egzersiz programı sonrasında fiziksel aktivitenin artmasının doğal olduğu görülmektedir. Bu çalışma ile zihinsel engelli bireylerin fiziksel aktiviteleri düzeylerindeki değişimlerin motor becerilerde olumlu etkiler yaptığı görülmüştür. Zihinsel engelli bireylerin rehabilitasyon programlarında motor becerilerinin daha iyi değerlendirilmesi ve fiziksel aktivite temelli eğitimlerin rutin eğitim programlarına dahil edilmesini önermekteyiz.

Çalışmamızda katılımcıların fiziksel uygunluklarını ölçmek amacıyla 6DYT testi kullanılmıştır. Literatürde çocuk ve adolesanlarda fiziksel uygunluğun motor beceriler ile ilişkisini inceleyen çalışmalar mevcuttur. Frey vd. hafif zihinsel engelli çocuk ve adolesanlarda beden kütle endeksin, fiziksel uygunluk ve motor beceriler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonunda obezite sorunu yaşayan bireylerin aerobik uygunluk ve kas kuvveti ile minimal ilişkilendirildiği tespit edilmiştir.<sup>28</sup> Hinckson vd. zihinsel engelli ve otizmlili bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada bu bireylerin şişmanlık ve obezite sorununun yanı sıra beslenme alışkanlıkları ile ilişkisini incelemişlerdir. Fiziksel aktivite ve beslenme alışkanlıkları hakkında bilgilendirme programı uygulanmıştır. Program bitişinde ve takip eden 24. haftada tekrarlanan testlerin sonucunda; katılımcıların program bitiminde fiziksel uygunluklarının arttığını belirtmişlerdir.<sup>29</sup> Bizim çalışmamızda da benzer şekilde uygulanan düzenli egzersiz programı sonucunda fiziksel uygunluk çalışma grubunda arttığı fakat kontrol grubunda ise düştüğü görülmüştür. Bu durumun uygulanan egzersiz programına düzenli katılım sayesinde olduğunu düşünmekteyiz. Zihinsel etkilenimli bireylerde obezite en önemli problemlerin başında gelmektedir. Çalışmamızın bu konuya dikkat çekmesi yönünden anlamlı olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmamızda fiziksel aktivitenin zihinsel engelli bireylerde yaşam kalitesini arttırması amaçlanmıştır. Katılımcıların yaşam kalitelerindeki değişimi gözlemlemek amacıyla PYKE ölçeği uygulanmıştır. İlhan vd. zihinsel engelli bireylerde düzenli olarak yapılan sporsal aktivitelerin yaşam kalitelerine etkisini

incelemiştir. Çalışmanın sonucunda fiziksel aktivite uygulanan grup yaşam kalitesi bakımından gelişim göstermiştir.<sup>30</sup> Çalışmamızın istatistik verilerine göre çalışma grubunda bireylerin yaşam kalitelerinin arttığına dair anlamlı sonuçlar çıkmış olsa da, gruplar arası yapılan istatistik verilerine göre kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık elde edilememiştir. Ortaya çıkan bu sonucun olgu sayısının az olması ve ölçeğin bireylerin velileri yardımı ile doldurularak objektifliğinin engellenmiş olması ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmamızda yer alan egzersiz programı zihinsel engelli bireylerin dikkat sürelerinin düşük olması nedeniyle kısa tutulmuştur. Egzersiz süresinin kısa olması da bireylerin yaşam kalitelerindeki değişimin anlamlı sonuç vermemesine neden olduğu düşünülmüştür.

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde Milli Eğitim Bakanlığı'nın 18 Mayıs 2012 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan özel eğitim kurumları yönetmeliğine göre zihinsel engelli bireyler destek eğitim programına dahil edilmektedirler. Söz konusu merkezlerde fizyoterapist çalışmasına karşın zihinsel engelli bireylere fiziksel destek eğitim verilememektedir.<sup>31</sup> Çalışmanın amaçlarından biri de bu alanda fizyoterapistlerin etkinliğini kanıtlamaktır. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmaların ülkemizde az sayıda olması nedeniyle yapılacak olan çalışmalara katkı sağlayacaktır.

#### **Limitasyonlar**

Çalışmamız özel bir merkezde yapıldığı için katılımcı sayısının sınırlı olması çalışmanın bir limitasyonudur. Katılımcı sayısı artırılarak ve farklı merkezlerde yapılacak çalışmalara gerek olduğu düşünmekteyiz. Ayrıca literatürde 12 haftalık egzersiz programları uygulanması uygun görülmesine rağmen zihinsel engelli çocuklarda egzersizin devamlılığı sağlık açısından etkili olduğu için daha uzun süreli çalışmaların yapılması gereklidir.

#### **Sonuç**

Çalışmamızda düzenli fiziksel aktivite zihinsel engelli bireylerde motor becerileri, fiziksel aktivite seviyesini ve fiziksel uygunluğu geliştirmiştir. Kişilerin fiziksel aktivitelerine katılımı sadece fiziksel parametrelerine değil, aynı zamanda bireylerin sosyal entegrasyonuna da olumlu yönde etki edebileceği düşünülmektedir. Ayrıca zihinsel engelli bireylerin rehabilitasyonunda eğitiminin yanı

sıra fiziksel aktivite ve motor becerilerin gelişimi açısından fizyoterapistlerin rolünün unutulmamasının gerektiğini düşünmekteyiz.

**Teşekkür:** Yok.

**Çıkar çatışması:** Yok.

**Finans:** Yok.

## KAYNAKLAR

- Bauman A, Merom D, Bull FC, et al. Up the evidence for physical activity: summative reviews of the epidemiological evidence, prevalence, and interventions to promote "Active Aging". *Gerontologist*. 2016;56:268-280.
- Bergier J, Kapka-Skrzypczak L, Bilinski P, et al. Physical activity of Polish adolescents and young adults according to IPAQ: a population based study. *Ann Agric Environ Med*. 2012;19:1.
- Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, et al. 3rd. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol*. 2011;40:685-698.
- Schleien S, Ray MT, Green FP. Community recreation and people with disabilities: Strategies for inclusion (2nd ed.). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co. 1997.
- Manetti M, Schneider BH, Siperstein G. Social acceptance of children with mental retardation: Testing the contact hypothesis with an Italian sample. *ISSBD Bull*. 2001;25:279-286.
- Bayazit B. Eğitilebilir, Zihinsel Engelli Çocuklarda Eğlenceli Atletizm Antrenman Programının Psikomotor Özelliklere Etkisi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2007;5.4:173-176.
- Malpass LF. Motor skills in mental deficiency. In Ellis NR (ed): *Handbook of Mental Deficiency, Psychological Theory, and Research*. New York, NY, McGraw-Hill; 1963.
- Share J, French R: Early motor development in Down's syndrome children. *Ment Retard*. 1975;12:23.
- Szabó E, Erdei N, Bene S. A comparative study of the physical development and motor performance of mentally non-handicapped children and children with intellectual and development disabilities. *Acta Physiologica Hungarica*. 2015;102:311-323.
- TC Sağlık Bakanlığı. Türkiye fiziksel aktivite rehberi. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ankara, 2014.
- Wall AE. The motor performance of the mentally retarded. *McGill Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*. 1976;11:001.
- Borj R, Zghal F, Zarrouk N, et al. Individuals with intellectual disability have lower voluntary muscle activation level. *Res Dev Disabil*. 2014;35:3574-3581.
- Bruininks, Robert H. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, (BOT2). Minneapolis, MN: Pearson Assessment; 2005.
- Özgür M, Ballı FG. Bruininks-Oseretsky motor yeterlik testinin beş-altı yaş grubu Türk çocuklar için geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2012;3:104-118.
- Karaca A, Ergen E, Koruç Z. Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (FADA) güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Hacettepe Journal Of Sport Sciences*. 2000;11:17-28.
- Geiger R, Strasak A, Treml B et al. Six-minute walk test in children and adolescents. *J Pediatr*. 2007;150:395-399.
- Varni JW, Burwinkle TM, Katz ER, et al. The PedsQLTM in paediatric cancer: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life InventoryTM generic core scales, multidimensional fatigue scale, and cancer module. *Cancer*. 2002;94:2090-2106.
- Memik NC, Ağaoğlu B, Coşkun A, et al. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2007;18:353-363.
- Otman AS, Köse N. Egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler. Meteksan AŞ, Ankara, 2006.
- Ratamess N, Alvar B, Evetoch T, et al. Progression models in resistance training for healthy adults [ACSM position stand]. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41:687-708.
- Physical Activity Guidelines for Americans U.S. Department of Health and Human Services, ODPHP Publication. 2008:1-21.
- Wuang YP, Su CY. Reliability and responsiveness of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-in children with intellectual disability. *Res Dev Disabil*. 2009;30:847-855.
- Wrotniak BH, Epstein LH, Dorn JM. et al. The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*. 2006;118:1758-1765.
- Işık M. Zihinsel engelli çocuklarda hemsball oyun becerilerinin motor yeterlik sonuçlarına etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2016.
- Venetsanou F, Kambas A. Can Motor Proficiency in Preschool Age Affect Physical Activity in Adolescence? *Pediatr Exerc Sci*. 2017;29:254-259.
- Lin HC, Wuang YP. Strength and agility training in adolescents with Down syndrome: a



- randomized controlled trial. *Res Dev Disabil.* 2012;33:2236-2244.
27. Hinckson EA, Dickinson A, Water T, et al. Physical activity, dietary habits and overall health in overweight and obese children and youth with intellectual disability or autism. *Res Dev Disabil.* 2013;34:1170-1178.
  28. Frey GC, Chow B. Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. *Int J Obes.* 2006;30:861.
  29. Hinckson EA, Curtis A. Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: a systematic review. *Res Dev Disabil.* 2013;34:72-86.
  30. İlhan EL, Kırımoglu H, Filazoglu Cokluk G. The effect of special physical education and sports program on the quality of life of the children with mental retardation. *Journal of Physical Education and Sports Science.* 2013;7:1.
  31. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/05/20120518-27..htm>.