

**GOALBALL SPORUNUN VE HAREKET EĞİTİMİNİN GÖRME ENGELLİ  
ÇOCUKLARIN FİZİKSEL UYGUNLUK ÜZERİNE ETKİLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**EFFECTS OF GOALBALL GAME AND MOVEMENT TRAINING ON THE  
PHYSICAL FITNESS OF VISUALLY IMPAIRED CHILDREN**

<sup>1</sup>Erkan ÇALIŞKAN <sup>2</sup>Aysel PEHLİVAN <sup>2</sup>SERAP İNAL <sup>3</sup>Şenol DANE <sup>3</sup>Sedat AKAR

**ÖZET**

Bu çalışma değişik görme derecelerine sahip (B1, B2 ve B3), 10 -14 yaş grubu görme engelli kız ve erkek çocukların 12 haftalık goalball sporu ve hareket eğitimi programı sonunda, fiziksel uygunluk düzeylerini analiz etmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya toplam 72 denek (42 erkek:12 goalball, 14 hareket eğitimi, 16 kontrol grubu, 30 kız: 10 goalball, 10 hareket eğitimi, 10 kontrol grubu ) katılmıştır.

Fiziksel uygunluk değerleri olarak; Maks. VO<sub>2</sub>, esneklik, el kavrama kuvveti, denge, dnrarak uzun atlama, mekik, dikey sıçrama, anaerobik güç, 20 m. sprint, sağ el işitsel reaksiyon zamanı ve sol el işitsel reaksiyon zamanı ölçüm ve testleri yapılmıştır.

İstatistiksel analizler için SPSS 12.0 programı kullanılmıştır. Goalball ve hareket eğitimi gruplarının ön testlerinde ve son testlerinden sonra gruplar arası karşılaştırmalarda Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) ile Tukey HSD testi kullanılmıştır. Goalball, hareket eğitimi ve kontrol gruplarının ön-son test ölçümleri arasında gelişim farkı olup olmadığı, parametrik olmayan Wileoxon testi ile değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda; goalball sporunun hareket eğitimi programı kadar etkili olmasa da, görme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği ve görme engelli çocuklara öğretilmesinin onların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Goalball, Fiziksel Uygunluk, Görme Engelli, Denge, Reaksiyon Süresi

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the Physical fitness characteristics of visually impaired girls and boys (aged 10-14) who become to graded the B1, B2 and B3 in goalball and movement training 3 days a week, a day one and half hour for 12 weeks. Totally 72 students who 12 goalball, 14 movement training and 16 control group boy subjects, 10 goalball, 10 movement training and 10 control group girl subjects were assessed in this study.

Max VO<sub>2</sub>, flexibility, handgrip, balance, long jump, push-up, anacrobic power, 20 m. sprint, right hand auditory reaction time and left hand auditory reaction time tests measured.

SPSS 12.0 program was used for statistical analysis. One-way Variance Analysis (Anova) and Tukey HSD tests was used to compare to pre-test and post-test of Goalball and movement training groups. Non-parametric Wilcoxon test was used to evaluate the differences between pre-test and post-test of Goalball group , movement training group and control group.

In conclusion, it was clearly seen that Goalball game improves the physical fitness levels of the visually impaired children.

**Key Words:** Goalball, Physical Fitness, Visually Impairment, Balance, Reaction Time

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu/ERZURUM

<sup>2</sup> Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu/İSTANBUL

<sup>3</sup> Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı/ERZURUM

## GİRİŞ

Görme engeli "bir çocuğun eğitimsel başarısını olumsuz yönde etkileyen ve düzeltilemeyen görme kaybı" olarak tanımlanır<sup>6</sup>. Görme engelli çocuklar için beden eğitimi programları dokunsal, kinestetik ve işitsel uyarıcı sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.

Engellilerin, engel durumu ve derecesine göre değişik branşlarda spor yapma olanakları bulunmaktadır. Görme engelliler arasında en yaygın spor dalları; goalball, torball, bowling, futbol, satranç ve atletizm olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu spor branşları görme engellilerin; güven, denge, kas kontrolü, hareketlerde özgürlük, koordinasyon kazanmalarına ve boş zaman geçirmelerine yardımcı olmaktadır. Spor, görme kaybı nedeni ile kaçınılmaz olan çevreden zarar görme korkusunun giderilmesine ve kişilerin daha bağımsız bir yaşam sürmelerine de katkılar getirmektedir<sup>18, 22</sup>.

Görme kaybı doğrudan motor ve fiziksel özellik kaybına neden olmamakta fakat hareket etme fırsatının yeterli olmaması nedeniyle gelişimsel kayıplar ortaya çıkmaktadır. Bunları; hareketsizlik, çevreyi manipüle etmek ve çevre ile deneyimlerin sınırlı olması şeklinde sıralayabiliriz. Görme duyusunu sonradan kaybeden bireyler arasında motor gecikme görülmez, ancak daha önce görme duyusunu kaybetmiş bireylerde motor gecikme görülür<sup>15, 16, 23</sup>.

Goalball görme engelliler arasında en yaygın yapılan spor dalı arasında yer almaktadır. İkinci Dünya savaşından sonra görme yetilerini kaybeden Alman askerlerinin rehabilitasyonu amacı ile geliştirilmiş bir oyundur. Farklı görme derecelerine sahip olmaları dolayısı ile oyuncular göz bandı kullanırlar.

Görme engelli öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeyleri daha düşük olmakla birlikte fiziksel uygunluk düzeyi, gören akranlarını aşan pek çok öğrenci de bulunmaktadır<sup>15, 17, 22</sup>. Görme engelli

çocukların motor gelişimindeki gecikmenin, yetenek kaybından çok deneyim eksikliğinden kaynaklandığını, uygun ortamlar sağlanarak hareket etmeleri, fiziksel aktivitelere katılmaları için motive edilmelerinin gerektiği fikri savunulmaktadır<sup>1, 3, 7, 14</sup>.

Yapılan çalışmanın amacı; 12 haftalık goalball sporunun ve hareket eğitiminin görme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerine etkilerinin değerlendirilmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Goalball sporunun; görme engelli çocukların fiziksel uygunluklarına etkilerini incelemek amacıyla, 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 arasındadır. 20/600 (% 3)-60/600 (%10) görme gücüne sahiptirler) görme derecelerine sahip, yaşları 10-14 arasında değişen, erkeklerde; 12 goalball, 14 hareket eğitimi denek ve 16 kontrol grubu, kızlarda ise; 10 goalball, 10 hareket eğitimi denek ve 10 kontrol grubu olmak üzere toplam 72 (42 erkek ve 30 kız) öğrenciyle çalışılmıştır.

12 haftalık çalışma kapsamına alınan hareket eğitimi ve goalball grubundaki öğrencilere uygulanan hareketler; görme engellilerin yapısına uygun özellikte seçilmiştir

Goalball ve hareket eğitimlerine uygulanan hareketler bir mikrosiklus içerisinde dalgalı bir antrenman modeli uygulanmıştır. Pazartesi düşük tempoda başlayan çalışmalar, Çarşamba ve Cuma günleri artırılmıştır.

## Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi

Görme engelli çocukların fiziksel uygunluk değerlendirmelerinde

Brockport fiziksel uygunluk test bataryaları kullanılmıştır<sup>23, 30</sup>.

#### Esneklik Testi

#### **Ayakta Dik Duruşta Parmak Ucuna Uzanma Testi:**

Bu test lumbal bölge, hamstringler ve gastrocnemius kasının esnekliğini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Görme engelli bireylerin bir sıra üzerinde dik durmaları sağlandıktan sonra, dizlerini düz tutup, belden öne eğilebildikleri kadar eğilmeleri istenmiştir. Bu esnada ölçüm aletinin hareketli koluna dokunabilmesi için deneğe yardım edilmiştir. Kolu, mümkün olduğu kadar aşağı doğru kaydırması söylenerek ekrandaki rakam cm cinsinden kayıt edilmiştir<sup>29</sup>.

#### Denge Testi

Araştırma kapsamına alınan denekler statik (Flamingo) denge testine tabi tutulmuşlardır.

#### Statik Denge

Statik denge ölçümlerinde güvenilirlik katsayısı 0,87 olarak belirlenmiş olan Johnson ve Nelson flamingo testi kullanılmıştır<sup>12</sup>.

Öğrenciden dominant ayağının üstünde dururken diğer ayağının parmak ucunu dominant ayağının dizine kadar çekmesi ve duruşta ellerini belinde tutması istenmiştir. Komutla birlikte yerdeki ayağının topuğunu yukarıya kaldırarak parmak uçlarında dengesini sağlamaya çalışmıştır. Denge sağlama konumunda ellerin belde kalmasına ve ayağın topuğunun yere basmamasına dikkat edilmiştir. Dengenin korunması süre olarak kaydedilmiştir. Deneğin ellerinin belinden ayrılması, dayanma ayağının topuğunun yere basması, dize dayanan ayağının dayanma bacağından ayırması gibi durumlarında denge bozulmuş kabul edilir ve süre durdurulur. Bir (1) dakika içerisinde yaptığı hata sayısı, deneğin bu testten aldığı puan olarak kaydedilir.

#### Sürat Testi

Araştırma kapsamındaki görme engelli deneklerin 20 m sprint testleri ve işitsel reaksiyon zamanları incelenmiştir.

#### **20 m. Sprint Testi**

Deneklerin süratlerini değerlendirmek için 20 m. sürat testi uygulanmıştır. Bunun için bir fotosel yardımıyla, çocukların 20 metrelik mesafeyi mümkün olduğunca hızlı bir şekilde koşmaları istenmiştir. Bazı öğrenciler ip kullanarak gören eş yardımıyla koşturulmuşlardır.

#### Reaksiyon Zamanı Testi

#### **İşitsel Reaksiyon Zamanı testi**

Bu test görme engelli çocukların işitsel reaksiyon süresini ölçmek için uygulanmıştır. Bu amaçla, Bosco'nun New Test 2000 test cihazı ve protokolü kullanılmıştır<sup>2</sup>.

Test; dikkati dağıtacak gürültü unsurlarının en az düzeye getirildiği sessiz bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Teste katılan görme engelli çocuklar cihazların bulunduğu masa önüne alınarak bir sandalyede oturtulmuştur. Test anında kişinin oturma yüksekliği, boyuna göre ve elleri ergonomik bir pozisyonda olacak şekilde ayarlanmıştır. Çocukların tercih parmağı reaksiyon süresi cihazının üzerine getirilerek "bib" sesini duyar duymaz düğmeye basması istenmiştir.

#### Kuvvet Testi

#### **El kavrama kuvvetinin ölçülmesi**

Görme engelli çocukların el kavrama kuvvetinin ölçülmesi Takkei marka el dinamometresi (Handgrip) ile gerçekleştirilmiştir.

Deneklerden ayakta iken dominant kolun bükülmeden ve vücuda temas etmeden ellerindeki dinamometreyi bütün güçleriyle sıkmaları istendi. İki tekrardan sonra en iyi değer kaydedildi<sup>24, 28</sup>.

**Durarak uzun atlama:** Görme engelli çocukların patlayıcı kuvvetleri durarak uzun atlama yöntemi ile saptandı. Spor

salonunda, daha önceden belirlenmiş başlangıç çizgisine denekler hazırlandı ve bu noktadan itibaren mümkün olan bütün kuvvetleri ile ileriye doğru sıçramaları söylendi. Sıçrama sonrasında en son temas ettikleri noktadan itibaren aradaki mesafe cm cinsinden kaydedildi. Çalışma öncesinde çocukların korkularını yenmeleri için sık tekrarlar yapıldı.

### **Aerobik Uygunluk Testi**

#### **20 metre mekik koşu testi (Shuttle-Run)**

Görme engelli çocukların aerobik uygunlukları, yani maks. VO<sub>2</sub> değerleri 20 metre mekik koşu testi (Shuttle-Run) ile ölçülmüştür. Görme problemi nedeniyle, deneklerin ellerine bir ucu gören eşte diğer ucu denekte olma üzere 2 m uzunluğunda bir ip verilmiştir. Gören eş kontrolünde öğrencinin kendi isteği dahilinde koşabildiği mekik sayısı değerlendirmeye alınmıştır.

Test 8.5 km/saat koşu hızında başlamış<sup>19</sup> ve denek gören eş ile birlikte sinyal sesini kaçırıp diğerinde tekrar ritmi yakalamışsa teste devam edilmiştir. Denek arka arkaya iki defa alanın sonundaki çizgiye ulaşmamışsa test durdurulmuştur. 20 metre mekik koşu testinin koşu hızı uygun bir teyp bandı ve teyp tarafından sağlanmıştır. Koşu hızı her dakikada 0.5 km/saat artırılmıştır. Görme engelli öğrencinin durduğu safha testin sonucu olarak kaydedilmiştir<sup>28</sup>. Çocukların maks. VO<sub>2</sub> değeri ml/kg/dak. olarak bulunmuştur.

### **Kassal Uygunluk Testi**

Görme engelli çocukların kassal dayanıklılığı mekik testi ile değerlendirildi. Bunun için denekler sırt üstü yatırılarak dizlerini karınlarına doğru dik olarak çekmeleri istendi. Bir kronometre yardımıyla 30 saniye süre içerisinde çekebildikleri mekik sayısı kaydedildi.

### **Dikey Sıçrama ve Anaerobik Uygunluk Testi**

Çalışmaya katılan görme engelli çocukların anaerobik güçleri bosco nun jump metresi kullanılarak değerlendirildi<sup>2</sup>. Çocukların bellerine jump metre bağlandıktan sonra, ayaklar bitişik ve vücut dik durumda iken çift ayak yukarı sıçrandı. Cihazın gösterdiği rakam kaydedildi. Yukarı sıçranması esnasında, adım alınmaması ve dizlerin 90° bükülmesi konusunda görme engelli çocuklar uyarıldı.

Anaerobik güç, sıçrama mesafesi ve beden ağırlığından faydalanarak aşağıdaki formüle göre hesaplandı: Anaerobik güç (kgm/sn)=  $\sqrt{4.9 \times (\text{Beden ağırlığı}) \times \sqrt{D}}$  D= dikey olarak sıçranılan mesafe (m)<sup>28</sup>.

İstatistiksel analizler için SPSS 12.0 programı kullanılmıştır. Goalball ve hareket eğitimi gruplarının ön testlerinde ve son testlerinden sonra gruplar arası karşılaştırmalarda Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) ile Tukey HSD testi kullanılmıştır. Goalball, hareket eğitimi ve kontrol gruplarının ön-son test ölçümleri arasında gelişim farkı olup olmadığı, parametrik olmayan Wilcoxon testi ile değerlendirilmiştir.

### **BULGULAR**

Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubundaki öğrencilerin motorsal özelliklerinin ön test varyans analizinde; durarak uzun atlama ve esneklik değerlerinde (p<0,05) düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. Son test varyans analiz sonucunda ise; mekik, dikey sıçrama ve 20 m sprint değerleri arasında (p<0,01) düzeyinde anlamlı fark tespit edilmiştir. Denge ve işitsel sağ reaksiyon zamanı değerlerinin gruplar arası anlamlılığı (p<0,001), işitsel sol reaksiyon zamanı değerinin anlamlılığı ise; (p<0,05) düzeyinde bulunmuştur.

Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubundaki öğrencilerin motorsal özelliklerinin ön test tukey sonuçlarına

göre; esneklik değerindeki anlamlılığın ( $p<0,05$ ) hareket eğitimi-kontrol ve goalball-kontrol gruplarından kaynaklandığı ve durarak uzun atlama değerindeki anlamlılığın ( $p<0,05$ ) ise; goalball-hareket eğitimi gruplarından kaynaklandığı bulunmuştur. Denge değerlerinde anlamlılık; goalball-hareket eğitimi, hareket eğitimi-kontrol ve goalball-kontrol gruplarından kaynaklandığı saptandı. Son test tukey sonuçlarında göre; durarak uzun atlama değerindeki anlamlılığın ( $p<0,05$ ) goalball-hareket eğitimi ve goalball-kontrol gruplarından kaynaklandığı bulunmuştur. Mekik değerlerindeki anlamlılığa ( $p<0,01$ ) hareket eğitimi-kontrol ve goalball-kontrol, işitsel sol reaksiyon zamanı ve 20 m sprint değerlerindeki anlamlılığa ( $p<0,01$ ) ise; goalball-kontrol gruplarının etken olduğu bulunmuştur. Dikey sıçrama değerlerindeki anlamlı farklılığın goalball-kontrol, hareket eğitimi-kontrol ve hareket-goalball gruplarından kaynaklandığı tespit edilmiştir.

Toplam goalball grubunun ön test ve son test motorsal özellik ölçümlerinde; maks  $VO_2$ , handgrip, anaerobik güç değerleri ( $p<0,01$ ), esneklik, denge, durarak uzun atlama, mekik, dikey sıçrama, 20 m sprint, işitsel sol reaksiyon zamanı ve işitsel sağ reaksiyon zamanı değerleri ( $p<0,001$ ) düzeyinde anlamlı fark saptanmıştır. Hareket eğitimi grubunda; maks.  $VO_2$ , esneklik, handgrip, denge, durarak uzun atlama, mekik, dikey sıçrama, anaerobik güç, 20 m sprint, işitsel sol reaksiyon zamanı ve işitsel sağ reaksiyon zamanı değerleri ( $p<0,001$ ) düzeyinde anlamlı fark saptanmıştır. Kontrol grubunda ise; maks  $VO_2$  değerinde ( $p<0,05$ ), esneklik ve mekik değerlerinde ( $p<0,01$ ) düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. Handgrip, denge, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, anaerobik güç, 20 m sprint, işitsel sol reaksiyon zamanı ve

işitsel sağ reaksiyon zamanı değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubunun maks.  $VO_2$  değerleri incelendiğinde ise; her üç grupta da anlamlı düzeyde artış gözlenmiştir (Tablo 3). Çalışma programı dahilinde uygulanan aktivitelerin görme engelli çocukların aerobik kapasitelerinde pozitif yönde gelişim sağladığını görebilmekteyiz.

Case<sup>5</sup> görme engelli, işitme engelli ve normal lise seviyesinde erkek çocukların temel beceri ve kardiyorespiratuvar uygunluk seviyelerini incelemiştir. Görme engellilerin işitme engelliler ve normal görenlere göre daha düşük temel beceriye ve kardiyorespiratuvar uygunluğa sahip olduklarını saptamıştır.

Shindo<sup>26</sup> Görme engelli erkek ve genç yetişkinlerde fiziksel iş kapasitesi ve dayanıklılık antrenmanlarının etkisini ölçmek amacıyla 4 total görme engelli, 6 kısmi görme engelli ve 27 amblyopia deneğin bazı fiziksel uygunluk testlerini ölçmüştür. Bu testlerde maks  $VO_2$ , maksimum pedal hızı ve gücü, maksimum adım hızı ve izometrik diz ekstansiyon kuvveti ölçülmüştür. Ölçümler sonucunda total görme engelli yetişkinlerin fiziksel uygunluk değerleri; kısmi görme engelliler ve amblyopia deneklerden daha düşük bulunmuştur. Görme engellilerde düşük fiziksel uygunluk düzeyinin, fiziksel kapasite eksikliğinin bir sonucu olduğu görüşü benimsenerek, orta derece dayanıklılık antrenmanının fiziksel semptomların ve kardiyovasküler uygunluğun geliştirilmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Cartmel<sup>4</sup> görme engelli çocukların fiziksel iş kapasitelerinin işitme engelli çocuklara göre daha düşük olduğunu bulmuştur.

Hopkins<sup>9</sup> farklı görme derecelerine sahip görme engelli ve normal gören 7-17 yaşları arasında 27 çocuğun fiziksel uygunluklarını incelemiştir. Maksimal oksijen tüketimlerini (maks VO<sub>2</sub>) direk ölçüm metodu olan koşu bandında ölçmüştür. Görme engelli çocukların aerobik kapasitelerini normal görenlere göre oldukça düşük bulmuştur. Total görme engelli çocukların maks. O<sub>2</sub> değerlerini (35.0±7.5 ml/kg/dk), gören çocukların maks. VO<sub>2</sub> değerlerini ortalama (45.9±6.6 ml/kg/dk) olarak ölçmüştür. Skinfold kaliper ölçümlerinde görme engelli çocukların deri altı yağ kalınlıklarının, görenlere göre anlamlı derecede yüksek olduklarını bulmuştur. Çalışma sonucunda, görme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeyleri gören yaşlılarına göre oldukça düşük bulunmuştur. Bunun sebebinin ise; görme engelli çocukların düşük seviyede fiziksel aktiviteye sahip olmalarına bağlamışlardır.

Sundberg,<sup>27</sup> yaşları (8-14) arasında, 12 görme engelli erkek ve 11 görme engelli kız ile yaşları (8-17) arasında, 82 gören erkek ve 75 gören kız çocuğun yaşa göre maks VO<sub>2</sub> kullanımlarını incelemiştir. Bunun için denekler bir bisiklet ergometresinde yorucu ve tüketici bir egzersize katılmışlardır. Çalışma esnasında bu 4 gruptaki deneklerin maks VO<sub>2</sub> değerleri doğrusal olarak artmıştır. Görme engelli kız ve erkeklerin maks VO<sub>2</sub> leri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Gören çocukların görme engellilere göre önemli derecede ve daha iyi maks VO<sub>2</sub> değerlerine sahip olduklarını bulmuştur. Maks VO<sub>2</sub> değerleri 3 grupta yaş ile ilişkilidir. Bunlar sırasıyla; gören erkeklerde 55 ml/kg, görme engelli erkeklerde 45 ml/kg, görme engelli kızlarda 37 ml/kg olarak bulunmuştur. Görme engellilerin maks VO<sub>2</sub> değerleri normal gören erkeklerin % 82 si kadardır. Görmeyen kızların maks VO<sub>2</sub> değerleri de normal

görenlerden daha düşük bulunmuştur. Gören ve görmeyen denekler arasındaki bu farklılık farklı fiziksel aktivite seviyesine bağlanmıştır.

Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol gruplardaki öğrencilerin esneklik değerleri incelendiğinde; goalball grubunun hareket eğitimi grubuna göre daha fazla gelişim göstermesine karşın istatistiksel anlamlı farklılık üç grupta da olmuştur (Tablo 3).

Kayıhan ve arkadaşları<sup>13</sup> yapmış oldukları çalışmalarında; görme engellilerin motor gelişimlerdeki gecikmeyi vurgulayıp, esnekliklerinin de yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

Günaydın<sup>8</sup> görme engellilerde esnekliğin yetersiz olmasını görsel uyarıların yokluğuna ve aktivite seviyelerinin düşük olmalarına bağlamıştır.

Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubuna göre; goalball grubunun pençe kuvveti hareket eğitimi ve kontrol gruplarına göre daha çok gelişmiştir. Goalball topunun ağırlığının fazla olması ve oyunun oynanması sırasında topun sürekli fırlatılarak en uzağa atılmaya çalışılması sonucunda, ön kol kasların topu kavramak zorunda olması pençe kuvvetinin gelişimini etkilediğini söyleyebiliriz.. Kontrol grubunda anlamlı bir gelişme gözlenmemiştir (Tablo 3).

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 dik dürmeye yönelten görsel uyarıların yokluğu, yani görsel-vestibüler ve proprioseptif mekanizmadaki bozulma da zayıflığın nedenleri arasında sayılmıştır<sup>10, 11, 21</sup>.

Bazı araştırmacılar, görme engellilerde, ince motor manipülasyonunun olmadığını ve

kavrama kuvvetinin yetersiz olduğunu savunmuşlardır<sup>20, 25</sup>.

Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubunun denge değerleri incelendiğinde, goalball grubunun hareket eğitimine göre, daha fazla düzelme göstermesine karşın her iki grupta da istatistiksel olarak aynı seviyede anlamlı gelişme olmuştur (Tablo 3). Kontrol grubunda ise; son testler sonunda anlamlı gelişme olmamıştır.

Sundberg<sup>27</sup> yapmış olduğu çalışmada, 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.

Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubu öğrencilerin dikey sıçrama değerleri incelendiğinde; goalball ve hareket eğitimi gruplarında anlamlı artış görülmesine karşın kontrol grubunda anlamlı bir gelişme görülmemiştir (Tablo 3). Uygulanan egzersiz programların dikey sıçrama üzerinde olumlu etkisi gözlenmiştir.

Çalışma sonucunda 12 haftalık goalball eğitiminin ve hareket eğitiminin görme engelli çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği gözlenmiştir. Ancak hareket eğitimi grubu goalball grubuna göre çalışmalardan daha çok etkilenmiştir. Bu durumun hareket eğitimi programının içeriğinde yer alan ve bütün kas grubunu aktive eden esneklik ve kuvvet alıştırmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Bell R.D., Macek M., Rutenfranz J., & Saris W.H.M. Health indicators and risk factors of cardiovascular diseases during childhood and adolescence. In J, 1986.
2. Bosco P., Luthanen P, Komin V.: A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *Eu. J. Appl. Physiol*, 50, 273-282, 1983.
3. Caps L, Sigmen M, Sena R, Henker B, Whalen C.: Anxiety and perceived control in children of agorafobic parents, *journal of child psychology and psychiatry*, 37(4): 445-452, 1996.
4. Cartmel J.L., Banister E.W.: The physical working capacity of blind and deaf school children. *Can J Physiol Pharmacol.*, Oct;47(10):833-6, 1989.
5. Case S, Dawson Y, Scharter J, Donaway D.: Comparison levels of fundamental skill and cardiorespiratorvar fitness of blind, deaf and non-handicapped high school age boys, *Percept Mot Skills*, Jun; 36 (3): 1291-1294, 1993.
6. Craft D H.: Visually impairments and hearing losses. adapted physical education and sport (Ed: J. P. Winnick). *Human kinetics books champaigne*, 143-166, Illinois, 1995.
7. Ganley T.: Egzersiz ve çocuk sağlığı. *Spor ve Tıp*, Yıl 9, Sayı:3-4, s. 41-47, Mart-Nisan 2001.
8. Günaydın T.: Görme özürü ve sağlıklı gençlerde motor değerlendirme üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. *Doktora tezi*, s.38, Ankara, 1993.
9. Hopkins W.G., Gaeta H., Thomas A.C., & McN'Hill P.: Physical fitness of blind and

- sighted children. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56(1), 69-73, 1987.
10. Horak F.B.: Clinical Measurement of Postural Control in Adults. *Phys. Ther.*, 67(12):1881-1885, 1987.
11. Jan JE.: Head movement of visually impairment children. *Dev. Med. Child Neurol. Jul*; 33 (7): 645-647, 1991.
12. Johnson R.E., Kirkendall D.R., Gruber J.J.: *Measurement and Evaluation for PE. USA: Human Kinetics Publishers, 1987.*
13. Kayıhan H., Sade A., Cavlak U., Uysal H.: Görme Özürlü ve Sağlıklı Gençlerde Denge ve dokunma algılamasının karşılaştırılması. *Fizyoterapi-Rehabilitasyon*, 6(1): 63-75, 1989.
14. Lancioni G. E., Oliva, D., Bracalente S., & Hoopen G.: Use of an acoustic orientation system for indoor travel with a spatially disabled blind man. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 90, 36-41, 1996.
15. Lieberman L. J., & Taule J.: Including physical fitness into the lives of individuals who are deaf-blind, *Deaf-blind Perspectives*, 5(2), 6-10, 1998.
16. Lieberman L., & Cowart, J.: Games for people with sensory impairments: Strategies for including individuals of all ages. *Champagne, IL: Human Kinetics, 1996.*
17. Lieberman L. J., & McHugh B. E.: Health related fitness of children with visual impairments and blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95(5), 272-286, 2001.
18. Maggill R. A.: *Motor Learning*, s.66-124, Wm. C. Brown Comp. Publ., USA, 1980.
19. Mahoney C.: 20-MST and PWC 170 validity in non-cocasian children in the UK. *Pediatrics*, 96: 654-658, 1995.
20. Murphy M.F., O'driscoll M.: Observations on the Motor Development of Visually Impaired Children. *Physiotherapy*, 75 (99): 505-508, 1989.
21. Nobles L.B., Blink M.P.: Sensory Integration in the Rehabilitation of Blind Adults. *The Am. J. Occup. Ther.*, 33 (9): 559-564, 1992.
22. O'Connell M.: The effect of braille and physical guidance on the self-efficacy of children who are blind. Unpublished master's thesis: State University of New York College at Brockport, NY, 2000.
23. Özer D.: Engelliler için Beden Eğitimi ve Spor. Nobel Yayınları, Ankara, 2001.
24. Rantanen T.: Midlife handgrip strength as a predictor of old age disability. *JAMA* 281 (6): 558-560, 1999.
25. Sherril, C.: "Self-Actualization of Elite Blind Athletes: An Exploratory Study" *J. Vis.Imp.Blind.*, ss: 55-60, February, 1990.
26. Shindo M., Kumagai S., Tanaka H.: physical work capacities and effect of endurance training in visually handicapped boys and young male adults. *Eur J Appl physiol*; 56(5):501-7, 1987.
27. Sundberg S.: Maximal oxygen uptake in relation to age in blind and normal boys and girls. *Acta Paediatr Scand.*, Jul; 71(4):603-8, 1982.



28. Tamer K.: Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2000.
29. Watson A.W.S.: Physical Fitness and Athletic Performance, 1. bs., London, Newyork, Longman, ss: 8-12, 123, 157-159, 1983.
30. Winnick J. P., & Short F. X.: The Brockport physical fitness test. Champaign, IL: Human Kinetics. Volume 34, Number 1, Spring, 2002.

## TABLOLAR VE ŞEKİLLER

Yüklenmenin Şiddeti	Goalball ve Hareket Eğitimi Grubunun Antrenman Günleri ve Yüklenme Şiddeti					
	P.tesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Pazar
Yüksek						
Orta						
Düşük						
Dinlenme						

Şekil 1. Goalball ve Hareket eğitimi grubunun bir mikro-siklusda uyguladığı antrenmanlardaki yüklenme şiddeti

Tablo 1. Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubuna göre (kız ve erkek) öğrencilerin ön-son test motorsal özelliklerinin aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ )  $\pm$  standart sapma (ss) ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları

Motorsal özellikler	Ön-son test	Goalball n=22 $\bar{X}\pm SS$	Hareket Eğitimi n=24 $\bar{X}\pm SS$	Kontrol n=26 $\bar{X}\pm SS$	F	p
Maks.VO <sub>2</sub>	Ö.T.	24,43 $\pm$ 4,69	24,41 $\pm$ 3,38	24,15 $\pm$ 4,26	0,35	>0,05
	S.T.	26,89 $\pm$ 4,11	26,40 $\pm$ 3,46	24,88 $\pm$ 4,34	1,01	>0,05
Esneklik	Ö.T.	2,04 $\pm$ 7,73	6,17 $\pm$ 6,03	6,96 $\pm$ 6,07	3,69	*
	S.T.	6,21 $\pm$ 6,33	9,53 $\pm$ 5,19	7,67 $\pm$ 5,76	2,41	>0,05
Handgrip	Ö.T.	18,81 $\pm$ 8,89	20,02 $\pm$ 6,43	17,30 $\pm$ 7,47	0,80	>0,05
	S.T.	21,99 $\pm$ 9,06	22,31 $\pm$ 6,65	17,67 $\pm$ 7,43	2,80	>0,05
Denge	Ö.T.	26,00 $\pm$ 5,94	27,16 $\pm$ 4,26	27,84 $\pm$ 6,07	0,67	>0,05
	S.T.	17,68 $\pm$ 3,77	22,29 $\pm$ 4,75	25,92 $\pm$ 5,52	17,68	***
Durarak U.	Ö.T.	117,90 $\pm$ 31,12	97,38 $\pm$ 22,77	97,34 $\pm$ 36,62	3,37	*
	S.T.	137,23 $\pm$ 25,33	115,23 $\pm$ 19,43	102,57 $\pm$ 34,30	9,68	>0,05
Mekik	Ö.T.	14,54 $\pm$ 4,27	13,95 $\pm$ 4,46	13,00 $\pm$ 4,95	0,69	>0,05
	S.T.	17,72 $\pm$ 3,31	17,20 $\pm$ 4,02	13,92 $\pm$ 4,71	6,27	**
Dikey sıçrama	Ö.T.	24,68 $\pm$ 7,95	25,08 $\pm$ 8,41	21,30 $\pm$ 8,25	1,59	>0,05
	S.T.	31,27 $\pm$ 8,33	30,12 $\pm$ 8,78	22,50 $\pm$ 7,84	8,13	**
Anaerobik güç	Ö.T.	30,51 $\pm$ 6,19	30,79 $\pm$ 5,48	29,98 $\pm$ 4,93	0,14	>0,05
	S.T.	32,61 $\pm$ 6,73	33,24 $\pm$ 5,10	30,93 $\pm$ 4,74	1,17	>0,05
20 m sprint	Ö.T.	5,45 $\pm$ 0,95	5,64 $\pm$ 1,48	6,02 $\pm$ 1,45	1,16	>0,05
	S.T.	4,86 $\pm$ 0,86	5,09 $\pm$ 1,23	6,04 $\pm$ 1,51	6,18	**
İşitsel R.Z.Sol	Ö.T.	333,40 $\pm$ 122,24	363,68 $\pm$ 176,82	364,15 $\pm$ 188,78	0,25	>0,05
	S.T.	252,98 $\pm$ 57,76	255,98 $\pm$ 60,07	339,89 $\pm$ 168,09	4,86	*
İşitsel R.Z.Sağ	Ö.T.	323,67 $\pm$ 111,85	331,42 $\pm$ 135,37	360,44 $\pm$ 164,55	0,64	>0,05
	S.T.	235,30 $\pm$ 50,38	242,06 $\pm$ 55,76	351,25 $\pm$ 163,53	9,15	***

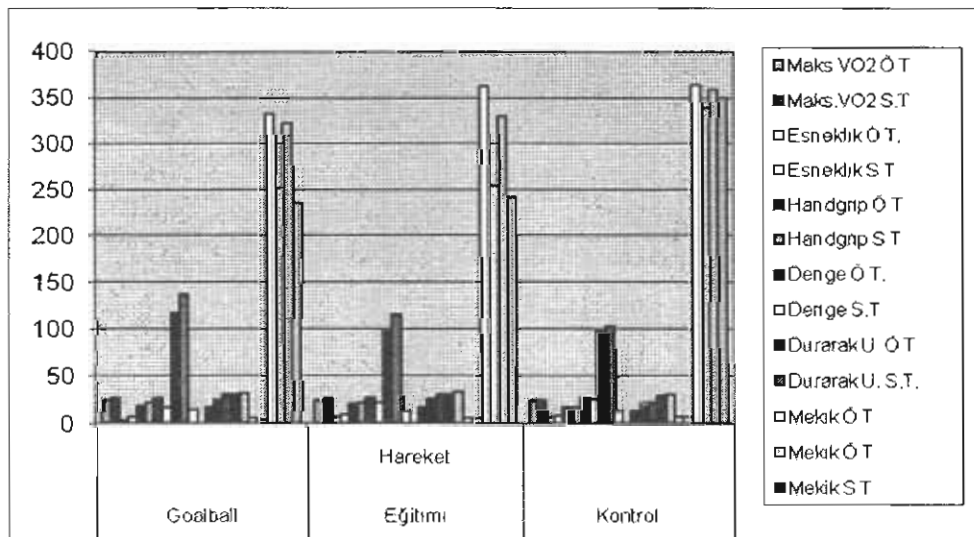
**Tablo 2.** Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubuna göre (kız ve erkek) öğrencilerin ön-son test motorsal özellikleri tukey testi sonuçları

Motorsal özellikler		Goalball Hareket Eğitimi	Hareket Eğitimi Kontrol	Goalball Kontrol
<i>Gruplar Arası Fark</i>				
Esnelik	Ö.T.	>0,05	*	*
	S.T.	>0,05	>0,05	>0,05
Denge	Ö.T.	***	***	***
	S.T.	>0,05	>0,05	>0,05
Durarak U.	Ö.T.	*	>0,05	>0,05
	S.T.	*	>0,05	*
Mekik	Ö.T.	>0,05	>0,05	>0,05
	S.T.	>0,05	**	**
Dikey sıçrama	Ö.T.	>0,05	>0,05	>0,05
	S.T.	**	**	**
20 m sprint	Ö.T.	>0,05	>0,05	>0,05
	S.T.	>0,05	>0,05	**
İşitsel R.Z.Sol	Ö.T.	>0,05	>0,05	>0,05
	S.T.	>0,05	>0,05	**
İşitsel R.Z.Sağ	Ö.T.	>0,05	>0,05	>0,05
	S.T.	>0,05	>0,05	>0,05

\*p&lt;0,05

\*\*p&lt;0,01

\*\*\*p&lt;0,001

**Şekil 2.** Goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubundaki toplam öğrencilerin ön-son test fiziksel uygunluk değerleri

**Tablo 3.** Toplam goalball, hareket eğitimi ve kontrol grubuna göre tüm öğrencilerin ön- son test motorsal özelliklerinin "Z" testi sonuçları

Motorsal özellikler	Goalball n=22		Hareket Eğitimi n=24		Kontrol n=26	
	Z	p	Z	p	Z	p
Maks.VO <sub>2</sub>	-3,07	**	-4,19	***	-2,29	*
Esneklik	-3,26	***	-4,14	***	-2,89	**
Handgrip	-4,28	***	-2,90	**	-1,51	>0,05
Denge	-3,85	***	-4,20	***	-0,98	>0,05
Durarak U.	-3,45	***	-4,28	***	-1,84	>0,05
Mekik	-4,01	***	-4,31	***	-3,03	**
Dikey sıçrama	-3,29	***	-4,15	***	-0,87	>0,05
Anaerobik Güç	-2,90	**	-4,25	***	-1,53	>0,05
20 m Sprint	-3,52	***	-4,10	***	-0,99	>0,05
İşitsel R.Z.Sol	-3,62	***	-4,13	***	-1,36	>0,05
İşitsel R.Z.Sağ	-3,78	***	-4,19	***	-0,68	>0,05

\*p<0,05      \*\*p<0,01      \*\*\*p<0,001