

157275

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FARKLI GÖRME DÜZEYLERİNE SAHİP ÇOCUKLARIN
MOTOR VE KOĞNİTİF YETENEKLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

Fzt. Songül ATASAVUN

**Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
İş ve Uğraşı Tedavisi Programı İçin Öngördüğü
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ
olarak hazırlanmıştır.**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Tülin DÜĞER**

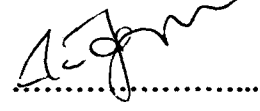
**ANKARA
2004**

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Bu çalışma jürimiz tarafından İş ve Uğraşı Tedavisi Programında Bilim Uzmanlığı Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Tülin Düger
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye

Prof. Dr. Hülya Kayıhan
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye

Doç. Dr. Mine Uyanık
(Hacettepe Üniversitesi)



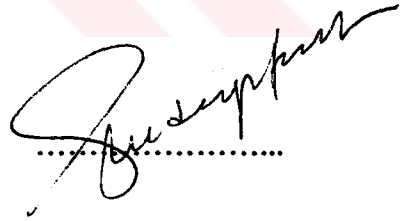
Üye

Doç. Dr. Gonca Bumin
(Hacettepe Üniversitesi)



Üye

Doç. Dr. Sibel Kadayıfçılar
(Hacettepe Üniversitesi)



ONAY:

Bu tez, Sağlık Bilimleri Enstitü Yönetim Kurulu'nca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Hakan ORER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Prof. Dr. Hülya Kayıhan, bu çalışmanın gerçekleştirilmesinden sunumuna kadar olan süreçte teşvik ve katkıları ile destek olmuştur.

Sayın Prof. Dr. Yavuz Yakut, çalışma istatistiklerinin planlanmasına yardımcı olmuştur.

Sayın Doç. Dr. Tülin Düger tezin oluşmasında, içeriğinin düzenlenmesinde ve tez sonuçlarının yorumlanmasında yoğun desteği ve katkıları olmuştur.

Sayın Dr. Ayşe Turan, vakaların teşhislerini belirlemiştir.

Sayın Dr. Fzt. Esra AKI, tezin her aşamasında destek olmuştur.

Sayın Uzm. Fzt. İlke Keser, Uzm. Fzt. Akmer Mutlu, Uzm. Fzt. Defne Kaya, Uzm. Fzt. Numan Demir, Fzt. Meltem Demir tezin her aşamasında manevi destekleri olmuştur.

Ailemin tezin her aşamasında yoğun destekleri olmuştur.

Mitat Enç Görme Özürlüler İlköğretim, Gören Eller İlköğretim, 13 Ekim İlköğretim okullarının idare ve personelinin tezin değerlendirme aşamasında katkıları olmuştur.

Çalışmama katılmayı gönüllü olarak kabul eden değerli tez vakalarımın ve okulumuzun son sınıf stajyer öğrencilerinin manevi destekleri olmuştur.

ÖZET

Atasavun, S. Farklı Görme Düzeylerine Sahip Çocukların Motor ve Kognitif Yeteneklerinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi İş ve Uğraşı Tedavisi Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 2004. Çalışmamızın amacı; ilköğretim seviyesinde farklı görme düzeylerine sahip çocukların motor ve kognitif yeteneklerini objektif verilere dayalı olarak değerlendirmektir. Çalışmaya 7- 14 yaşlarında 30 normal görme fonksiyonuna sahip, 30 az gören, 30 tam ve tama yakın kör çocuk alınmıştır. Tüm çocuklara Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Testi, Mini- Mental Durum Değerlendirme Skalası, Az Gören Yaşam Kalitesi Anketi, Bağımsız Mobilite Anketi, okuma hızı, Jebsen El Fonksiyon Testi ve 9 Delikli Peg testi uygulanmıştır. Az gören ile tam veya tama yakın kör çocukların koşma, denge, üst ekstremité koordinasyon, cevap hızı, üst ekstremité becerileri ve toplam motor yeterlilikten aldıkları sonuçlar az görenlerin lehine anlamlı farkla sonuçlanmıştır ($p<0.05$). Görsel uyaranların doğrultusunda kazanılan tecrübelerin sonuçlara yansıdığı düşünülmüştür. Az gören çocukların kognitif testlerinden sadece hatırlama testinin puanı tam ve tama yakın kör olgulara göre yüksek bulunmuştur. Bu iki grup açısından diğer kognitif test puanları tam ve tama yakın kör çocukların lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, görme düzeyinin çocukların motor ve kognitif fonksiyonlarının gelişimini etkilediği bununla beraber tam ve tama yakın kör çocukların geliştirdikleri diğer duyuvar yardımcıyla kognitif fonksiyonlarını az görenlere göre daha iyi geliştirdikleri görülmüştür. Farklı görme düzeylerine sahip olan çocukların, motor, kognitif, mobilite ve el fonksiyon gelişimlerinin gecikmesi günlük yaşamlarını ve yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Az gören ve tam veya tama yakın kör çocukların ihtiyaçları doğrultusunda uygulanacak rehabilitasyon programının motor ve kognitif yeteneklerini geliştirmede önemli olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Az gören, tam ve tama yakın kör, motor yeterlilik, kognitif yetenekler

ABSTRACT

Atasavun, S. A Comparison of Motor and Cognitive Skills in Children with Different Visual Performance, Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Occupational Therapy Program, Master Thesis, Ankara, 2004.

The aim of our study is to assess motor and cognitive functions with objective data in children with different visual performance. The study included 30 normal vision, 30 low vision, 30 total or near blind children whose ages were between 7- 14 years. Bruininks- Oseretsky Motor Proficiency Test, Low Vision Quality of Life Questionnaire, Independent of Mobility Questionnaire, reading ability, Jebsen Hand Function Test, 9 Hole Peg test were performed to all children. Low vision and near or total blind children scores of run, balance, coordination of upper extremities, response speed, abilities of upper extremity and total motor results were found difference in favour of the low vision children ($p<0.05$) . It was thought that experiences gained due to visual stimulus were reflected to results. According to the test scores, in normal vision children statistically significant results were found in all tests ($p<0.05$). Only recall test results were higher in children with low vision when compared with total or near blind children. The other cognitive functions were higher in children with total or near blind ($p<0.05$). As a result; it has been determined that visual performance effect the development of motor and cognitive functions in children. Delay of motor, cognitive, mobility and hand functions development, effect activities of daily living and quality of life negatively in children with different visual performances. As well as total or near blind children's cognitive functions were more improved than low vision children. According to requirement of children, rehabilitation programmes have importance in developing motor and cognitive skills.

Key Words: Low vision, total or near blind, motor proficiency, cognitive skills

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜRLER	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
1.1 Görme Sisteminin Fonksiyonu	3
1.2 Gözün Fonksiyonu	4
1.3 Görme Kaybının Sınıflandırılması	7
1.4 Görme Fonksiyonunun Bozuklukları	11
1.5 Görme Fonksiyonunun Değerlendirilmesi	13
1.6 Çocuklarda Görülen Göz Hastalıkları ve Davranışlara Etkisi	15
1.7 Çocuklarda Motor Yetenekler ve Değerlendirilmesi	18
1.8 Çocuklarda Kognitif Fonksiyonlar ve Değerlendirilmesi	21
BİREYLER VE YÖNTEM	24
2.1 Birey	24
2.2 Yöntem	24
2.2.1 Değerlendirme	24
2.2.2 İstatistiksel Analiz	33
BULGULAR	34
3.1 Bireylere Ait Bulgular	34
3.2 Motor Yeterlilik Değerlendirme Bulguları	37
3.3 Kognitif Fonksiyonları Değerlendirme Bulguları	39
3.4 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Bulguları	41

3.5	Mobilite Değerlendirme Bulguları.....	43
3.6	Okuma Hızını Değerlendirme Bulguları	45
3.7	El Fonksiyon Test Değerlendirme Bulguları	46
	TARTIŞMA	51
	SONUÇLAR.....	69
	KAYNAKLAR	73



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde oran
n	Olgu sayısı
X	Aritmetik ortalama
SD	Standart Sapma
F	Tek yönlü varyans analizi istatistiği
p	İstatistiksel yanılma düzeyi
Z	Mann Whitney Z testi
r	Spearman korelasyon katsayısı
t	İki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi
SPSS	İstatistik paket programı (Windows Tabanlı 11.0 Versiyonu)
Dk.	Dakika
BOMYT	Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Değerlendirme testi
MMDDS	Mini Mental Durum Değerlendirme Skalası
AYKA	Az Gören Yaşam Kalitesi Anketi
BMA	Bağımsız Mobilite Anketi
NEI-VFQ	Ulusal Göz Enstitüsü Görme Fonksiyonu Anketi
VF- 14	Görme Fonksiyonu- 14
VQOL	Görme ile ilgili Yaşam Kalite Anketi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
1.2.1	Gözün anatomisi4
1.4.1.	Görme alanındaki problemler12
2.2.1.1.	Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Kuvvet Testi.....27
2.2.1.2.	Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Üst Ekstremitte Koordinasyonu Testi28
2.2.1.3.	Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Üst ekstremitte Hız ve Beceri Testi.....30
2.2.1.4.	Braille alfabesini kullanarak okuma..... 32
2.2.1.5.	Braille alfabesini kullanarak yazma 33



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
1.3.1. Görme Kaybının Sınıflandırılması	7
1.3.2. Görme Performansının Seviyeleri	10
1.3.3. Bebeklerde normal görme fonksiyonunun gelişim evreleri	19
3.1.1. Grupların yaş, boy ve vücut ağırlık değerleri ve ortalamlar arasındaki fark sonuçları	34
3.1.2. Olguların tanılarına göre dağılımı	36
3.1.3. Olguların görme performansları	37
3.2.1. Grupların motor yeterlilik değerleri	38
3.2.2. Grupların motor yeterlilik sonuçlarının karşılaştırılması	39
3.3.1. Grupların kognitif değerleri	40
3.3.2. Grupların kognitif fonksiyon sonuçlarının karşılaştırılması	41
3.4.1. Grupların yaşam kalite değerleri	42
3.4.2. Grupların yaşam kalite sonuçlarının karşılaştırılması	43
3.5.1. Grupların mobilite değerleri	43
3.5.2. Grupların mobilite seviyelerinin karşılaştırılması	44
3.6.1. Grupların okuma hızı değerleri	45
3.6.2. Grupların okuma hız değerlerinin karşılaştırma sonuçları	46
3.7.1.1. Grupların 9 Delikli Peg Testi değerleri	47
3.7.1.2. Grupların 9 Delikli Peg Testi sonuçlarının karşılaştırılması	47
3.7.2.1. Grupların Jebsen El Fonksiyon Değerleri	48
3.7.2.2. Grupların Jebsen El Fonksiyon Test sonuçlarının karşılaştırılması	49
3.8.1. Grupların görme performans düzeyleri ile motor yeteneklerinin korelasyon sonuçlarının karşılaştırılması	50

GİRİŞ

Uygun görme; objelerin ve kişilerin vücut kısımlarının birbirleriyle ilgisini, hareket ve fonksiyonlarının farkında olmayı sağlayan bir algı sistemidir. Görme keskinliği ve derinlik algısı uygun görmenin gerçekleştirilebilmesinde rol oynayan önemli faktörlerdir (1, 2).

Normal görme; görme keskinliği 20/12- 20/25 aralığında yer almaktadır. Standart referansı 20/20 düzeyi oluşturmaktadır. Standart görme, standart harf büyüklüğünü (gazete yazısını) standart mesafe olan 1 metreden okuyabilme yeteneğidir (1, 3).

Az görme; standart refraktif düzeltmelerden sonra görme fonksiyonundaki bozukluğu devam eden ve görme keskinliği 20/60 dan az olan ancak bir işi planlamak ve yerine getirmek için kullanılabilen görmedir ve özel yardımcı cihaz kullanımı gerekir (2, 3, 4, 5).

Körlük; tam ve tama yakın körlük olarak iki başlık altında toplanır. Tama yakın körlük, görme keskinliği 20/1000 den daha az durumlardan bahsedilir ve diğer duyular görme duyusunun yerini almıştır. Braille alfabesi gibi sistemler kullanılır. Tam körlük ise, ışık persepsiyonu ve projeksiyonunun olmadığı durumdur (1, 3, 6).

Görme; motor yeterlilik, denge, ince motor beceriler, mobilite-oryantasyon ve kognitif fonksiyonlar üzerinde etkilidir. Çocuklardaki görme problemleri; okul, sosyal, ev yaşantılarını kapsayan ve okuldan eve gidip gelme, yazı yazma ve okuma becerilerini, merdiven inip-çıkma, kaldırım- basamak-engelleri geçme gibi zorlukları içeren sosyal aktiviteleri de etkileyebilmektedir (7, 8, 9).

Çocuklar çevreden aldıkları uyaranları görme ile algılayarak bunları motor cevaba dönüştürürler. Az gören, tam ve tama yakın körlük düzeyinde olan çocuklarda çevreden aldıkları bu kısıtlı uyaranları, mevcut olan görmeleriyle dönüştürdükleri motor cevapları karşılaştıran çalışmaların yetersizliği dikkati çekmektedir (7, 10, 11, 12).

Yazı yazma, okuma gibi becerilerin hafıza, bellek gibi kognitif fonksiyonlarla ilişkisi vardır. Bu sebeple, görme problemlerinde kognitif fonksiyonlar da etkilenmektedir. Görme kaybı, çocukların akademik başarılarını da etkilemektedir (7,13,14).

Çalışmamızın amacı: farklı görme düzeylerine sahip çocuklarda motor ve kognitif yetenekleri karşılaştırarak çocuklardaki problemleri belirlemektir.

Bu amaçla, çalışmamız Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Az Gören Ünitesi' ne başvuran, Mitat Enç Görme Özürlüler İlköğretim, Gören Eller Görme Özürlüler İlköğretim, 13 Ekim İlköğretim okullarında eğitim gören çocuklar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Tanıları oftalmolog tarafından konulan az gören ve tam veya tama yakın kör olgular değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmamızda normal görmeye sahip 30 olgu, az görme tanısı konulmuş 30 olgu ve tam veya tama yakın kör tanısı konulmuş 30 olgu olmak üzere 90 çocuk değerlendirilmiştir. 7-14 yaşlarında, iletişim kurabilen ve görme özürlü çocuklarda görme dışında bir başka özürü bulunmayan ilköğretim düzeyindeki çocuklar çalışmamıza dahil edilmiştir.

Değerlendirmelerden elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek diğer çalışma sonuçları ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

GENEL BİLGİLER

1.1. Görme Sisteminin Fonksiyonu

Görme, insanların en önemli duyularındandır. Görme sistemi, ışık uyarısını tespit eder ve yorumlar. Etkili ışık uyarısı, 400 ile 750 nanometre uzunluğundaki elektromanyetik dalgalardır. Bu dalgalar görülebilen ışınları meydana getirirler (15, 16). Fonksiyonel görme ise; kişinin günlük işleri etkin bir şekilde başarabilmek için gerekli olan görme fonksiyonudur (2).

Göz, ışığı parlama ve renk olmak üzere ikiye ayırır. Işık göze gelir ve retinada fotoreseptörler tarafından karşılanır (5, 15, 17). Retina rodlar ve koniler olmak üzere iki tip fotoreseptöre sahiptir (15, 17, 18). Rodların ışığı fark etme eşiği düşüktür ve azaltılmış ışık altında (skotopik görme) yani gece görmeye en iyi çalışırlar. Koniler, rodlar gibi ışığa hassas değildirler ve en iyi gün ışığı (fotopik görme) altında çalışırlar. Koniler, renkleri görme ve yüksek görme keskinliğinden sorumludur (15, 17).

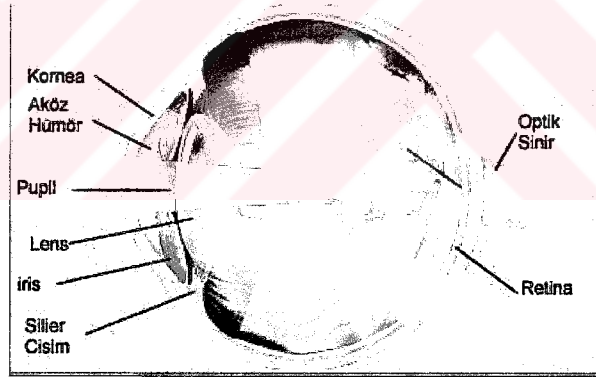
Uyaran retinada bulunan internöronlar tarafından alınarak retinal ganglion hücrelerin aksonları tarafından beyine taşınır. Aksonlar optik sinirden geçerler ve bazıları optik kiyasmada beynin diğer tarafına, diğerleri ise aynı tarafa devam ederler. Optik kiyasmanın posteriorunda retinal ganglion hücrelerinin aksonları optik yolu geçerek beynin nukleuslarında sinaps yaparlar. İnsanlarda asıl görme yolu, talamusun dorsal lateral genikulat nukleusuna doğrudur. Bu nukleus, serebral korteksin görmeyi aldığı alana optik radyasyon gönderir. Diğer ekstrasgenikulat yollar: hipotalamus, pretectum, superior kollikulusda yerini alır. Bunlar, gözün oryantasyonunda, pupillanın boyutunun kontrolüne katılırlar (15, 17). Bu bilgiler, beyinde ayrı bölgelere giderek görüntünün şekli, rengi, boyutu, hareketi, kontrastı ve derinliği olarak analiz edilir (5).

1.2 Gözün Fonksiyonu

Gözün beyine görüntüyü düzgün olarak aktardığı yedi fonksiyonu vardır. Bunlar; görme keskinliği, görme alanı, akomodasyon, renk, ışığa adaptasyon, kontrast duyarlılık, derin algı ve görme kuvvetidir (19).

Görme Keskinliği

Retinada görüntünün odaklaşması ve bu görüntüye ait duyu bilgilerinin elde edilmesi görme sistemi için çok önemlidir (20). Gözün detayları görmedeki becerisi makulanın bütünlüğünün en güvenilir göstergesidir. Makula, retinada yer alır ve tamamen konilerden oluşur. Detayları görme, gündüz (fototopik) görme ve renkleri görmeden sorumludur (19). *Kornea*, göz küresinin en öndeki kısmıdır (21). *Lens*, göze rengini veren *iris*in arkasında şeffaf bir yapıdır. Kornea ve lens, görüntüyü oluşturarak periferal ve retinal reseptörlere ve makulaya yollarlar (19). Objenin boyutu, obje ve arkasındaki kontrast, objeyle boşluğun arası ve objenin etrafının arkasındaki boşluk faktörleri burada önem kazanır (20) (Şekil 1.2.1).



Şekil 1.2.1 Gözün Anatomisi

Görme Alanı

Gözün fiksasyonu ile objelerin bir defada görüldüğü uzaysal alandır (22). Tek bir gözün görebildiği bütün alana monoküler görme alanı denir. İki ayrı monoküler görme alanlarının birbirlerinin içine geçmiş kısmına binoküler görme alanı denir. Horizontal bir meridyende monoküler görme alanı 164°, binoküler

görme alanı ise, 120° dir (23). Görmede özellikle retinanın önemi büyüktür. *Retina*, gözün arka kısmında yer alır. Periferal retinanın rodlarının keskinliği makuler konilerine göre daha az olsa da perifer retinanın fonksiyonu; hareketi saptamak, kaba objeleri lokalize etmek ve karanlıkta görmeyi sağlamaktır (19, 21). Periferal retina, uyarıcı ve uzaysal oryantasyon sistemine yardım eder (19).

Akomodasyon

Kırılma indeksini arttıran ve yakındaki nesneleri net görmeyi sağlayan mekanizmaya akomodasyon refleksi denir (23). Gözün lensi orta yaşlara kadar yakın görme için konveks bir şekil olarak varsayılabilir. Gençlerde, akomodasyon kaslarının kontrakte olması ile yakındaki objeye hemen cevap verilir. Bu durum, lensin görüntü, diyagram ve çizimler için gerekli yakın sınıra akomodasyonunun sağlanmasında daha konveks hale gelmesine imkan verir. Lens, kornea, makula ve perifer retinaya ışığın odaklaşmasını sağlar (19).

Gözler uzaktaki bir nesneden yakındaki bir nesneye çevrilirse akomodasyonla birlikte rektus medialis kaslarında kasılmasıyla iki optik gözün eksenleri birbirine yaklaşır. Buna akomodasyon- konverjens reaksiyonu denir. Bu reaksiyonla birlikte pupilla biraz daralarak görüntünün daha keskin olmasını sağlar (23, 24). Diverjens ise iki optik gözün eksenlerinin birbirinden uzaklaşmasıdır (18).

Göz hareketleri iki sınıfta toplanır. Birincisi; görüntünün retina üzerinde sabitlemesini sağlar. Optokinetik ve vestibuloküler refleksler birinci sınıfa dahildir. Bütün baş hareketleri bu refleksleri stimule eder. Önemleri de, özürülü kişilerin baş ve boyun hareketlerini sabit olarak korumada zorlanmalarıdır. Smooth pursuit göz hareketleri de bu sınıflandırma içindedir. İkincisi de, yeni bir hedefe bakışların çevrilmesini sağlar. Sakkadik, verjens hareketler ikinci sınıfa dahildir (20). Sakkadik göz hareketleri; saniyede bin dereceden daha hızlı olan ve fark edilmeyen göz hareketleridir. Retinadaki görüntünün değişmesiyle uyarılır Bazı sakkadik ve verjens hareketlerin dışındaki göz hareketleri ve refleksleri istemsizdir (18).

Renk

Sarı, kırmızı, mavi ışığın dalga boylarının kombinasyonuna makuler konilerdeki pigmentlerin cevapları beynin renklere duyarlılığını oluşturur. Yaşlanmayla beraber lenste sarılaşma olmadığı sürece bu konilerin fonksiyonu hayat boyunca normal kalır (19).

Işığa Adaptasyon

Işığa ve karanlığa adaptasyon konilerin ve rodların fonksiyonudur. Perifer retinanın rodları, 20 dakika süreyle karanlığa adapte olur. Koniler normal gözde sadece birkaç saniyede gün ışığına adapte olur ve yaşlanmayla çok etkilenmez (19).

Pupil; irisin ortasındaki koyu renkli alandır. Gözün içine giren ışık miktarını boyutunu değiştirerek kontrol eder. Örneğin; göze ışık geldiğinde pupil küçülür (24, 25).

Kontrast Duyarlılık

Kontrast duyarlılık fonksiyonu, beyne yüksek / düşük frekanslı sinyaller ileten bazı retinal kanalların retinal yollarla karıştığı inceliklidir. Arkasındaki zeminle obje arasındaki renk ve gölge farklılıklarını tanımlar. Örneğin; siyah ve beyaz mükemmel bir kontrast oluşturmakla beraber gri ve bej rengi zayıf bir kontrast oluşturur. Her ne kadar retina kontrast uyarana tamamen hassas olsa da en hassas, en iyi gören ve en iyi ışık alan yer makulada bulunan *fovea*dır (16, 19, 23).

Derin Algı ve Görme Kuvveti

Her gözün dört rektus ve iki oblik kası vardır. Rektus kaslar vertikal ve horizontal hareketi sağlarken, oblik kaslar rotasyon hareketini sağlarlar. İki göze ait normal görme vizyonu olan bir kişide yaştan bağımsız olarak bu fonksiyonlar senkronizedir, steroskopik etki ile sonuçlanır ve derin algı olarak adlandırılır (19).

1.3. Görme Kaybının Sınıflandırılması

Görme kaybı, görmede herhangi bir tip yada derecedeki değişiklikleri tanımlamada kullanılan oldukça genel bir terimdir. Körlük, görmenin tamamen kaybı olarak tanımlanabilir (1).

1980 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO): ' Özürlü, Engel, Bozuklukların Uluslararası Sınıflandırılması (ICIDH)' nın 9. Versiyonunda (ICD-9); problem, bozukluk, özürlü, engel terimlerinin kullanımını standartlaştırmıştır (1, 2) (Tablo 1.3.1).

Tablo 1.3.1. Görme Kaybının Sınıflandırılması

Görme Problemi	Görme Bozukluğu	Görme özürlü	Görme Engeli
←organ→		←kişi→	
Anatomik Değişiklikler	Fonksiyonel Değişiklikler	Beceriler ve Yetenekler	Sosyoekonomik Sonuçlar
Kornea Opaklığı	Görme Keskinliği	Okuma Becerileri	Ekstra Efora İhtiyaç
Katarakt	Görme Alanı	Yazma Becerileri	Bağımsızlığın Kaybı
Retinal Skar	Renk Görme	Günlük Yaşam Aktiviteleri	Para Kazanma Potansiyelinin Kaybı
Optik Atrofi	Gece Görme	Mobilite Becerileri	
İnme	Oküler Hareket	Mesleki Becerileri	

Colenbrander 1994

Görme problemi, görme kaybına neden olan anatomik değişiklikleri açıklar. Problemler; katarakt, retinal skar, optik atrofi gibi anatomik terimlerdir. Problem görme kaybına neden olabilir ama gözün fonksiyonelliğini ne kadar etkilediği tanımlanamaz (1, 2, 26).

Görme bozukluğu, görme sistemindeki fonksiyonel değişikliği açıklar. Bu kavram içinde görme keskinliği, görme alanı, kontrast duyarlılık ölçülür. Fakat bu ölçümler standardize klinik testlerle her bir göz fonksiyonunun ne durumda olduğunu gösterirken, kişinin günlük işlerinde nasıl olduğunu tanımlayamaz (1, 2, 26). Görme bozukluğu kişinin performans yeterliliğini, emniyetini ve bağımsızlığını da etkiler (27).

Görme özürü, kişilerin görmeyle ilgili beceri ve yeteneklerindeki değişiklikleri açıklar. Örneğin; günlük yaşam aktiviteleri, mesleki becerileri, oryantasyon ve mobilite becerileri, okuma ve yazma becerileri gibi (1, 2, 4, 26). Görme keskinliğinin kaybı okuma becerisini etkileyebilir. Bunun sonucunda da değişik bütçeyle sorun giderilmeye çalışılır (26).

Görme engeli, görme kaybının sosyal ve ekonomik sonuçlarını açıklar (1, 2, 26). Örneğin; kişinin bağımsız yaşam ve mobilite de aynı amaç için daha fazla efor harcamasına ihtiyaç duymasını tanımlar. Engel kişinin yalnızca yetenekleri ve durumuna değil aydınlatma ve kontrast gibi fiziksel çevreye de bağlıdır. Kişinin yaşamındaki davranışları ve beklentileri çok önemli olabilir. Bundan başka, aynı bozukluk ve özür farklı işler için farklı engelleri ortaya koyabilir; düzeltilmemiş bir yakın görme bir kuyumcu için engel olabilirken bir avcı için ciddi bir engel olmayabilir (1, 26). Her iki gözdeki maküler dejenerasyon veya glokom kişinin ehliyetini kaybetmesine neden olabilir. Kişinin sosyal hayatı dolayısıyla da bağımsızlığı etkilendiği için bu bir engeldir (2, 26).

1978 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) ' Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırılması' nın 9. Versiyonu olan ICD-9 (Tüm dünya için) ve ICD-9-CM (Amerika Birleşik Devletleri için) de görme- körlük tanımlamaları bırakılmış ve normal görme ile körlük arasındaki geniş gri alan açıklanmıştır. Bu alanda az gören tanımı yerini almıştır (1, 2, 26, 28) (Tablo 1.3.2). Az görme, bazı kullanılabilir görsel ayrımları olsa da günlük aktiviteleri gerçekleştirmeyi engelleyici ciddi görme kaybıdır (28). Az görme normal gözlükler, kontak lensler, tıbbi veya cerrahi yaklaşımlarla düzeltilemez (4, 28, 29, 30, 31). Herediter veya konjenital olabilir. Az gören hastaların görme keskinliğinin azalması ve görme alanının bozulması sonucunda görme performansları azalır (4). 1992' de WHO'

nun yeni tanımlamasına göre az görme; tedaviden ve/ veya standart refraktif düzeltilmeden sonra bile görme fonksiyonunda bozukluğu olan ve görme keskinliği 6/18 (20/60) den az olan fakat bir işi planlamak ve yerine getirmek için kullanılabilen görmedir (2).

Normal görme; 20/12, 20/16, 20/20 ve 20/25 sınırları arasında yer alır. 20/20 düzeyi standart referanstır ve ortalama bir görme 20/20 den daha iyidir. Standart görme , standart harf büyüklüğü olan ortalama bir gazete yazısını standart mesafe olan 1 metre den okuyabilme becerisidir (1).

Yakın-Normal görme; 20/30, 20/40, 20/50 ve 20/60 sınırları arasında yer alır. 20/60 (1/3) gören bir kişi, gazete yazısını standart mesafe olan 1 metrenin 1/3 ünden okuyabilir. Yakın-Normal görmesi olan bir kişi genellikle yüksek büyütme gücü olan bir okuma gözlüğüyle yakın okumayı gerçekleştirebilir (1).

Orta Az görme; 20/80, 20/100, 20/125 ve 20/160 sınırları arasında yer alır. Bu sınırdaki kişiler 25 santimetreden daha yakın mesafede okurlar ve okuma gözlüklerine prizma tabanlı yardımcıları konverjansın sağlanması gerekir. Bu gruptaki kişilere, düşük güçteki büyüteçlerde yardımcı olunmaktadır. Genellikle erişkinler bu yardımcıları yakın-normal okuma hızlarını koruyabilir fakat öğrenciler normal sınıf içi aktivitelerinde güçlük çekebilirler (1).

Şiddetli Az görme; 20/200, 20/250, 20/300 ve 20/400 sınırları arasında yer alır. Eğer görme keskinliği 20/200 (1/10) den daha kötüyse, gazete yazısını okuma mesafeleri 1/10 metredir. Bu mesafe prizma ile uzun süre korunamayacak bir mesafedir. Bu gruptaki az görenler Kapalı Devre Televizyon Sistemi (CCTV) kullanabilmektedir (1).

Çok Şiddetli Az görme; 20/500, 20/600, 20/800 ve 20/1000 sınırları arasında yer alır. Bu kişiler için okuma mesafesi 5 santimetreden bile daha azdır. Bu sınır rekreasyonel okumayı eğlenceli bir durum olmaktan çıkarır; okuma genellikle zorunlu materyallerle kısıtlanmaktadır. Bu seviyede CCTV kullanımı zorlayıcı olabilmektedir. Bu nedenle, diğer duyulardan yararlanılan alternatif teknikler (konuşan kitaplar, teyp kayıtları vb.) kullanılır (1, 6).

Tama Yakın Körlük; 20/1000 den daha az sınırları içerir. Bu kişiler sıklıkla görmeyi kullanamazlar ve diğer duyular görmenin yerini alır. Braille alfabesi, baston, yükseltilmiş noktalarla yapılmış uyarılar, konuşan saatler ve diğer bilgisayarlı ses sistemlerinden yararlanılır (1, 6).

Körlük; tamamen görme fonksiyonu olmayan kişiler için kullanılır. Bu kişiler için geride kalan görme, rezidüel görme gibi terimleri kullanmak uygun değildir (1).

Tablo 1.3.2. Görme Performansının Seviyeleri

Görme Bozukluğunun Sınıflandırılması		Beceri Kaybı	
Normal Görme	Normal görme sınırı	20/12	Normal okuma performansı
		16	
		20/20	Normal okuma uzaklığı
		25	
	Yakın-Normal Görme	20/30	Daha kısa okuma mesafesi
		40	kullanılarak normal performans
		50	
		60	
Az Görme	Orta Az Görme	20/80	Büyüteçler ya da diğer yardımcılarla (yakın) normal performans
		100	
		125	
		160	
	Şiddetli Az Görme	20/200	Görme yardımcılarıyla normalden daha yavaş
		250	
		300	
		400	
	Çok Şiddetli Az Görme	20/500	Yardımcılarla kısıtlanmış okuma
		600	Oryantasyon ve mobilite problemleri
		800	
		1000	
Tama Yakın Körlük	Yakın-Körlük	20/1250	Güvenilmeyen görme
		1600	
		2000	
		2500	
Tam körlük			Görme yok

Colanbrender 1995

1.4 Görme Fonksiyonunun Bozuklukları

Görme fonksiyonlarının bozulması yaşlanmayla ortaya çıkmasına rağmen yaşlılık tek neden değildir. Genel sağlık, ilaçlar, toksinlerle çevrenin kirlenmesi (ultraviyole ışıklar, kimyasallar) ve genetik faktörlerde sebep olabilir (3).

Görme keskinliğinin azalması: Kornea, lens, vitreous proteinlerindeki değişikliklerle olabilir. Yaşa bağlı da gelişebilir (3).

Yakın görmenin azalması: Lensin yaşla birlikte rijitleşmesi, elastikiyetini kaybetmesi ve yakına uzun süre odaklayamaması gibi nedenlerle ortaya çıkar (19).

Kontrast duyarlılığın azalması: Yaşlanmayla birlikte çizgili veya desenli bir zemine karşı objelerin ayırt edilme becerisi azalır. Retinal reseptör duyarlılığının harabiyeti, lens ve korneanın oluşumundaki yapısal değişiklikler gibi birçok neden vardır. Kontrast uyumdan en çok etkilenen hastalıklar; katarakt, korneal hastalıklar, glokom, lazer tedavili diyabetik retinopati, optik sinir problemleri, maküler ödem veya skarlardır. Bu da; yazıları okumada, iğneyi ipliğe geçirmedi, beyaz tabaktaki beyaz yiyecekleri görmede problem yaşamaya neden olur (19).

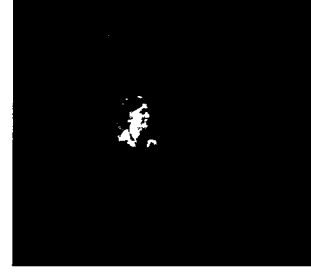
Görme alanındaki değişiklikler: Pupillanın boyutunda azalma ve lensin yaşla birlikte daha az geçirgen olmasıyla görülür. Duyarlılığın periferel reseptörlerde azalmasıyla hareket eden objeleri, yürüme veya araba kullanma sırasındaki tehlikeleri fark etme azalır. Reaksiyon zamanının yetersiz olması kişinin kaza veya düşmede kendini korumasını yetersiz hale getirerek mobilitayla ilgili problemlere neden olur (3, 32). Bu problemin sonuçlarında: Tünel görme, multiple skotoma, santral görme sayılabilir. (32). *Tünel görme;* retinitis pigmentosa da görülen tünel şeklindeki görmeyi ifade eder. *Santral görme;* objelerin merkezinde karanlık çukurlar veya bir sis şeklinde görmedir ve makular dejenerasyonda görülür. *Multiple skotama;* objelerin etrafında çukurlar veya dağınık koyu alanlar görülür. Diyabetik retinopatide görülür (Şekil 1.4.1).



Santral görme



Multiple Skotoma



Tünel görme

Şekil 1.4.1. Görme alanındaki problemler

Renk görmedeki değişiklikler; Retinal konilerin renk görme fonksiyonları muhtemelen yaşla birlikte değişmez, ancak lensdeki renk ayırımındaki hatalar ve kontrastın kayıpları gibi sonuçlardan etkilenebilir. Yaşlanmayla beraber lens sarılaşmaya başlar. Sarı renk beyaz, koyu mavi ise siyah gibi görülebilir. Makulanın etkilendiği durumlarda, renk yoğunluğunun algılanması da azalacağından renk ayırımındaki hataların önemi artar. Bu da ilaç renklerini ve etiketlerini görmede probleme neden olabilmektedir (19).

Işığa uyumda değişiklikler; Yaşlanmayla beraber retinanın aydınlıktan karanlığa uyumu ve parlak ışığa uyumu daha uzun sürer. Pupilla karanlıkta ani bir şekilde dilate olmaz. Görme fonksiyonu normal olan kişilerde 20 yaşından sonra ışığa olan ihtiyaç %1 artarken ışığa duyarlılık her on yılda % 10 azalır. 40- 45 yaşlarından sonra ise ışıksız iyi görme azalır (19).

Parlama: Kornea, lens, vitreousun yaşlanmayla birlikte değişimleri parlamaya hassasiyete neden olur. Floresan gibi yüksek yoğunluktaki ışık kaynakları, normalden daha fazla mavi ışık oranına sahip olduğundan yorgunluğa neden olurlar. Ayrıca parlama, korneal distrofi, katarakt, ilerlemiş glokomun ana semptomudur (19).

Pupiller aralıkta daralma: Görme veya diğer sağlık problemleri nedeniyle alınan ilaçların pupillada küçülmeye neden olmasıyla ortaya çıkar. Bu durum ışığa tepkiyi etkiler (19) .

Karanlık ve ışığa uyum bozuklukları: Retinanın ışığa veya karanlığa uyum sağlayamaması, pupillanın karanlıkta dilate olmaması gibi nedenlerle ortaya

çıkar. Glokom, retinitis pigmentosa, katarakt gibi birçok göz hastalığında görülmektedir (19).

Derin algılama ve oküler harekette değişiklikler: Yaşlanmayla birlikte olmazlar. Kafa travması, beyin tümörleri gibi yaralanmalarda olur (19).

Genellikle az görenlerde; görme keskinliği, görme alanı veya kontrast duyarlılığın azalması gibi değişikliklerin bir veya birkaçı bir arada görülmektedir (33).

1.5 Görme Fonksiyonunun Değerlendirilmesi

Görme kaybında; görme keskinliği (uzak ve yakın), görme alanı, kontrast duyarlılığı, santral vizüel alanlar ve tercih edilmiş retinal yer becerileri değerlendirilir (3, 34, 35).

Görme keskinliğinin ölçülmesi: Görme fonksiyon testi ile değerlendirilir. Bu test, orta ve uzak görme aktiviteleri hakkında en önemli bilgiyi verir. Uzak görme keskinliğinin testinde, normal veya yakın normal gören kişiler için harf kartları 6 metre (20 feet) uzağa konur (3, 36). Kişi harfleri görebiliyorsa görmesi 20/20 olarak adlandırılır (36, 37). Bebeklere testin uygulanması için dikkatlerini toplamaları önemlidir (38). Bu nedenle değerlendirme 18-30. aydan itibaren yapılır (39). Küçük çocuklarda şekil daha büyük çocuklarda sayı ve harf kullanılır (36). Eğer kişiler, büyük harfleri göremezlerse tahmin için parmak sayma ve el hareketleri kullanılır. Bu testler rehabilitasyona yönelik ihtiyaçları belirlemede tek başlarına yeterli değildiler. Az gören hastalar için, bir metre uzaklıktan keskinliğin test edilmesi uygundur (3). Görme keskinliği 4-9 yaşları arasında yetişkinlerde ki değerlerine ulaşır (38).

Yakın görme keskinliğinin ölçümü için 33, 35 veya 40 santimetrelik mesafeler kullanılabilir. Az görenler için bu standart mesafe pratik değildir. Kişinin tercih ettiği uzaklık farklı olabilir ve mevcut düzeltmeleri standart mesafeye uygun olmayabilir. Az görenlerle çalışılırken harf büyüklüğü ve görme mesafesi kaydedilmelidir (3). Bazı günlük yaşam aktiviteleri yüz tanıma ve para tanımlama gibi zemindeki detayları algılama becerisine bağlıdır (3, 36).

Kontrast duyarlılığının ölçülmesi: Kontrast duyarlılık, düşük kontrastlı objeleri fark etme becerisi olarak tanımlanır. Tipik olarak az kontrastlı işler, yağmurda veya siste araba kullanma, merdivenden aşağı inme ve sütü beyaz bir kaba boşaltma gibi aktiviteleri içerir. Görme keskinliğinin ölçüldüğü kartlar, harf ya da sembollerden oluşur ve en az 3 kartında her birinin yoğunluğu farklıdır (3). Çocuklarda 18-20 aydan itibaren bu tür testler kullanılır (39). Kontrast ayrıca; trafik işaretleri, yüz tanıma gibi birçok günlük yaşama aktivitesinde de önemli rol oynar (40, 41).

Görme alanının ölçümü: Görme alanının defisitleri, santral ya da periferik tipte olabilir. Perimetri, anjiyografi gibi yöntemlerle ölçülür. Periferik alan kayıplarında, mobilite ve oryantasyon problemleri, okuma güçlüğüne göre daha belirgindir (3, 41). Santral alan, rezidüel görmenin etkin kullanımı için önemlidir (3). Çocuklarda küçük objeler daha geniş bir görme alanına gireceğinden daha çok ilgilenirler. Okul öncesi dönemde ölçümü zordur (39). 12- 17 ay arasında görme alanı yetişkinlerdeki değerlerine ulaşır (38).

Tercih edilmiş retinal yer becerileri: Santral skotomalı hastaların bilinçsiz olarak görme işlevlerinde foveada kullandıkları ekzentrik retinal bölgedir. Buraya tercih edilmiş retinal yer denir. Çünkü fovea, okuma ve fiksasyon gibi işleri uzun süreli gerçekleştiremez. Günlük yaşam aktiviteleri açısından değerlendirilmesi önemlidir. Ölçümünde video bağlantılı aletler kullanılır (3, 42).

Görme bozukluğuna sahip çocuklarda, nistagmus, strabismus gibi fiziksel bulgulara önemli verilerdir (36).

Ayrıca parlama, göz hareketleri, renk görme, pupillerin dilatasyonu, intraoküler basınç vb. ölçümlerde yapılmalıdır (19, 41). Çocuklarda tüm bu alanlardaki bilgiyi sağlamak mümkün olmayabilir ve görme yollarındaki değişikliklerin değerlendirilmesi tamamlanmamış olabilir. Örneğin renk görmenin değerlendirilmesi 5 yaşından önce güç olabilmektedir (39). Özellikle kör çocuklar taktik duyularını renk öğrenmede kullanamayacakları için bunu ifade etmeleri zordur (43). El- göz koordinasyonu ve postür de değerlendirilmelidir (39). Ayrıca görmenin değerlendirilmesinde çocuğun evde ve okuldaki

fonksiyonlarının nasıl olduğu da belirtilmelidir (36).

1.6 Çocuklarda Görülen Göz Hastalıkları ve Davranışlara Etkisi

Çocuklarda ve genç yetişkinlerde; prematüre retinopati, konjenital katarakt, retinitis pigmentosa sıklıkla görülen hastalıklardır. Orta yaş yetişkinlerde; körlüğün en yaygın nedeni diyabetik retinopatidir. Geriatriklerde ise; katarakt, yaşla ilgili maküler dejenerasyon, glokom, diyabetik retinopatidir (30, 32, 35, 44).

Çocuklarda göz hareketlerinde ilk olarak horizontal takip hareketleri gelişir bunu vertikal daha sonrada sirküler hareket izler. Genel olarak da görme problemi olan çocuklar göz teması kurmada zorlanırlar Ayrıca çocuğun erken refleks fonksiyonlarının etkilenmesiyle el-göz koordinasyonunda güçlük olabilir (39). Bu nedenle çocukların değerlendirilmesinde; görme ve dikkat fonksiyonunun gelişmesi değişik duyu modalitelerine ait kombine bilgileri oluşturan integrasyon fonksiyonunun gelişimi göz önünde bulundurulmalıdır (10).

Çocuklarda görülen görme kayıplarında, görme sistemindeki bozukluğun periferik yada santral kaynaklı olup olmadığı araştırılmalıdır. Periferik lezyonlar; anterior görme yollarında yani görme korteksiyle göz arasındaki yapılarla ilgilidir. Görme keskinliği azaldığında; görsel imajların kalitesi azalır ve çocuk kontrastın artırılmasıyla bu durumu kompanse edebilir (36, 39). Mobilite ve oryantasyon problemleri de görülür (45). Görme alanında santral skotoma mevcuttur. Eğer görme kaybı erken yaşta başladıysa nistagmus mevcuttur (36, 39). Santral lezyonlar; genikulakalkarin yol, primer görme alanı, oksipital lob, posterior temporal lob, posterior parietal lob ve frontaldeki korteksin görmeye yardımcı alanlarında yani posterior görme yollarında meydana gelir. Santral lezyonda çocuğun dünyayı nasıl algıladığını anlamak oldukça güçtür (39). Görme keskinliği normal veya azalmış olabilir. Kortikal görme bozukluğu görülür (36). Bu da, okuma yada resimleri tanımda zorluğa neden olur (35, 45). Posterior görme yollarındaki lezyonlar tarafından görme anormalliğine neden olan çocuklarda kortikal görme bozukluğu kortikal körlüğün yerini alır (36). Şiddetli görme kaybı olan çocuklarda, objelere ve çevreye olan görsel dikkat kaybolur.

Santral skotomu olan çocuklar detayları görmek için gözün ekzentrik görme pozisyonunu kullanırlar. Bu durumda çocuklar objenin gerisine bakıyorlarmış gibi görünürler. Özellikle de okuma sırasında bu problem daha belirgindir (42). Yeterli okulomotor fonksiyonları olan çocuklar ise ilgilendikleri objeye bakarlar. Görsel takip etme becerileri, hareket eden objeyi izlemedir. Bu beceri gelişmediğinde ise; diğer duyular etkindir (10). Bunlardan en önemlisi taktil duyusudur. Görme fonksiyonu olanlar gibi yakınında bulunan objelerin kaba ve ince detaylarını fark etmede görsel tarama stratejileri gelişmediğinden taktil duyularını kullanmak zorunda kalırlar. Tam ve tama yakın kör çocukların kazandıkları bu tarama stratejilerinin tecrübesi de oldukça zordur (43). Görsel tarama ise; görüntünün taranılan alandaki veya objenin özel bir kısmını bulmak için gözlerin hareket ettirilmesidir (20).

Retinadaki lezyonlarda genellikle çocukların göz basıncı iyi bir belirtidir. Bilateral anterior görme yollarındaki lezyonlarda nistagmus görülen problemlerdendir. Bunu da çocuklar ya gözlerini kapatarak ya da başlarını çevirerek kompanse ederler (46).

Okulomotor kontrol merkezindeki lezyonda; hasta sağlam gözüyle fakat bakmak istediği alana doğru gözlerini hareket ettiremez ve istenilen alana doğru baş hareketiyle gözlerini sürükler (46).

Kortikal görme bozukluğunda; ışığa bakma, objeleri alırken periferel görmenin kullanılması, renkli objeleri tercih etme gibi davranış cevapları vardır. Buradaki çocukların değişik görme performansları olabilir (36).

Tam veya tama yakın kör olan çocuklarda yaşam boyu süren tanıma duygusunda öncelikle el ile taktil, kulak ile işitme ve burun ile de koku duyuları gelişmektedir. Bebeklik yıllarında elleriyle önce kendisini daha sonra annesi ile çevresini tanımaya başlar. Yürümeye başladıktan sonra ayaklarıyla zemini (toprak, parke vs), ellere veya yüze vuran rüzgar ile hava basıncını, dokunma ile sıcak- soğuk, sert- yumuşak gibi kavramları öğrenmeye başlar. Araç ve gereçlerin seslerinin öğrenimiyle işitme duyusu, kokuların anlamlandırılmasıyla koklama duyusunun gelişimi söz konusudur (47). Bu çocuklarda dar bir çevrede

yaşamaları nedeniyle sosyal katılım ve iletişim problemleri görülür (7).

Konjenital katarakt; Doğumda lens de görülen yoğunluklara denir. Bu hastalığın subjektif belirtileri ise; görme keskinliğinde azalma, kontrastı belirlemede azalma, yüksek ışıpta kamaşmayla birlikte görmede azalma ve tek gözde çift görme olarak sıralanabilir (48).

Prematüre retinopati; Yeni doğanlarda körlük nedenlerinin başında yer alır. Prematürelerde uygulanan hiperoksijenasyon, bebeğin 1000 gr dan az olması, 30 haftadan erken doğması, bebeğe kan transfüzyonu yapılması, doğum sonrası bebek odasının 640 lüks' den fazla aydınlatılmış olması, düşük bilirubin seviyesi, sepsis, hipoksi, kan transfüzyonu hastalığının nedenlerindendir (36, 49). Retinanın etkilenme derecesine göre sınıflandırılır (36).

Retinitis Pigmentosa; Hereditör göz hastalıkları arasından en sık rastlanılanıdır (49, 50). Periferik görme alan kaybının ilerlemesiyle karakterize retinanın dejeneratif hastalığıdır (51, 52). En belirgin özelliği; fotoreseptör hücrelerin ve pigment epitelin in atrofisidir (49). Düşük ışıpta görme azalır, karanlığa uyum bozulur (49, 51, 53). Makula sağlam kaldıkça merkez ve renk görme sağlamdır (49, 50). Hastalık ilerle dikçe kontrast uyum azalır (53). Akraba evliliklerin yaygın olduğu yerlerde görülür. Çok genç yaşta başlar ve 20-30 yaşları arasında hastalar görmelerinin kaybederler (49). Ciddi mobilite problemleri görülür (51). Eğer hastalık ilerlerse sonuçta tam körlük olabilir (52).

Stargardt; Hereditör makula distrofileri içinde en sık görülür. Makulada sarı lekeler görülür. Yaş ilerledikçe görme daha da azalır (49) .

Nistagmus; İki veya tek gözün istemsiz ritmik hareketleridir. Gözlerin her iki yöne eşit hızla gittiği tiplere sarkaç, bir yöne yavaş karşı yöne hızlı gittiği tiplere de yay tip denir. Görme azlığı, osilopsi (cisimlerin sallanması), vertigo ve tek gözde diplopi problemleri görülebilir. Konjenital, oküler, vestibüler, nörolojik olarak görülürler (54).

Albinizm; Otozomal geçişli, deride ve/ veya göz pigmentlerinde görülür. Melanin pigmentinin eksikliğine bağlı olarak da derileri pembe; saç, kirpik ve

kaşları beyazdır. Görme dereceleri genel olarak düşük olmakla birlikte nistagmus görülür. Sadece gözde albinizm de ise; cinsiyete bağlı resesif geçişlidir. Saç ve deri normal renktedir. Görme çok etkilenmiştir (49). Bu çocuklarda sonuç olarak bilateral görme azalır. Strabismus da görülür. Dikkat ve takip etme problemleri vardır (36).

Konjenital Glokom; Göz gelişmesinin başlangıç evresinde olan bir embriyoda rubella virüsü bulunursa, sinus venosus sclerae da atrezi veya anormal gelişimlerin görülmesi durumudur (23).

Ambliyopi; Gözde ve görme yollarında herhangi bir hastalığa bağlı olmadan, kırılma kusurunun düzeltilmesine rağmen, görmenin az olmasıdır (55).

Kolobom; Pigment epitelinin (optik vezikülün dış katları) gelişmemesine bağlı olarak uvea dokusunda gelişmemesidir (25).

Usher Sendromu; Retinitis pigmentosa ile sensorinöral işitme kaybının birlikte görülmesidir (36).

Optik Sinir Hypoplazi; Otozomal resesif geçişlidir. Küçük çocuklarda az görmenin başlıca nedenlerindendir. Annenin diyabet hikayesinin olması, annenin alkol ve kokain kullanması gibi nedenlerde risk faktörleridir (36).

Optik Sinir Atrofisi; Görme yolundaki tümörler, perinatal hipoksi- iskemi sıklıkla neden olurlar. Hayatın ilk yıllarında bilateral ve ciddi atrofide nistagmus görülür. Otozomal dominant optik atrofi bilateral azalmış görmeye (20/25 ile 20/ 200) neden olur (36) .

Mikroftalmi; Göz küresinin doğuştan yarı çaplarının küçük olduğu anomalidir (36).

1.7 Çocuklarda Motor Yetenekler ve Değerlendirilmesi

Bebeklik dönemiyle temel motor yetenekler, vücudun mekanik yeterliliği arttıkça kuvvetlenmeye başlar (12).

Hyvarien, görmeyle ilgili fonksiyonların normal gelişimi bireysel farklılıklar

olsa da: 0- 4. haftalarda başını çevirerek ışığa bakma, 6- 8 haftalarda kısa süreli göz temasını kurma, 3-6 aylarda ellerini izleme, 11-12 aylarda evde görsel oryantasyonun gelişimi şeklinde açıklamaktadır (10) (Tablo 1.3.3).

Üst ve alt ekstremitelerin kontrolünün gelişmesiyle alkışlama gibi simetrik ve bilateral aktivitelerin kontrolü başlar. Bunu da dominant eliyle objeyi kavrama gibi unilateral hareketlerin gelişimi izler. Emekleme gibi ekstremitelerin resiprokal hareketleri oluşmaya başlar, hareketleri hız ve stabilite kazanır (12).

Tablo 1.3.3. Bebeklerde normal görme fonksiyonunun gelişim evreleri

Yaş (Ay)	Davranış
0- 4 hafta	Başını ve gözlerini ışığa doğru çevirir. Gözün horizontal hareketleri olur. Göz teması (6- 8 hafta) kurmaya başlar.
2- 3 ay	Yoğun göz teması kurar. Gözün vertikal ve sirküler hareketleri olur. Hareketli şeylerle ilgilenir. Dudak okumayla ilgilenir.
3- 6 ay	Kendi ellerini izler. İleriye uzanma daha sonra objeleri kavrama olur. Orta hattı çaprazlayarak gözlerini fikse eder.
7- 10 ay	Küçük ekmek kırıntılarını fark eder ve onlara dokunur. Çimdikleyici kavrama gelişir. Resimlerle ilgilenir. Kısmi saklı objeleri fark eder.
11- 12 ay	Evde görsel oryantasyonu başlar. Pencereden dışarı bakarak orada bulunan kişileri fark eder. Saklambaç oynar.

Hyvarien 1994

Az gören veya kör çocuklarda bu gelişim evreleri gecikebilir. Bu çocuklarda mobiliteleriyle ilgili aktivitelerin kalitesinin etkilenmesi ve bu aktivitelerin rotasyon hareketlerle birlikte olması motor gelişimde çeşitli yönlerde tecrübenin gecikmesi olarak açıklanmaktadır. Öncelikle bu çocuklar yüzükoyun pozisyonunda uyumada zorlanırlar. Sürünme ve emekleme aşamalarını atlarlar ve sıklıkla da 2 yaşından sonra yürümeyi öğrenirler. Ayrıca ana okuluna giden az gören çocuklarda da bazen el-göz koordinasyonunda, bilateral koordinasyonda, motor planlamada problemler olabilmektedir. İlkokula giden az gören çocukların da büyük bir kısmında yetersiz denge reaksiyonları olduğu ve statik dengenin dinamik dengeye göre daha çok etkilendiği belirtilmektedir (12). Dolayısıyla da görme bozukluğu olan çocuklar bu tür işleri başarmada daha fazla zaman ve efor harcarlar (6).

Görme kaybının çocukluk çağından sonra ortaya çıktığı durumlarda, motor yeteneklerin büyük bir kısmı geliştiği için hareketlerinin planlanıp gerçekleştirilmesi veya modifiye edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Az görmeye doğan çocuklar ise, motor gelişimlerinin tüm aşamalarını özürle birlikte çevrelerini araştırma yoluyla geliştirmektedirler (12).

Konjenital kör çocukların motor gelişimlerinin de geciktiği belirtilmiştir. Bunun da nedenleri; oyun ve aktiviteler sırasında objelere uzanma ve bulmada problem yaşaması, koordinasyonu kullanarak elini orta hatta getirmede zorluk çekmesi, mobilizasyonu sırasında görsel uyaranların olmaması ve çocukların çevreden aldıkları uyaranların eksik olmasıdır (46).

Motor kontrol, efektörler tarafından gerçekleştirilen motor paternin içindeki duyu, algı ve kognitif komponentlerin birleştirilmesi sonucunda oluşur (20).

Kayıhan, görme özürlü çocukların motor gelişimlerinde gecikme olduğunu ve günlük yaşamda yavaş hareket ederek daha fazla tecrübeye ihtiyaç duyduklarını vurgulamıştır (56).

Akbayrak ve arkadaşları 20 konjenital tam kör 20 normal görmeye sahip olan 17- 18,5 yaş grubu gençlerin denge ve yürüyüşlerini karşılaştırmışlardır. Görme özürlü kişilerin kısa adımlarla, düşük hızda, ayaklarını eksternal rotasyona

getirerek destek yüzeyini arttırdıkları ve yavaş koştukları belirtilmiştir.(57)

Bouchard ve arkadaşları yaşları 8-13 olan 30 az gören 30 normal gören çocuğa, geçerliliği ve güvenirliliği ilkökul çocuklarında sağlanmış standart bir test olan Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOMYT) ile motor yeteneklerini karşılaştırmışlardır. Az gören çocukların motor yeteneklerini normal görenlere oranla daha zayıf bulmuşlardır (12).

BOMYT, pediatrik rehabilitasyonda 4,5 – 14.5 yaşlarındaki çocukların motor yeterliliklerini değerlendiren bir testtir (12).

1.8 Çocuklarda Kognitif Fonksiyonlar ve Değerlendirilmesi

Kognitif fonksiyonlar; farkına varma, algılama, mantıksal düşünme, lisan, hafıza, ve muhakemeyi içeren bilme yeteneği veya mental süreci olarak tanımlanabilir. Bu beceriler ise; dikkat, hafıza, planlama ve organizasyon, soyut düşünme, kavrama, problem çözme ve matematiksel yeteneklerdir (58).

Yaşamın ilk yıllarında, oyun ve keşfetmelerle bütün duyuvar kullanılarak görsel bilgi oluşturularak hafızaya gönderilir. Görüntünün birçok duyu bilgisinin benimsenmesi ve bunun zekada genişletilerek oluşturulması, hayallerin zihinde canlandırılması, cisimlerin tanınması açısından önemlidir (13).

Gelen görsel bilgiler saklanmış bilgilerle eşleştirilir. Eşleştirme, tanıma ve pekiştirme ile devam eder. Tekrarların artırılmasıyla hatırlama oluşturulur (13).

Görme, objeleri ve onların çevreyle olan ilişkilerini algılamamızı sağlar. En büyük yanlış kör çocukların normal görme yetisine sahip çocuklarla eşit veya daha fazla lisan yeteneklerinin olduğudur. Birçok çalışma görme bozukluğu olan çocukların lisan yeteneklerinin kendiliğinden amaçlı olarak geliştiği fakat kelimelerin anlamları normal çocuklara göre daha kısıtlı olduğu belirtilmiştir (7). Görme bozukluğunda sadece dil gelişimi değil bütün kognitif fonksiyonlar etkilenmiş olabilir. Ciddi görme bozukluğu olan çocukların çoğunun tecrübeleri görme problemi olmayan çocuklarla aynı değildir. Bu çocuklar ard arda yaptıkları gözlemleri birbirine eklemek zorundadırlar. Objenin bir kısmını görme veya dokunma yoluyla bölümlere ait imajı oluşturmak zorundadır. Başlangıçta obje ile

ses arasındaki ilişki oluşturulamaz. Diğer objelerle ilişkisinin farkına varılması da genellikle daha geç olur. Örneğin; kör çocuklar bardaktan su içmeyi öğrenirken, boşalan bardağı masanın üzerine koyamazlar. Çünkü bardakla masa arasındaki ilişkiden haberdar değildirler. Dolayısıyla da bardağı biraz aşağıda havada veya öğreticinin havadaki eline bırakırlar. Görme, çocuklara öğrenme için güçlü bir içgüdü sağlar. Her çeşit görsel cazip şeylerle harekete geçerek onları araştırmaya çalışırlar. Kör bebekler daha pasif ve daha az olarak yeni tecrübelerin araştırmasına giderler. Çoğu normal görmeye sahip küçük çocuk etrafında duran objeyi gördükleri için alırlar veya onlar için alınır. Ama çoğu ciddi görme bozukluğuna sahip çocuk içinse bu eşyalar etraflarından kaldırılmıştır. Dolayısıyla da onlar görme fonksiyonu olan yaşlılarından daha az tecrübe kazanırlar. Bu da onların entelektüel büyüme oranlarında azalmaya neden olur (7).

Kognitif fonksiyonların değerlendirilmesinde çocuğun düşünme şekli gözlemlenir (59). Görme bozukluğuna sahip çocuklara özel olarak geliştirilmiş kognitif fonksiyonlarını detaylı değerlendiren, geçerli, güvenilir, standart bir test yoktur.

Ouvrier ve arkadaşları, yaşları 4-15 arasında olan 117 çocuğa 'Mini Mental Durum Değerlendirme Skalası (MMDDS)'nı uygulamışlardır. Pediatriye kullanılması için modifiye etmişlerdir. Sonuçlar kronolojik yaş ile uyumlu çıkmıştır (60).

Besson ve arkadaşları da yaşları 4- 12 arasında olan herhangi bir sağlık sorunu olmayan 99 çocukla, yaş ortalaması 9.1 yıl olan değişik problemlere sahip (mental gerilik, dikkat problemi, öğrenme güçlüğü olan çocuklar gibi) 20 çocuğa Modifiye Mini Mental Durum Skalası' nı uygulamışlardır. Gruplar kendi içlerinde değerlendirilerek testin güvenilirliği gösterilmiştir (61).

MMDDS, 12 kognitif fonksiyonu içeren sorudan oluşur. Bunlar sırayla; oryantasyon, hafıza, dikkat ve hesap yapma, hatırlama ve lisan testleridir (58, 60).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı görme seviyelerine sahip çocukların motor yeteneklerini ve kognitif fonksiyonlarını karşılaştıran bir araştırmaya rastlanılmamıştır.



BİREYLER VE YÖNTEM

2.1. Bireyler

Farklı görme düzeylerine sahip çocukların motor ve kognitif yeteneklerini değerlendirmek amacıyla planlanan çalışmamız, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Az Gören Ünitesi'ne başvuran, Mitat Enç Görme Özürlüler İlköğretim, Gören Eller Görme Özürlüler İlköğretim, 13 Ekim İlköğretim okullarında eğitim gören çocuklar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Tanıları oftalmolog tarafından konulan az gören ve tam veya tama yakın kör olan olgular değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmamızda normal görmeye sahip 30 olgu, az görme tanısı konulmuş 30 olgu ve tam veya tama yakın kör tanısı konulmuş 30 olgu olmak üzere toplam 90 çocuk değerlendirilmiştir. 7- 14 yaşlarında ve iletişim kurabilen ilköğretim çocukları alınmıştır. Görme özürlü çocukların görme dışında bir başka özürü bulunmamaktadır. Bu çocuklardan; normal görme düzeyine sahip 30 olgunun 15'i (%50) kız, 15'i (%50) erkek, az gören 30 olgunun 9'u (%30) kız, 21'i (%70) erkek, tam veya tama yakın kör 30 olgunun 13'ü (% 43) kız, 17'si (%57) erkektir.

2.2. Yöntem

2.2.1. Değerlendirme

Dikkat ve konsantrasyon azalması, yorgunluk gibi sonuçları etkileyebilecek faktörler nedeniyle değerlendirme iki farklı zamana bölünerek, sessiz ve sakin bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Kendi istekleriyle çalışmaya katılan çocuklara aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

1- Hikaye

Bütün olguların boy, kilo, doğum tarihi, cinsiyet, dominant el ve ailedeki akrabalık düzeyleri kaydedilmiştir. Az gören ve tam veya tama yakın kör olan çocukların tanıları ile görme performans düzeyleri öğrenilmiştir.

2- Motor Yeterliliğin Değerlendirilmesi

Motor yeterliliğin değerlendirilmesi için olgularda BOMYT kullanılmıştır. Bu test; pediatrik rehabilitasyonda 4,5 – 14.5 yaşları arasındaki çocukların motor yeterliliklerinin tespit edildiği yaygın olarak kullanılan bir testtir. 8 alt test olmak üzere toplam 46 testten oluşur. Bu alt testlerde 4 tanesi kaba motor becerileri (koşma hızı ve çeviklik, denge, bilateral koordinasyon, kuvvet), 1 tanesi hem kaba motor hem ince motor beceriyi (üst ekstremité koordinasyonu), 3 tanesi ince motor beceriyi (cevap hızı, görsel- motor kontrol, üst ekstremité hızı ve becerisi) değerlendirir. Test 45- 60 dakikada tamamlanmaktadır (12).

A. Kaba Motor Beceriler

1. *Alt test* / Koşma hızı ve çevikliği değerlendirir ve 1 testten oluşur. Puanlaması 0 ile 15 arasındadır.

Test 1: Belirli bir mesafeyi koşma süresi ölçülür.

2. *Alt test* / Dengeyi değerlendiren 8 testten meydana gelir. Puanlaması 0 ile 32 arasındadır.

Test 1: Gözler açık dominant ayak üzerinde durma süresi kaydedilir.

Test 2: Gözler açık denge tahtasında dominant ayak üzerinde durma süresi kaydedilir.

Test 3: Gözler kapalı denge tahtasında dominant ayak üzerinde durma süresi kaydedilir.

Test 4: Gözler açık yürüme hattında öne doğru yürüdüğü adım sayısı kaydedilir.

Test 5: Gözler açık denge tahtasında öne doğru yürüdüğü adım sayısı kaydedilir.

Test 6: Gözler açık yürüme çizgisinde topuk- parmak ucu yürüdüğü adım sayısı kaydedilir.

Test 7: Gözler açık denge tahtasında topuk- parmak ucu yürüdüğü adım sayısı kaydedilir.

Test 8: Gözler açık denge tahtasında cevap hız çubuğu üzerinden adım atarak yürümesi ve başarısı değerlendirilir.

3. *Alt test* / Bilateral Koordinasyon' u değerlendiren 8 testten oluşur. Üst ve alt ekstremitelerin ardışık, eş zamanlı koordinasyonunu ve üst ekstremitelerin birlikte koordineli kullanımlarını değerlendirir. Puanlaması 0 ile 20 arasındadır.

Test 1: Oturma pozisyonunda eller ile daire çizerken ayaklar ile yere vurma hareketini başarma yeteneği değerlendirilir.

Test 2: Oturma pozisyonunda aynı taraf el ve ayağı birlikte yere vurarak tempo tutma hareketini başarma yeteneği değerlendirilir.

Test 3: Oturma pozisyonunda çapraz el ve ayağı yere vurarak tempo tutma hareketini başarma yeteneği değerlendirilir.

Test 4: Ayakta aynı taraf ekstremitelerin hareket ettiği yerde zıplama hareketini başarma yeteneği değerlendirilir.

Test 5: Çapraz ekstremitelerle Test 4'ü gerçekleştirir.

Test 6: Yukarı zıplama sırasında alkış hareketini de gerçekleştirmesi değerlendirilir.

Test 7: Yukarı zıplarken aynı anda ellerle topuklarına değme hareketini yapması değerlendirilir.

Test 8: Her iki eliyle kalem kullanarak bir eliyle çizgi çizerken diğer eliyle aynı anda artı çizmesi istenir. Bu test, tam veya tama yakın kör olgularda kalem kullanımını ve görme fonksiyonunu gerektirdiğinden uygulanamamıştır.

4. *Alt test* / Kuvvet: Kol- omuz, abdominal ve bacak kuvvetini değerlendirir. 3 testten oluşur. Puanlaması 0 ile 42 arasındadır.

Test 1: Öne doğru zıpladığı mesafeler kaydedilir (Şekil 2.2.1.1).



Şekil 2.2.1.1 Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Kuvvet Testi

Test 2: 20 saniyedeki doğru olarak yapılan mekik çekme sayısı kaydedilir.

Test 3: 20 saniyedeki doğru gerçekleştirilen sınav sayısı kaydedilir.

B. Hem İnce Hem Kaba Motor Beceri

5. *Alt test* / Üst ekstremité koordinasyonunu değerlendirir. Eller ve kolların hareketleri ile görsel takip koordinasyonu, kollar- eller ve parmakların koordinasyon hareketlerini değerlendiren 9 testten oluşur. Top ile yapılan değerlendirmeler tam veya tama yakın kör olgularda zilli top kullanımıyla gerçekleştirilmiştir. Puanlaması 0 ile 21 arasındadır.

Test 1: Topu yerde zıplatıp iki el ile yakalama sayısı kaydedilir.

Test 2: Topu yerde zıplatıp dominant el ile yakalama sayısı kaydedilir.

Test 3: 3 metreden atılan tenis topunu iki eliyle yakalama sayısı kaydedilir.

Test 4: 3 metreden atılan topu dominant eliyle yakalama sayısı kaydedilir.

Test 5: Dominant eliyle 1.5 metre uzaklıkta duran hedefe top atma sayısı kaydedilir. Tam veya tama yakın kör olgularda komut kullanımı ile sesli uyarın verilmiştir.

Test 6: Sallanan topa dominant eliyle dokunma sayısı kaydedilir (Şekil 2.2.1.2).



Şekil 2.2.1.2 Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Üst Ekstremit
Koordinasyon Testi

Test 7: Gözler kapalı işaret parmaklarıyla alternatif olarak buruna dokunma sayısı kaydedilir.

Test 8: Gözler kapalıyken dominant elin baş parmağıyla diğer parmak uçlarına sırayla tek tek dokunmada ki başarısı kaydedilir.

Test 9: Her iki elin baş ve işaret parmağının pivot noktalarını teması kesmeden değiştirebilme becerisi değerlendirilir.

C. İnce Motor Beceriler

6. *Alt test* / Cevap hızı değerlendirilir. Hareket eden görsel uyarıya cevap verme yeteneğini değerlendiren 1 testten oluşur. Puanlaması 0 ile 17 arasındadır.

Test 1: Hareket eden cevap hız çubuğunu duvarda yakalama mesafesi santimetre olarak kaydedilir. Tam veya tama yakın kör olgularda komut kullanımı ile sesli uyaran verilmiştir.

7. *Alt test* / Görsel- motor kontrol değerlendirilir. El- göz koordinasyonuna yönelik 8 testten meydana gelir. Makas ve kalem kullanımı gerektirdiğinden tam veya tama yakın kör olgularda bu alt test uygulanmamıştır. Puanlaması 0 ile 24 arasındadır.

Test 1: Dominant el ile daireyi makas kullanarak kesmesi değerlendirilir.

Test 2: Dominant el ile labirent yolda çizgi çizmesi değerlendirilir.

Test 3: Dominant el ile düz yolda çizgi çizmesi değerlendirilir.

Test 4: Dominant el ile bükümlü yolda çizgi çizmesi değerlendirilir.

Test 5: Dominant el ile daire şeklini kopyalaması değerlendirilir.

Test 6: Dominant el ile üçgen şeklini kopyalaması değerlendirilir.

Test 7: Dominant el ile horizontal şekli kopyalaması değerlendirilir.

Test 8: Dominant el ile içice geçmiş kalem şekillerini kopyalaması değerlendirilir.

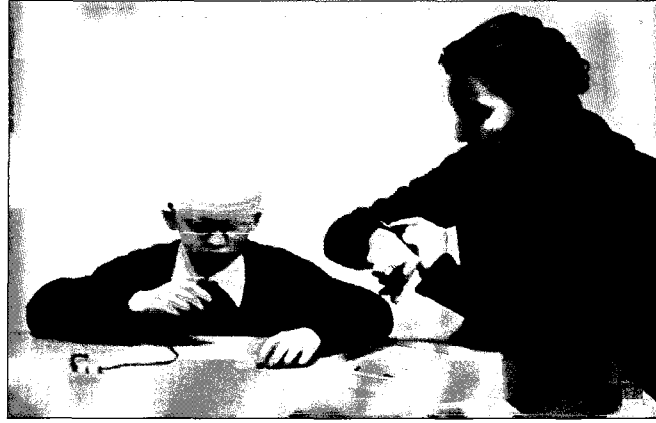
8. *Alt test* / Üst Ekstremité hızı ve becerisini değerlendirir. El ve parmakların becerisi ile el ve kol hızını değerlendiren 8 testten oluşur. Puanlaması 0 ile 72 arasındadır.

Test 1: Dominant el ile bozuk paraları kutuya doğru yerleştirme sayısı kaydedilir.

Test 2: İki eliyle bozuk paraları iki farklı kutuya aynı anda doğru çiftler olarak yerleştirme sayısı kaydedilir.

Test 3: Dominant el ile renkli kartları ayırt etmesi istenir. Görme ile ayırt etmeyi içerdiğinden bu test tam veya tama yakın kör olgularda uygulanamamıştır.

Test 4: Dominant el ile ipe halkaları geçirmesi istenir (Şekil 2.2.1.3).



Şekil 2.2.1.3 Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Üst Ekstremit Hız ve Beceri testi

Test 5: Dominant el ile delikli zeminin üzerinde bulunan çivilerin bir üst sıraya yerleştirmesi istenir.

Test 6: Dominant el ile kalem kullanarak düz çizgi çizmesi istenir. Görme fonksiyonu gerektirdiğinden bu test tam veya tama yakın kör olgularda uygulanamamıştır.

Test 7: Dominant el ile halkalar içine kalem ile nokta koyması istenir. Görme fonksiyonu gerektirdiğinden bu test tam veya tama yakın kör olgularda uygulanamamıştır.

Test 8: Dominant el ile düz bir sayfada nokta koyması istenir. Görme fonksiyonu gerektirdiğinden bu test tam veya tama yakın kör olgularda uygulanamamıştır.

3- Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Kognitif fonksiyonlar Ouvrier ve arkadaşları tarafından çocuklara yönelik olarak uyarlanmış MMDDS ile değerlendirilmiştir. Bu skala; oryantasyon, hafıza, dikkat ve hesap yapma, hatırlama, lisan testlerini içerir. 4- 15 yaşları arasındaki çocuklara uygulanır. Oryantasyon: yer ve zaman oryantasyonunu içeren 2 ana maddeden oluşan toplamında da 10 alt sorudan oluşur. Puanlaması 0 ile 10 arasındadır. Hafıza: yakın hafızaya yönelik 1 maddeden oluşur. Puanlaması 0 ile 3 arasındadır. Dikkat ve hesap yapma: sayı sayma ve kelimenin harflerini söyleme ile 2 maddeden meydana gelir. Puanlaması 0 ile 10 arasındadır. Hatırlama: hafıza da söylenen kelimelerin sorulmasını içeren 1 maddedir. Puanlaması 0 ile 3 arasındadır. Lisan, ifade etme, eylemi gerçekleştirme ve şekil kopyalama gibi 6 maddesi vardır. Puanlaması 0 ile 9 arasındadır. Toplamda testte 12 madde bulunur. 8- 15 dakikada uygulanır (60).

Tam veya tama yakın kör olgularda lisan testinin son maddesinde bulunan şekil kopyalama maddesi uygulanamamıştır. Eylemi gerçekleştirme ile ilgili olan 2 maddede sözel olarak ifade edilerek test edilmiştir.

4- Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Az gören ve tam veya tama yakın kör olan olgulara 4 bölüm ve 25 maddeden oluşan Wolffsohn ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan ‘Az Gören Yaşam Kalite Anketi’ uygulanmıştır. Her bir madde görmenin farklı yönlerine ait alt bölümleri içermektedir. 5- 10 dakikada tamamlanmaktadır.

1.Bölüm: Uzağı görme, mobilite ve aydınlatmayı yaşam kalitesi yönünden değerlendiren 12 maddeden oluşur. Puanlaması 0 ile 60 arasındadır.

2.Bölüm: Kişinin görme problemine gösterdiği uyumu yaşam kalitesi açısından değerlendiren 4 maddeden oluşur. Puanlaması 0 ile 20 arasındadır.

3.Bölüm: Okuma ve ince işleri değerlendirmeye yönelik olan bu bölüm 5 maddeden oluşur. Puanlaması 0 ile 25 arasındadır.

4.Bölüm: Görme ile günlük yaşam aktivitelerine yönelik yaşam kalitesiyle ilgili

olarak 4 maddeden oluşur. Puanlaması 0 ile 20 arasındadır. Okuma- yazma ile ilgili sorular tam ve tama yakın kör çocuklar için Braille kullanımı ile okuma- yazma performansları olarak sorulmuştur (62).

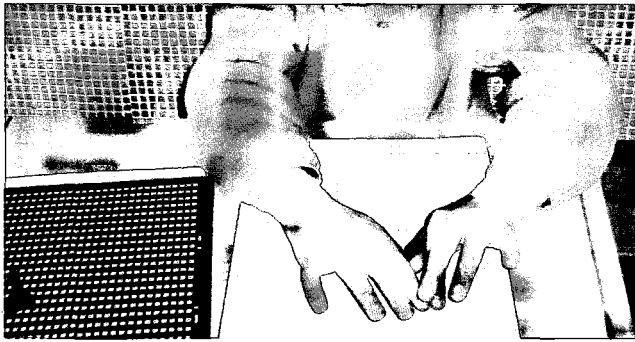
5- Mobilite Değerlendirilmesi

Olgulara 2 bölümden oluşan 15 madde ve 35 soruyu içeren, Turano ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan ‘ Bağımsız Mobilite Anketi (BMA)’ uygulanmıştır. Puanlaması 0 ile 175 arasındadır.

1. Bölümde, farklı görme fonksiyonundan etkilenen mobilite becerisi 35 farklı soruda 5 puanlık skala ile değerlendirilmiştir.
2. Bölümde, mobiliteyle ilgili davranışlar ve düşmeyle ilgili soruları içerir (53).

6- Okuma Hızının Değerlendirilmesi

Normal ve az gören çocuklara bir dakika süresince 12 punto büyüklüğündeki yazılı sayfa okutulmuştur. Tam ve tama yakın körlük düzeyine sahip çocuklara ise Braille alfabesiyle aynı metin okutulmuştur (Şekil 2.2.1.4). Bir kelimenin 6 karakterden oluştuğu (boşluk dahil) fikrinden yola çıkılarak toplam okuduğu harfler sayılıp 6’ ya bölünerek okudukları kelime sayısı tespit edilmiştir (40).



Şekil 2.2.1.4 Braille alfabesini kullanarak okuma

7- El Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

A- 9 Delikli Peg Testi: Sağ ve sol el için ayrı ayrı olmak üzere 9 delikten oluşan tahtaya 9 çubuğu takma ve çıkarma süreleri kaydedilmiştir (63).

B- Jebsen El Fonksiyon Testi: Testin yazı yazma, sayfa çevirme, küçük objeleri toplama, standart objeleri üst üste yerleştirme ve yemek yeme aktivitelerinden oluşan 5 basamağı uygulanmıştır. Her basamak için harcanan süre saniye olarak kaydedilmiştir (63, 64).



Şekil 2.2.1.5 Braille alfabesini kullanarak yazma

Tam ve tama yakın kör olan olgularda Jebsen el fonksiyon testinin yazı yazma maddesi Braille alfabesiyle aynı cümleyi okuyarak kendi tablet ve çivileriyle yazma süreleri olarak kaydedildi (Şekil 2.2.1.5).

2.2.2 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm istatistiksel analizler SPSS 11.0 for Windows istatistiksel paket programı kullanılarak yapılmıştır. Gruplar arasındaki farkın değerlendirilmesi için İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi ile Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. Ayrıca parametreler arasında ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla Spearman Korelasyon Analizi yapılmıştır. Tüm karşılaştırmalar için yanılma düzeyi olarak $p < 0.05$ değeri seçilmiştir (65).

BULGULAR

3.1 Bireylere Ait Bulgular

Farklı görme düzeyine sahip çocukların motor ve kognitif fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmaya 90 birey katılmıştır. Bireyler görme düzeyleri açısından üç gruba ayrılmıştır.

Birinci gruptaki normal görme düzeyi olan 30 bireyin yaş ortalaması 9.36 ± 2.39 yıl, boy ortalaması 139.90 ± 13.93 cm, vücut ağırlığı ise 35.13 ± 9.32 kg olarak hesaplanmıştır. Az gören 30 bireyden oluşan ikinci grubun yaş ortalaması 9.42 ± 2.37 yıl, boy ortalaması 137.63 ± 13.29 cm, vücut ağırlığı 31.90 ± 8.70 kg' dır. Tam veya tama yakın kör olan bireylerden oluşan üçüncü gruptaki 30 bireyin yaş ortalaması 9.41 ± 2.18 yıl, boy ortalaması 135.10 ± 15.23 cm, vücut ağırlığı 31.80 ± 11.17 kg olarak bulunmuştur.

Gruplar yaş, boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılarak karşılaştırıldığında gruplar arasında fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Grupların yaş, boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları Tablo 3.1.1' de gösterilmiştir.

Tablo 3.1.1 Grupların yaş, boy ve vücut ağırlık değerleri ve ortalamalar arasındaki fark sonuçları (Tek Yönlü Varyans Analizi)

Fiziksel Özellikler	1.GRUP(n=30) X $\pm$ SD	2.GRUP(n=30) X $\pm$ SD	3.GRUP(n=30) X $\pm$ SD	F	p
Yaş (yıl)	9.36 $\pm$ 2.39	9.42 $\pm$ 2.37	9.41 $\pm$ 2.18	0.005	0.995**
Boy Uzunluğu(cm)	139.90 $\pm$ 13.93	137.63 $\pm$ 13.29	135.10 $\pm$ 15.23	0.861	0.427**
Vücut Ağırlığı(kg)	35.13 $\pm$ 9.32	31.90 $\pm$ 8.70	31.80 $\pm$ 11.17	1.125	0.329**

**p> 0.05

Cinsiyet dağılımına bakıldığında, görme düzeyi normal olan 1.grup, 15 (%50) kız, 15 (%50) erkek, az gören 30 bireyin 9 (%30) kız, 21 (%70) erkek, tam veya tama

yakın kör 30 birey ise 13 (%43) kız, 17 (%57) erkekten oluşmaktadır.

Gruplardaki olguların dominant el kullanımlarının sayı ve yüzdesi incelendiğinde;1.gruptaki 30 bireyin 25'i sağ (% 83.3) 5'i sol el (%16.7), 2.gruptaki 30 az gören bireyin 26'sı sağ (%86.7) 4'ü sol el (%13.3.), 3.gruptaki 30 bireyin ise 29'u sağ (%96.7) 1'i (%3.3) sol ellerini kullanmaktadır.

1.gruptaki 2 birey (% 6.67), 2.grupta 20 bireyin (% 67.7), 3.grupta ise 21 bireyin (% 70) akraba evliliği öyküsü bulunmaktadır.

Az gören ve tam veya tama yakın kör olan bireylerin tanıları sayı ve yüzdeleri Tablo 3.1.2' de gösterilmiştir.



Tablo 3.1.2 Olguların tanılarına göre dağılımı

TANI	2.GRUP(n=30)		3.GRUP(n=30)	
	n	%	n	%
Konjenital Katarakt	1	3.3	5	16.7
Optik Atrofi	2	6.7	6	20
Retinitis Pigmentosa	-	0	3	10
Maküloretinopati	3	10	-	0
Albinism	6	20	-	0
Konjenital Nistagmus	8	26.7	1	3.3
Stargardt	2	6.7	-	0
Ambliyopi	4	13.3	-	0
Konjenital Glokom	2	6.7	4	13.3
Prematüre Retinopati	-	0	2	6.7
Retina dejenerasyonu	1	3.3	3	10
Kolobom	1	3.3	-	0
Mikroftalmi	-	0	6	20
Toplam	30	100	30	100

Bireylerin Snellen' e göre görme performans dağılımına bakıldığında, 2.grupta 9 sağ ve 11 sol göz 20/200, 8 sağ ve 9 sol göz 1/100, 3. grupta 12 sağ ve 12 sol göz P(+) düzeyindedir. Bireylerin Snell'e göre görme performans dağılımı Tablo 3.1.3'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1.3 Olguların görme performansları

Görme Performansı	2.GRUP(n=30)				3.GRUP(n=30)			
	sağ göz		sol göz		sağ göz		sol göz	
	n	%	n	%	n	%	n	%
40 / 200	5	16,7	4	13,3	-	-	-	-
20 / 200	9	30	11	36,7	-	-	-	-
10 / 200	4	13,3	3	10	-	-	-	-
2/ 200	4	13,3	3	10	-	-	-	-
1 / 200	8	26,7	9	20	-	-	-	-
P (+)	-	-	-	-	12	40	12	60
0	-	-	-	-	18	40	18	60

3.2 Motor Yeterlilik Değerlendirme Bulguları

Motor yeterlilik Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOMYT) kullanılarak değerlendirildi. Grupların en düşük, en yüksek ve toplam puanları incelendiğinde, 1.grubun 30 bireyi koşma aktivitesinden 5.96 ± 2.20 puan, dengeden 24.86 ± 4.01 puan almıştır. 1.grubun toplam puanı 124.76 ± 18.57 'dir. 2.gruptaki 30 birey cevap hızından 3.86 ± 2.63 puan, kuvvetten ise 16.90 ± 6.62 puan almıştır. 2.grubun toplam puanı 79.70 ± 33.89 'dir. 3.gruptaki 30 bireye görsel motor koordinasyon testi uygulanamazken, bu grubun en yüksek puanı, kaba motor beceriyi değerlendiren kuvvet parametresinden aldığı görülmüştür (13.56 ± 7.09). 3.grubun toplam puanı 40.56 ± 23.54 'dir. Bireylerin motor yeterlilikleri değerleri Tablo 3.2.1' de gösterilmiştir.

Tablo 3.2.1 Grupların motor yeterlilik değerleri

BOMYT		1. GRUP	2.GRUP	3.GRUP
(PUAN)		(n= 30)	(n= 30)	(n= 30)
		X ± SD	X ± SD	X ± SD
Kaba Motor Beceriler	Koşma	5.96 ± 2.20	4.43 ± 3.81	1.93 ± 3.17
	Denge	24.86 ± 4.01	14.23 ± 7.79	6.66 ± 5.50
	Bilateral Koordinasyon	8.43 ± 1.92	5.40 ± 3.39	3.73 ± 3.33
	Kuvvet	21.00 ± 5.45	16.90 ± 6.62	13.56 ± 7.09
Üst Ekstremiteler Koordinasyonu		16.10 ± 3.32	8.70 ± 4.60	3.53 ± 3.38
(Hem Kaba Hem İnce Motor Beceriler)				
İnce Motor Beceriler	Cevap Hızı	6.96 ± 3.24	3.86 ± 2.63	1.77 ± 2.29
	Görsel Motor Koordinasyon	21.80 ± 3.01	13.9 ± 5.78	- ± -
	Üst Ekstremiteler Hız Becerisi	19.76 ± 4.96	12.43 ± 6.59	7.90 ± 6.25
Toplam		124.76 ± 18.57	79.70 ± 33.89	40.56 ± 23.54

Grupların motor yeterlilik sonuçlarının değerlendirme sonuçları Mann-Whitney U Testi ile karşılaştırılmıştır. Motor yeterlilik sonuçları açısından incelendiğinde, 1. ve 2.grup arasındaki fark koşma testi dışındaki bütün testler istatistiksel olarak 1. grup lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). 2.ve 3.gruplar birbirleriyle kıyaslandığında, aradaki fark bilateral koordinasyon ve kuvvet testleri dışında diğer tüm testlerde istatistiksel olarak 2.grup yönünde anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). 1. ve 3. gruplar arasında motor yeterliliğe yönelik bütün test sonuçlarının 1. grup lehine anlamlı çıktığı bulunmuştur ($p < 0.05$). Grupların motor yeterlilik sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 3.2.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2.2 Grupların motor yeterlilik sonuçlarının karşılaştırılması (Mann- Whitney U Testi).

BOMYT (PUAN)	Grup1-2		Grup 2-3		Grup 1-3	
	z	p	z	p	z	p
Koşma	-1.80	0.071	-2.89	0.004*	-4.87	0.000*
Denge	-4.83	0.000*	-3.94	0.000*	-6.51	0.000*
Bilateral Koordinasyon	-3.59	0.000*	-1.70	0.089	-4.86	0.000*
Kuvvet	-2.63	0.008*	-1.91	0.055	-4.13	0.000*
Üst Ekstremitte Koordinasyonu	-5.32	0.000*	-4.19	0.000*	-6.51	0.000*
Cevap Hızı	-3.61	0.000*	-3.13	0.002*	-5.34	0.000*
Görsel Motor Koordinasyon	-5.43	0.000*	-	-	-	-
Üst Ekstremitte Hız becerisi	-4.31	0.000*	-2.62	0.009*	-5.50	0.000*
Toplam	-4.99	0.000*	-4.35	0.000*	-6.52	0.000*

*p<0.05

3.3 Kognitif Fonksiyonları Değerlendirme Bulguları

Bireylerin kognitif fonksiyonları Mini Mental Durum Değerlendirme Skalası (MMDDS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüm testlerde normal görme fonksiyonuna sahip bireyler en iyi puanı alırken, hatırlama testi dışında diğer testlerde tam ve tama yakın kör bireylerin puanlarının az gören gruptan daha iyi olduğu görülmüştür. Hatırlama testinden 1.grup 3.13 ± 3.28 puan, 2. grup 2.40 ± 0.96 puan alırken, 3. grup 2.20 ± 1.06 puan almıştır. Toplam puanlar açısından bakıldığında, normal görme fonksiyonuna sahip bireyler 29.06 ± 4.87 puan, tam ve tama yakın kör bireyler 26.00 ± 7.53 puan ve az gören bireyler ise 22.33 ± 8.31 puan almıştır. Grupların kognitif fonksiyonlarına ait değerleri Tablo 3.3.1’ de gösterilmiştir.

Tablo 3.3.1 Grupların kognitif değerleri

MMDDS	1. GRUP (n= 30)	2.GRUP (n= 30)	3.GRUP (n= 30)
(PUAN)	X± SD	X± SD	X± SD
Oryantasyon	6.96 ± 2.87	4.56 ± 3.08	6.30 ± 2.98
Hafıza	3.00 ± 0.0	2.70 ± 0.83	2.83 ± 0.46
Dikkat ve hesap yapma	9.30 ± 1.76	6.40 ± 3.84	7.73 ± 2.91
Hatırlama	3.13 ± 3.28	2.40 ± 0.96	2.20 ± 1.06
Lisan	7.37 ± 0.99	6.26 ± 1.65	6.33 ± 1.93
Toplam	29.06 ± 4.87	22.33 ± 8.31	26.00 ± 7.53

Grupların değerlendirme sonuçları Mann- Whitney U Testi ile karşılaştırılmıştır. Kognitif fonksiyonlarının değerlendirme sonuçları açısından 1. ve 2. Grup arasındaki fark hatırlama ve hafıza testleri dışında diğer tüm testlerde istatistiksel olarak 1. grup lehine anlamlı ($p<0.05$), 2. ve 3. Gruplar arasındaki fark oryantasyon testi ve toplam kognitif puanında 3. grup lehine istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$), 1. ve 3. grup arasındaki fark sadece dikkat ve hesap yapma testinde istatistiksel olarak 1. grup yönünde anlamlı bulunmuştur ($p< 0.05$) (Tablo 3.3.2.).

Tablo 3.3.2 Grupların kognitif fonksiyon sonuçlarının karşılaştırılması
(Mann- Whitney U Testi)

MMDDS (PUAN)	Grup 1-2		Grup 2-3		Grup 1-3	
	z	p	z	p	z	p
Oryantasyon	- 2.93	0.003*	- 2.43	0.015*	-0.48	0.628
Hafıza	- 1.34	0.151	-0.78	0.430	- 1.04	0.297
Dikkat ve hesap yapma	-3.40	0.001*	-1.49	0.135	-2.23	0.025*
Hatırlama	-0.51	0.959	-0.81	0.413	-0.84	0.398
Lisan	-2.86	0.004*	-0.81	0.413	-1.78	0.074
Toplam	-3.38	0.001*	-2.05	0.040*	-1.04	0.298

*p<0.05

3.4 YAŞAM KALİTESİ DEĞERLENDİRME BULGULARI

Az gören bireylerden oluşan 2.grupla tam ve tama yakın kör bireylerden oluşan 3.grubun yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Az Gören Yaşam Kalitesi Anketi (AYKA) kullanılmıştır. Az gören 30 bireyin yaşam kalitesi toplam puanı 86.76 ± 16.59 iken, tam ve tama yakın kör 30 bireyin yaşam kalite toplam puanı 59.90 ± 15.70 'dir. Grupların yaşam kalitesi sonuçlarına ait değerler Tablo 3.4.1' de gösterilmiştir.

Tablo 3.4.1 Grupların yaşam kalite değerleri

AYKA	2.Grup (n= 30)	3.Grup (n= 30)
(PUAN)	X± SD	X± SD
Uzağı görme, mobilite ve aydınlatma	42.03 ± 7.16	25.10 ± 12.18
Uyum	12.83 ± 4.26	11.20 ± 4.93
Okuma ve ince beceriler	16.13 ± 6.48	8.90 ± 5.73
Günlük yaşam aktiviteleri	16.43 ± 4.37	15.13 ± 5.43
Toplam	86.76 ± 16.59	59.90 ± 15.70

2. ve 3.grup bireylerin yaşam kalitesinin değerlendirme sonuçları Mann- Whitney U Testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma ışığında, uzağı görme- mobilite- aydınlatma testi, okuma- ince beceriler ve toplam yaşam kalitesi sonuçları istatistiksel olarak az görenlerin lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Az gören bireylerle tam ve tama yakın kör bireylerin uyum ve günlük yaşam aktivite test sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). 2. ve 3.grup bireylerin yaşam kalitesinin değerlendirme sonuçları Tablo 3.4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.4.2 Grupların yaşam kalite sonuçlarının karşılaştırılması (Mann- Whitney U).

AYKA (PUAN)	Grup 2-3	
	z	p
Uzağı görme, mobilite ve aydınlatma	-5.28	0.000*
Uyum	-1.00	0.313
Okuma ve ince beceriler	-4.18	0.000*
Günlük yaşam aktiviteleri	-0.32	0.745
Toplam	-5.14	0.000*

*p<0.05

3.5 Mobilite Değerlendirme Bulguları

Grupların mobilite seviyeleri Bağımsızlık Mobilite Anketi kullanılarak değerlendirildi. Grupların anketten aldıkları sonuçları Tablo 3.5.1’de gösterilmiştir. Normal görme düzeyine sahip 30 birey 36.76 ± 3.61 puan, az gören 30 birey 68.00 ± 21.13 puan alırken tam ve tama yakın kör bireylerin mobilite anketinden aldığı puan 67.80 ± 20.69 ’dur.

Tablo 3.5.1 Grupların mobilite değerleri

BMA (PUAN)	1. Grup (n= 30) X ± SD	2.Grup (n= 30) X ± SD	3.Grup (n= 30) X ± SD
Mobilite	36.76 ± 3.61	68.00 ± 21.13	67.80 ± 20.69

Grupların mobilite seviye sonuçları Mann- Whitney U Testi ile karşılaştırılmıştır. Normal görme fonksiyonuna sahip bireylerle az gören bireylerin mobilite sonuçları kıyaslandığında sonuç normal görenlerin lehine istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmuştur ($p<0.05$). Az gören bireylerle tam ve tama yakın kör bireylerin mobilite sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Normal görme fonksiyonu olan bireylerle tam ve tama yakın kör bireylerin mobilite seviyeleri kıyaslandığında fark istatistiksel olarak normal görenlerin lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Grupların mobilite seviyelerinin karşılaştırma sonuçları Tablo 3.5.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.5.2. Grupların mobilite seviyelerinin karşılaştırılma sonuçları (Mann- Whitney U).

BMA (PUAN)	Grup 1-2		Grup 2-3		Grup 1-3	
	z	p	z	p	z	p
Mobilite	-6.14	0.000*	-0.01	0.988	-5.90	0.000*

* $p<0.05$

Normal görme fonksiyonuna sahip 5 birey (%16.7) dışarıda yürüme sırasında; arabalardan, 1'i (% 3.3) karşıdan karşıya geçerken, 1'i (%3.3) de aileyi kaybetmekten dolayı endişelendiğini belirtmiştir. Az gören bireylerden; 7'si (%23.3) karşıdan karşıya geçerken 7'si (%23.3) arabalardan, 4' ü ise (%13.3) trafik lambalarını kontrol etmekte endişe ettiklerini belirtmişlerdir. Tam veya tama yakın kör bireylerden ise bu sayı ve yüzdeler şu şekildedir: Bireylerin 11'i (%36.7) arabalardan, 5'i (%16.7) ailelerinin kaybetmekten, 4'ü (%13.3) trafik lambasının olduğu yerde karşıdan karşıya geçerken, 4'ü ise (%13.3) düşmekten endişelendiğini belirtmiştir. Diğer bireyler mobilite durumunda herhangi bir endişeye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir.

Normal görme fonksiyonuna sahip bireylerin 20'si (% 66.7), az görenlerin 14'ü (%46.7), tam veya tama yakın kör bireylerin 19'u (%63.3) geçen sene düştüklerini belirtmişlerdir.

Az gören bireylerin 16'sı (% 53.3) , tam veya tama yakın kör bireylerin ise 17'si (%56.7) görme kaybının dışarıda kendi başlarına dolaşmalarına engel olduğunu belirtmişlerdir.

Tam veya tama yakın kör 30 bireyin 20'si (%66.7) mobilite eğitimi olarak duvar takibi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Bu 20 bireyin 19'u (% 63.3) mobilite yardımcısı (arkadaş, baston vb.) kullandıklarını ifade etmişlerdir. Mobilite yardımcısı kullanan bu 19 bireyin 17'si (%89.47) yardımı sadece dışarıda yürürken aldıklarını belirtmişlerdir. Az gören bireylerin hiçbiri bu eğitimi almadığı ve mobilite yardımcısı kullanmadığı bulunmuştur.

Az görenlerin 6'sı (% 20), tam veya tama yakın kör bireylerin ise 28'si (%93.3) gözlük kullanmamaktadır. Gözlük kullanan 24 az gören bireyin 13'ü (%54.2) saydam camlı gözlük kullanmaktadır. Saydam camlı gözlük kullanan bu 13 bireyin 11'inin (%84.2) kullandığı gözlükler bioptiktir. Diğer 11 az gören bireyden 7'si (%29.1) sarı renkli camlı gözlük kullanırken 4 az gören birey (%16.7) koyu renkli cama sahip gözlük kullanmaktadır. Gözlük kullanan tam veya tama yakın kör 2 bireyin(%100) gözlüğü koyu renklidir.

3.6 Okuma Hızını Değerlendirme Bulguları

Grupların bir dakikada doğru olarak okudukları kelime sayısına bakıldığında normal görme fonksiyonuna sahip bireylerin 97.66 ± 54.88 kelime, az gören bireylerin 30.36 ± 28.40 kelime, tam ve tama yakın kör bireylerin ise $17.63 \pm 15,87$ kelimedir. Grupların okuma hızı değerleri Tablo 3.6.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.6.1. Grupların okuma hızı değerleri.

	1. GRUP	2. GRUP	3. GRUP
	X $\pm$ SD	X $\pm$ SD	X $\pm$ SD
Okuma hızı (kelime/ dk)	97.66 $\pm$ 54.88	30.36 $\pm$ 28.40	17.63 $\pm$ 15,87

Grupların değerlendirme sonuçları Mann- Whitney U Testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Okuma hızının değerlendirme sonuçları açısından 1. ve 2. Grup, 1. ve 3. grup arasındaki fark istatistiksel olarak 1. grup lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bununla birlikte 2. ve 3. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Grupların okuma hız değerlerinin karşılaştırma sonuçları Tablo 3.6.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.6.2. Grupların okuma hız değerlerinin karşılaştırma sonuçları (Mann- Whitney U)

	Grup 1-2		Grup 2-3		Grup 1-3	
	z	p	z	p	z	p
Okuma Hızı (kelime/dk)	-4.42	0.000*	-1,07	0.282	-4.98	0.000*

* $p<0.05$

3.7 EL FONKSİYON TESTİ DEĞERLENDİRME BULGULARI

3.7.1. 9 Delikli Peg Testi Değerlendirme Bulguları

9 Delikli Peg Testi' nin sağ ve sol el ile çubukları deliklere takma ve çıkarma süreleri Tablo 3.7.1'inde gösterilmiştir. Buna göre en fazla süre, 3.gruptaki bireylerde görülmüştür. Tam ve tama yakın kör bireylerin sağ ekstremiteleri ile teste ait çubukları takma süresi 64 ± 35.65 saniye iken bu süre az gören bireylerde 22.33 ± 9.68 saniye, normal görme fonksiyonuna sahip bireylerde 13.23 ± 2.8 saniye olarak bulunmuştur. Aynı şekilde sol ekstremita ile teste ait çivileri takma süresi 3. gruptaki bireylerin 76.56 ± 42.64 saniye iken 2.gruba ait bireylerin 23.53 ± 7.24 saniye, 1.gruba ait bireylerin 15.63 ± 3.22 saniyedir.

Tablo 3.7.1.1 Grupların 9 Delikli Peg Testi değerleri.

		GRUP 1	GRUP 2	GRUP 3
		X ± SD	X ± SD	X ± SD
Peg sağ (sn)	Takma	13.23 ± 2.8	22.33 ± 9.68	64 ± 35.65
	Çıkarma	7.30 ± 1.70	10.60 ± 3.97	16.40 ± 8.24
Peg sol (sn)	Takma	15.63 ± 3.22	23.53 ± 7.24	76.56 ± 42.64
	Çıkarma	7.83 ± 1.39	10.83 ± 3.63	17.06 ± 6.92

Grupların değerlendirme sonuçları İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo3.7.2.'de gösterilmiştir. Peg testinin değerlendirme sonuçları incelendiğinde 3 grup arasındaki fark istatistiksel olarak 1.grup lehine anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p < 0.05$).

Tablo 3.7.1.2 Grupların 9 Delikli Peg Testi sonuçlarının karşılaştırılması (İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi).

		Grup1-2		Grup 2-3		Grup 1-3	
		t	p	t	p	t	p
Peg sağ (sn)	Takma	- 4.94	0.000*	- 6.17	0.000*	- 7.77	0.000*
	Çıkarma	- 4.17	0.000*	- 3.46	0.001*	- 5.91	0.000*
Peg sol (sn)	Takma	- 5.45	0.000*	- 6.71	0.000*	- 7.80	0.000*
	Çıkarma	- 4.21	0.000*	- 4.36	0.000*	- 7.15	0.000*

* $p < 0.05$

3.7.2 Jebsen El Fonksiyon Testi Değerlendirme Bulguları

Çocukların Jebsen el fonksiyon testlerine ait süreleri saniye olarak Tablo 3.7.3' de gösterilmiştir.

Tablo 3.7.2.1 Grupların Jebsen el fonksiyon değerleri.

		1.GRUP	2.GRUP	3. GRUP
		X ± SD	X ± SD	X ± SD
Cümle Yazma (sn)		88.33 ± 61.39	270.16 ± 288.56	289.56 ± 292.04
Sayfa çevirme (sn)	Sağ	5.00 ± 2.10	9,60 ± 7,93	10.86 ± 6.60
	Sol	5.13 ± 1.43	10.00 ± 5.62	12.26 ± 6.64
Ataç toplama (sn)	Sağ	5.76 ± 1.27	9.43 ± 3.54	13.63 ± 7.86
	Sol	6.33 ± 1.02	9.40 ± 3.24	14.66 ± 6.48
Nesneleri üst üste dizme (sn)	Sağ	3.53 ± 1.35	6.20 ± 4.46	16.20 ± 32.31
	Sol	3.93 ± 1.08	6.03 ± 2.72	23.16 ± 42.42
Yemek yeme (sn)	Sağ	7.36 ± 2.20	13.96 ± 7.27	50.90 ± 54.00
	Sol	9.33 ± 2.59	16.06 ± 6.84	83.36 ± 91.72

Grupların değerlendirme sonuçları İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi kullanılarak birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Jebsen el fonksiyon testinin değerlendirme sonuçları açısından normal görme fonksiyonuna sahip bireylerle ve az gören bireyler arasındaki fark istatistiksel olarak normal görenlerin lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Az gören bireylerle tam ve tama yakın kör bireyler arasındaki fark sağ ve sol el ile ataç toplama, sol el ile nesneleri üst üste dizme ve yemek yeme testlerinde istatistiksel olarak az görenler lehine anlamlı iken ($p<0.05$) diğer testlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Normal görme fonksiyonuna sahip bireylerle tam ve tama yakın kör bireyler arasındaki tüm testlerde istatistiksel olarak normal görmeye sahip çocukların lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Grupların Jebesen El Fonksiyon Test sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 3.7.2.2' de gösterilmiştir.

Tablo 3.7.2.2 Grupların Jebesen El Fonksiyon Test sonuçlarının karşılaştırılması (İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi).

		Grup 1-2		Grup 2-3		Grup 1-3	
		t	p	t	p	t	p
Cümle Yazma (sn)		-3.37	0.001*	-0.259	0.797	-3.69	0.000*
Sayfa çevirme (sn)	Sağ	-3.07	0.003*	-0.672	0.504	-4.63	0.000*
	Sol	-4.59	0.000*	-1.42	0.159	-5.74	0.000*
Ataç toplama (sn)	Sağ	-5.32	0.000*	-2.66	0.010*	-5.40	0.000*
	Sol	-4.93	0.000*	-3.97	0.000*	-6.95	0.000*
Nesneleri üst üste dizme (sn)	Sağ	-3.12	0.003*	-1.67	0.099	-2.14	0.036*
	Sol	-3.92	0.000*	-2.20	0.031*	-2.48	0.016*
Yemek yeme (sn)	Sağ	-4.75	0.000*	-3.71	0.000*	-4.41	0.000*
	Sol	-5.04	0.000*	-4.00	0.000*	-4.41	0.000*

*p<0.05

Bireylerin değerlendirme sonuçları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Spearman Korelasyon Analizi yapılmıştır.

Az gören bireylerin görme performans seviyeleri ile motor yeterlilik ve kognitif beceriler arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı bir ilişki olmadığı bulunmuştur (p> 0.05).

Tam ve tama yakın kör bireylerin görme performans seviyeleri ile kognitif

beceriler arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$).

Tam ve tama yakın kör bireylerin görme performans seviyeleri ile koşma, denge, testleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0.01$). Görme performans düzeyleri ile kuvvet, üst ekstremité koordinasyon ve toplam motor yeterlilik puanları arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$). Bireylerin görme performans düzeyleri ile motor yeteneklerinin korelasyon sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 3.8.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.8.1 Grupların görme performans düzeyleri ile motor yeteneklerinin korelasyon sonuçlarının karşılaştırılması

3.GRUP		
	r	p
Görme performans düzeyi- koşma	0.572	0.001*
Görme performans düzeyi- denge	0.510	0.004*
Görme performans düzeyi- kuvvet	0.491	0.006*
Görme performans düzeyi- üst ekstremité koordinasyonu	0.458	0.011**
Görme performans düzeyi- toplam motor yeterlilik	0.381	0.038**

* $p < 0.01$

** $p < 0.05$

TARTIŞMA

Çocuklar fiziksel ve sosyal çevrelerinden aldıkları uyaranlar ile motor gelişimlerini ve öğrenme süreçlerini tamamlamaktadırlar. Görsel uyaranların yetersiz olduğu durumlarda çocukların bu gelişim evreleri de etkilenmektedir. (11, 66).

Çocuklarda az görmeye, tam ve tama yakın körlüğe neden olan hastalıklar; prematüre retinopati, kortikal görme bozukluğu, retinitis pigmentosa, mikroftalmus, koloboma, mikrokornea, optik atrofi, rod/ koni distrofisi, konjenital katarakt, konjenital glokom, konjenital nistagmus, optik atrofi, albinizm, stargardt olarak belirtilmektedir (17, 36).

Bouchard ve Tétreault 30 az gören 30 normal görmeye sahip 60 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, az görenlerin %16.7'sinin albinizm, %16.7'sinin retinitis pigmentosa, %16.7'sinin konjenital nistagmus tanılarına sahip olduklarını ifade etmişlerdir (12).

Gompel ve arkadaşları da çalışmalarına katılan 20 az gören çocuktan %35'inin albinizm, %15'inin konjenital nistagmus, %15'inin retinoşizis teşhislerine sahip olduklarını belirtmişlerdir (67).

Dekker ve arkadaşlarının, 58 tam kör, 24 tama yakın kör, 24 ciddi görme problemi ve 49 az gören olmak üzere toplamda 155 çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmada, %34'ünün tapetoretinal distrofi, % 14'ünün malformasyon, % 21'inin prematüre retinopati tanılarına sahip olduğunu bulmuşlardır (14).

Elder ve Cock ise; körler okulundaki yaşları 5- 15 olan 205 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada, çocukların % 52'si retinal bozukluklara, %12'si optik atrofiye, % 9'u glokoma, %7'si katarakt tanılarına sahip olduklarını ve retinal bozukluklarında dejeneratif myopi, konjenital amorozis, kon distrofi, retinitis pigmentosa ve albinizm olduğunu belirtmişlerdir (68).

Çalışmamıza katılan az gören ve tam veya tama yakın kör olguların toplam 9'u (%15) konjenital nistagmus, 8'i (%13.3) optik atrofi, 6'sı (%10) konjenital

katarakt, 6'sı (%10) albinizm, 6'sı (%10) konjenital glokom, 6'sı (%10) mikroftalmi, 4'ü (%6.7) ambliyopi, 4'ü (%6.7) retina dejenerasyonu, 3'ü (%5) retinitis pigmentosa, 3'ü (%5) maküloretinopati, 2'si (%3.3) stargardt, 2'si (%3.3) prematüre retinopati, 1'i (%1.7) kolobom tanılarına sahiplerdir. Çalışmamızın sonuçları yukarıdaki çalışma sonuçları ile karşılaştırıldığında ülkemizde de az görme ve tam veya tama yakın körlüğe neden olan hastalıkların dağılımı açısından benzerlik gösterdiği bulunmuştur.

Albinizm, stargardt, retinitis pigmentosa, optik atrofi gibi göz hastalıklarının herediter, katarakt, glokom, nistagmus gibi göz hastalıklarının da konjenital olanlarının bulunduğu bilinmektedir. Bodker ve arkadaşları, konjenital katarakt hikayesi olan bir ailenin 159 bireyi üzerinde yapmış oldukları çalışmanın sonucunda 124 kişinin sağlıklı, 36 kişinin de görme düzeylerinin etkilendiğini belirtmişlerdir. Görme düzeyi etkilenen 36 kişinin daha sonra göz muayenesi ve kan örneği alınarak gen analizleri yapılmıştır. Bu ailenin üyelerinden birinci dereceden kuzeniyle evlenen çiftin bilateral mikroftalmus ve nistagmus tanısına sahip kızları olduğu tespit edilerek akraba evliliğinin oküler retardasyona neden olarak mikroftalimde rol oynadığını vurgulamışlardır (69). Yine buna benzer bir çalışmada Lander ve Botstein, iki otozomal dominant konjenital katarakta sahip kuzenlerin evliliklerinin sonucunda kızlarının mikroftalmus, mikrokornea ve total konjenital katarakt tanılarına sahip olduğunu ve genlerin konjenital hastalıklarda ki öneminden bahsetmişlerdir (70).

Elder ve Michael, İsrail' de yaşayan 5- 15 yaşlarında kör ve ciddi görme bozukluğuna sahip 205 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada, bireylerin % 44- 85' in de akraba evliliği ve % 57'sinde pozitif aile öyküsü bulunmakta olduğunu tespit etmiştir. Akraba evliliklerinin azalması ile genlerle geçiş yaparak körlüğe neden olan hastalıkların önleneceğini vurgulamışlardır (68).

Bittles, akraba evlilikleri ve çocukların sağlığı üzerine yaptığı çalışmada, konjenital glokom ve tam veya tama yakın körlüğe neden olan retinal distrofiler ve mikroftalmi gibi otozomal resesif geçişli hastalıkların akraba evlilikleriyle görülme sıklıklarının arttığını vurgulamaktadır (71).

Ülkemizde de sıklıkla görülen akraba evlilikleri benzer göz hastalıklarının

ortaya çıkış yüzdesini arttıran bir faktördür. Çalışmamıza katılan 60 çocuğun 41'inde (%68.3) akraba evliliği öyküsü saptanmıştır. Sayının yüksek olması, görme özürlü rehabilitasyonu ve bu alanda çalışacak fizyoterapistlere olan ihtiyacın ne kadar fazla olduğunu işaret etmektedir. Toplumun akraba evlilikleri ve zararları konusunda eğitimi, genetik çalışmalar, evlilik öncesinde ve prenatal dönemde yapılan testler ile hastalıkların teşhisi, bu hastalıkların görülme sıklığının azaltılmasının önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır.

1993' de WHO, birden fazla gözünde görme kaybı olan bireylerin görme performansını belirlerken, görme keskinliği iyi olan gözün keskinlik değerinin alınarak kategorize edilmesi gerektiğini belirtmiştir (68). Yapılmış olan çalışmaların uygulamalarının da bu yönde olduğu görülmüştür (68, 72, 73).

Çalışmamızda, WHO' nun belirlediği standartlar dikkate alınarak iyi olan gözün görme keskinliği istatistiksel hesaplamalarda kullanılmıştır.

Çocuklar çevreleriyle kurdukları ilişkide görsel uyaranların yardımıyla motor yeteneklerini geliştirirler. Bu uyaranlar sayesinde çocuk hızlı ve tam olarak analiz etmeyi, ne zaman, nasıl ve ne tepki ile hareket edeceğini öğrenir. Oyun oynama ile objeleri kavramayı, uzaysal kavramları fark eder. Bu kavramlar da çocuğun motor gelişiminde önemlidir.

Murphy ve O'driscoll, 5-6 yaşlarında 6 görme özürlü çocuğun hız, çeviklik, denge, koordinasyon gibi motor becerilerini 2 yıl boyunca videoya kaydederek değerlendirmişlerdir. Çalışmalarının sonuçlarında bu çocukların özellikle hız, çeviklik, denge ve koordinasyon problemleri olduğunu bulmuşlardır. Fizyoterapist tarafından ilkökul öncesi dönemde kavrama ve duyu motor uyaranla eğitime alınan bu çocukların motor becerilerinin artacağı vurgulanmaktadır. Bununla beraber görme özürlü çocukların serbest hareket etme ve lokomasyon için gerekli uzay oryantasyon kavram gelişiminin zorluğuna değinmişler, bununda endişe ve yavaş harekete neden olduğunu belirtmişlerdir. Okul öncesi dönemde tam kör çocukların normal çocukların motor gelişimine paralel bir gelişme gösterebilirler bile okula başladıklarında özellikle 6-7 yaşlarında postüral kontrol, denge, üst ve alt ekstremiteler koordinasyonu, motor hareketleri

planlama gibi temel motor becerilerde gecikme olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca temel motor becerilerin erken dönemde gelişmediğinde ise; kuvvet, koordinasyon ve esnekliğinde istenilen düzeye gelemeyeceği, sonuçta da ince motor beceri gelişiminin de olumsuz yönde etkileneceğini ifade etmişlerdir (11).

Kayihan, görme özürlü çocukların motor gelişimde en büyük problemlerinin postür, yürüme ve koordinasyon bozukluğu, orta hat gelişiminin gecikmesi, gövde ve ekstremiteler kaslarının kuvvet azlığı, fleksibilite, motor planlama ve vücut rotasyonu yetersizlikleri olarak sıralamıştır (56).

Akbayrak ve arkadaşları, 20 tam kör ve 20 normal görmeye sahip 17- 18.5 yaşlarındaki kişilerin denge ve yürüyüşlerini karşılaştıran çalışmalarında, koşu testi sırasında hız ve çevikliği de değerlendirmişlerdir. Kör olguların dengede durma sürelerinin daha kısa ve koşu sürelerinin ise daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir. Bununda hem görme özürlü hem de güvensizlik hissi nedeniyle olabileceğini belirtmişlerdir (57).

Mcleod ve Hansen, dengenin vestibüler, proprioseptif, motor ve görsel nörofizyolojik yapıların bütünlüğü ile sağlandığını, bunlardan herhangi birinin yetersizliğinin dengeyi olumsuz yönde etkileyeceğini vurgulamışlardır (74).

Kayihan ve arkadaşlarının yaşları 11- 20 olan 29 tam ve 41 az gören ile yaşları 16-18 olan 40 normal görmeye sahip kişilerin denge ve dokunma algılamasını karşılaştırdıkları çalışmalarında, normal görmeye sahip kişilerin konjenital tam kör olgulara göre tek ayak dengede kalma sürelerinin daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca görme-denge mekanizmasının yetersizliğinin, koordinasyonu da olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir (75). Yine buna benzer bir çalışmada Pereira, normal görme fonksiyonuna sahip kişilerin benzer yaşta olan görme özürlü gençlere göre dengede kalma sürelerinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (9).

Günaydın, 16- 20 yaşlarındaki 20 tam kör ve 20 sağlıklı genç üzerinde yapmış olduğu çalışmada; denge, koşma, sıçrama, kuvvet gibi motor yeteneklere yönelik test sonuçlarını sağlıklı grup lehine bulmuştur. Kas kuvvetleri açısından da abdominal, torakal ve lumbal ekstansörler, boyun ekstansörleri ve

baş parmak abduktörleri ile adduktörlerinin kör çocuklarda daha zayıf olduğunu bulmuştur. Sıçrama testi ile de kör çocukların alt ekstremitte kas kuvvetlerinin yetersiz olduğunu tespit etmiştir. Görsel uyaranların yokluğunun inaktiviteye neden olması ve duyuşal feedback mekanizmasındaki engellenmenin bu sonuçlara neden olduğunu ifade etmiştir (76). Aynı şekilde Turner' da yapmış olduğu çalışmada, kör kişilerin gövde, boyun ve ekstremitte kaslarının zayıf olduğunu vurgulamıştır (77). Jan ve Scott'da doğuştan tam kör gençlerin herhangi bir nörolojik defisit olmaksızın kas kuvvet zayıflıklarının tespit edildiğini belirtmişlerdir (78). Turner, Jan ve Scott yaptıkları çalışmaların sonucuna dayanarak, görme özürlü çocukların inaktiviteye ek olarak gövdeyi ekstansiyona ve dik durmaya yönelten görsel uyaranların yokluğu nedeniyle görsel- vestibuler ve proprioseptif mekanizmadaki bozulmanın bu çocuklarda kas zayıflıklarına neden olduğunu vurgulamışlardır (77, 78).

Düger ve arkadaşları, 4- 11 yaşlarındaki anaokulu ve ilkokula giden toplam 120 çocuğun motor yeterliliklerini Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Test ile değerlendirmişlerdir. Kaba ve ince motor becerilerin yaş, cinsiyet ve akademik başarı ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Akademik başarı ve yaş arttıkça motor yeterlilik skorlarının da yükseldiğini tespit etmişlerdir (79).

Bouchard ve Tétreault yaşları 8-13 olan 30 az gören ve 30 normal gören çocuğun, Bruininks- Oseretsky Motor Yeterlilik Testi ile motor yeteneklerini karşılaştırmışlardır. Az gören çocukların motor yeteneklerinin normal görenlere oranla ayrıca kaba motor becerilerin, özellikle dengenin, ince motor becerilere göre daha zayıf olduğunu göstermişlerdir. Az gören çocukların okullarında boyama, kağıt kesme, resim yapma gibi ince motor yeteneklere yönelik aktivitelerin, koşma gibi kaba motor aktivitelere göre daha sık uygulanmasına dikkat çekmişlerdir. Ayrıca az gören çocukların normal görme fonksiyonlu yaşlılarına göre daha izole bir sosyal yaşantıları olduğunu ve daha az oyun oynayarak fiziksel aktivitelere katıldıklarını tespit etmişlerdir (12).

Akı, yaşları 7-12 olan 40 az gören çocuğun motor yeterliliğini BOMYT' nin kısa formu ile değerlendirmiştir. Değerlendirme iş-uğraşı tedavi programı öncesi ve sonrasında uygulanmıştır. Tedavinin az gören çocukların motor yeterliliğini

arttırdığını belirtmiştir (80).

Çalışmamızda, çocuklarda motor yeterliliği detaylı olarak değerlendiren BOMYT' i tüm alt testleri ile birlikte kullanılmıştır. Bu test, iş- uğraşı tedavisinde öğrenme bozukluğu, benign konjenital hipotoni, bronkopulmoner displazi, travmatik beyin yaralanması, down sendromu gibi değişik pediyatrik rehabilitasyon alanlarında kullanılmıştır (68, 81- 85). Az gören çocuklar üzerinde Bouchard ve Akı dışında BOMYT' ni kullanan çalışmalara rastlanılmamıştır. Testin görme özürlülere yönelik spesifik bir test olmaması nedeniyle tam veya tama yakın kör çocuklar için uygulama sırasında bazı zorluklar ortaya çıkmıştır. Robert H. Bruininks ile kurulan iletişim ile tam veya tama yakın kör çocuklara testin uygulanmasında bazı adaptasyonlar yapılmıştır.

Çalışmamızda, az görenler ile normal görme fonksiyonuna sahip çocukların denge, kuvvet, bilateral koordinasyon, üst ekstremité koordinasyonu, cevap hızı, görsel motor koordinasyon ve üst ekstremité hız beceri testleri ile toplam puandan aldıkları sonuçları normal görmeye sahip çocukların lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Görsel uyarıların az olması nedeniyle çocukların daha az kas aktivasyonuna ihtiyaç duymaları, görsel- vestibüler ve proprioseptif mekanizmasının etkilenmiş olması denge ve koordinasyonu olumsuz etkilediği, kaba motor becerilerin gelişmesindeki problemler nedeniyle ince motor becerilerin tam olarak gelişmemesi bu sonuçların elde edilmesine neden olmuştur. Az gören çocukların geride kalan görmelerini kullanabildikleri için koşma test sonuçlarında fark elde edilmemiştir.

Az görenler ile tam veya tama yakın kör olguların koşma, denge, üst ekstremité koordinasyonu, cevap hızı, üst ekstremité hız becerisi testlerinden aldıkları sonuçlar az görenlerin lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bu durum, az görenlerin tam veya tama yakın kör olgulara göre çevreden aldıkları görsel uyarıların etkinlikleri ve bunların sonuçlarında kazandıkları deneyimlerinin daha fazla olduğunu düşündürmüştür. Kuvvet ve bilateral koordinasyon sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmaması hem az görenlerin hem de tam ve tama yakın kör olguların ekstremitelerini pozisyonlayarak değişik aktiviteler sırasında ritmik, eş ve/ veya

farklı zamanlarda kullanma becerilerinin benzerliği, yetersiz uyaranlar ve emniyetsizlik hissi nedeniyle çevrede normal çocuklara göre daha pasif yaşam sürdürmelerinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

Tam ve tama yakın kr çocuklar ile normal görme fonksiyonuna sahip çocukların bütün alt testlerden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında ise; sonuçlar istatistiksel açıdan normal görme fonksiyonlu çocukların lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Görsel uyaranların olmaması bu grup çocukların inaktivite durumları, daha az deneyimlerinin olması, duysal feedback mekanizmalarının etkilenmesi, uzaydaki pozisyonlarını ayarlamakta yetersiz olmaları, yerçekimine karşı gravite hattını ayarlamakta zorlanmaları ve emniyetsizlik hissi yukarıdaki sonuçları elde etmemize neden olduğunu düşündürmüştür.

Çalışmamız sırasında görme zrl çocukların çevredeki bağımsız ambulasyonlarını sınırlı tutarak kendilerini korumaya çalıştıkları gözlemlenmiştir. Koşma, yürüme gibi aktiviteler sırasında sesli uyaran ile yönlendirmeye çalışılsa bile tedirgin hareket ettikleri dikkat çekmiştir. Çalışmalarda belirtildiği gibi çocukların motor tecrübelerinin az olması onların evre, uzay ve boşluk kavramlarını algılamalarını güçleştirmektedir (11, 56, 57, 75- 78). Az gören ve tam veya tama yakın kr çocukların normal görme fonksiyonuna sahip çocuklara göre inaktivite durumları söz konusu olsa da bu çocukların müzik eğitimi, beden eğitimi ve el sanatlarına yönelik (mlek yapımı gibi) dersleri alıyor olmaları; kuvvet, koordinasyon, denge, hız ve beceri gerektiren aktivitelere olumlu yansıtacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda BOMYT' nin bütün alt testlerini kullanmamız ve çocukların görme zrl olması nedeniyle testin uzun sürmesi yorgunluğa yol açmış ve değerlendirme 2 farklı günde tamamlanabilmiştir. Bu alanda motor yeterliliği ölçen ayrıntılı testlerin aynı zamanda daha kısa sürede uygulanabilir olmasına olan ihtiyaç dikkati çekmiştir. Çocukların okullarındaki derslerine ek olarak ihtiyaçlarına yönelik özel tedavi programlarıyla motor yeteneklerinin daha da geliştirilebileceği düşünülmektedir.

Çocukların ğrenme sürecinde kognitif fonksiyonlara daha çok ihtiyaç

duydıkları belirtilmektedir (9). Çevreden yetersiz uyarı alan çocukların, bu bilgileri önce geçici hafızaya sonrada uzun süreli hafızaya aktaramaması; planlama, problem çözme, lisan gibi kognitif fonksiyonlarını sunmada zorluk çekmelerine neden olmaktadır (8).

Bailes ve Lambert, zihinde canlandırmanın ifadeye dönüştüğü ama önemli olanın kısa süreli hafızada depolanması bununda ileride karşılaştırmacı uyaran olarak uzun süreli hafızada tutulması olduğunu belirtmişlerdir (86).

Edwards ve arkadaşları, 7- 11 yaşlarında 12 normal görme fonksiyonuna sahip ve 12 tam ve tama yakın kör çocuğun hafıza ve hatırlama fonksiyonlarını değerlendirmişlerdir. Tanıdıkları çevrelerle ilgili yol tarifi gibi sorular sormuşlardır. 2 hafta sonra aynı soruları tekrarlamışlar ve bunlara ek olarak harita üzerinde bu soruların cevaplarını sembollerle işaretlemeleri istemişlerdir. Kör çocuklar için haritaları taktik planlı olarak ayarlanmıştır. Hafıza açısından gruplar arasında fark bulunmadığını ancak görme fonksiyonuna sahip çocukların tanımlarının daha doğru, kör çocukların ise daha detaylı olduğu belirtilmiştir (87).

Dekker ve Koole, 6- 15 yaşlarında Braille eğitimi almış olan 58 tam kör, 24 tama yakın kör, 24 ciddi görme problemi olan ve 49 az gören çocuğa: okuma, yazma, hafıza ve algılamaya yönelik testler uygulamışlardır. Kör çocukların hafıza puanları daha yüksek bulunmuştur (14).

Ouvrier ve arkadaşları 4-15 yaşlarında sağlıklı 117 çocuğa MMDDS' nı uygulamışlardır. Bu skalanın sonuçları ile çocukların mental, okuma ve kronolojik yaşlarının uyumlu olduğunu belirlemişlerdir (60).

Konu ile ilgili çalışmalara bakıldığında, normal, az gören ve tam veya tama yakın kör çocukların kognitif fonksiyonlarını detaylı olarak karşılaştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Çalışmamızda çocukların kognitif fonksiyonlarını değerlendirmek için Mini Mental Durum Değerlendirme Skalası kullanılmıştır.

Çalışmamızda az görenler ile normal görmeye sahip çocukların kognitif test

skorları karşılaştırıldığında; oryantasyon, dikkat ve hesap yapma, lisan testleri ile toplam kognitif puanları açısından sonuçları normal görmeye sahip çocukların lehine istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Az görenlerin genellikle mobilite aktivitelerinde ailelerinden yardım alıyor olmaları nedeniyle yer ve zaman oryantasyonunda başarısız oldukları gözlemlenmiştir. Ayrıca çocukların hesap yapma ve kitap okuma aktivitelerini içeren derslerdeki akademik başarılarının da test sonuçlarını etkilemiş olabileceği düşünülmüştür.

Az görenlerle tam veya tama yakın kör olguların sadece oryantasyon testi ve toplam kognitif puanlarındaki fark tam ve tama yakın kör çocukların lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Tam ve tama yakın kör olguların; oryantasyon, hafıza, dikkat ve hesap yapma, lisan ve toplam kognitif puanlarının da az görenlerden daha yüksek olması dikkat çekicidir. Tam ve tama yakın kör çocukların, çevreye ait bilgileri hafızalarında ayrıntılı olarak tutmaları, görsel uyaranlar olmadığı için duydukları endişe nedeniyle dikkatlerinin daha iyi geliştiği düşünülmektedir.

Tam veya tama yakın kör olguların normal gören olgulardan ise sadece dikkat ve hesap testlerinden aldıkları sonuçlar normal görmeye sahip çocukların lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bunu da; dikkat fonksiyonlarının az görenlere göre daha iyi gelişmesine rağmen görsel uyaranların eksiklikleri nedeniyle normal gören çocuklar kadar iyi gelişmemiş olduğunu düşündürmüştür.

Az gören ve tam veya tama yakın kör çocukların, bebeklikten itibaren yeterince tecrübelerini belleklerinde depolayamamaları, duyu- algı- motor bütünleşmesinde yetersiz olmaları, çocukların okuma, gezme, oyun oynama, dolaşma gibi aktivitelerinin yaşlıları olan normal çocuklara göre kısıtlı olması, düşük sosyoekonomik düzeye sahip olmaları kognitif fonksiyonlarının yeterince gelişmesini engellediği düşünülmektedir.

MMDDS, kısa süreli ve ayrıntılı olarak kognitif fonksiyonları değerlendiren uygulaması kolay bir testtir. Fakat, bu çocukların kognitif fonksiyonlarını onlara özgü normlarla değerlendiren geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış spesifik

testlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, çocukların bebeklik döneminden başlayarak kognitif fonksiyonları açısından eğitime, aile ve öğretmenlerinin de yönlendirmelere ihtiyaç duydukları tespit edilmiştir.

Az gören ve tam veya tama yakın kör olguların yetersiz görsel uyaranlara sahip olmaları, onların günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmelerinde zorlanmalarına neden olarak yaşam kalitelerini de olumsuz şekilde etkilemektedir.

Az görenlere uygulanan pek çok yaşam kalitesi anketi bulunmaktadır. Ulusal Göz Enstitüsü Görme Fonksiyonu Anketi (NEI-VFQ), Görme Fonksiyonu- 14 (VF- 14), Görme ile ilgili Yaşam Kalite Anketi (VQOL) bunlardan bazılarıdır (88, 89, 90). Çalışmamızda geçerliliği ve güvenirliliği araştırılmış ‘Az Gören Yaşam Kalitesi Anketi’ (AYKA) kullanılmıştır. Testin küçük yaşlardaki çocuklara uygulanabilir olması, test maddelerinin bu yaş çocuklar tarafından anlaşılır olması ve kısa süreli olması gibi avantajlarından dolayı çalışmamızda tercih edilmiştir. Tam ve tama yakın kör çocuklara özgü geliştirilmiş geçerliliği ve güvenirliliği ispat edilmiş spesifik bir yaşam kalitesi anketi bulunmamaktadır.

Scott ve arkadaşları, VF- 14 , SF-36 ve NEI- VFQ anketlerini 15- 93 yaşlarında 156 farklı göz hastalıklarına sahip kişilere uygulamışlardır. Az gören rehabilitasyonu sonrasında SF-36 puanlarında değişiklik olmazken diğer anket puanlarının arttığı ve bu gruplara özgü testlerin genel sağlık anketlerinden daha duyarlı olduğu gösterilmiştir (31).

Hinds ve arkadaşları, az görenler üzerinde yapmış oldukları çalışmada, rehabilitasyonun kişinin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini vurgulamışlardır (90).

Wolffsohn ve arkadaşları, az görenler ile normal görme fonksiyonuna sahip kişilere uyguladıkları Az Gören Yaşam Kalitesi Anketi sonucunda, anketin geçerliliği ve güvenirliliğini göstermişlerdir. Ayrıca, az görenlerin normal görme fonksiyonu olan kişilere göre yaşam kaliteleri daha düşük bulunmuştur. Görme kaybının yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir (91).

Wolffsohn ve arkadaşları, 9- 101 yaşlarında 117 az gören kişiye Az Gören Yaşam Kalitesi Anketi'ni uygulamışlardır. Az gören rehabilitasyonundan 2 ay sonra tekrar uygulayarak anketin güvenilirliğini ve yaşamdaki değişikliklere olan duyarlılığını göstermişlerdir (62).

Çalışmamızda az görenler ile tam veya tama yakın kör çocukların uzağı görme- mobilite- aydınlatma, okuma ve ince becerilere ait yaşam kalite puan sonuçları az görenlerin lehine istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Az görenlerin rezidüel görmelerini kullanabilmelerinin tam ve tama yakın kör olgulara göre yaşam kalitelerini artıran en önemli faktör olduğu gerçektir.

Az görenler ile tam ve tama yakın kör çocukların uyum ve günlük yaşam aktivitelerine ait yaşam kalite test puanları ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Her iki grup çocukların görme engelliler okuluna gitmeleri okuma ve yemek yeme vb. aktivitelerinde bağımsız olmaları, dar çevrelerinde sürdürdükleri yaşama uyum göstermeleri nedeni ile bu farkın elde edilmediği düşünülmüştür. Ayrıca, tam ve tama yakın kör çocukların az görenlere oranla büyük bir çoğunluğunun okul içerisindeki yurttaki kalıyor olmaları, sözel olarak ifade edilen anketin sonuçlarının her iki grup puanlarının birbirine yakın çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Az Gören Yaşam Kalite Anketinin, adaptasyonlarla uygulaması kolay bir anket olduğu gözlemlenmiştir. Ancak geliştirilecek yaşam kalitesi anketlerinin, az gören ile tam ve tama yakın kör olguları bir arada değerlendiren parametrelere sahip olması bu iki grubun karşılaştırılmasında daha etkin olacaktır.

Çocukların yeterince görsel uyarı alamamaları onların mobilite düzeylerini de etkilemektedir. Mobilitenin değerlendirilmesine yönelik farklı çalışmalara rastlanılmıştır. Çalışmamızda çocukların mobilite fonksiyonlarını değerlendirmek için geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış BMA kullanılmıştır. Sosyokültürel farklılıklar nedeniyle ülkemizdeki çocukların mobilite bağımsızlıklarında ailelerinin koruyucu bir rol üstlenmeleri, normal görme fonksiyonuna sahip çocukların da aynı aktivitelerdeki mobilite düzeylerini az gören ve tam veya tama

yakın kör çocuklarla karşılaştırılması gerektiği düşünülerek anket bu gruba da uygulanmıştır.

Williams ve Jacobson, görme özürlülerin oryantasyon ve mobilite fonksiyonlarında yetersizlikleri olduğunu belirterek, doğuştan tam kör olan kişilerin baston, köpek vs. gibi mobilite yardımcıları ile bağımsız hareket etmelerinin eğitiminde işitsel ve kinestetik algılamının yeri ve önemini vurgulamışlardır (92).

Kayhan, oryantasyon ve mobilitenin gelişiminde vücut imajı, uzaysal ve çevresel kavramların önemini belirtmiştir (56). Straw ve arkadaşları da, oryantasyon ve mobilitenin; tecrübeye, kişinin ihtiyaçlarına ve sağlık durumuna bağlı olduğunu belirterek bu becerilerin bütün aktivitelerde yapılmasının gerekliliğini ifade etmişlerdir (93).

Cioffi, Usher sendromlu çocukların görme alanlarındaki kaybın mobilite aktivitelerinde zorluğa neden olacağını fakat çocuğun iyi bir görsel hafızası var ise görme kaybının çocuğun tanıdığı yerlerde mobilizasyonunda problem yaratmayacağını bildirmiştir (59).

Turano ve arkadaşları, yaşları 18.1- 72.4 olan retinitis pigmentosa tanısına sahip 145 kişiye BMA' yı uygulayarak anketin geçerlilik ve güvenilirliğini yapmışlardır. Çalışmanın sonunda, kişilerin hafızalarında tutmaları ve aydınlatma gibi çevresel düzenlemelerinin yapılmış olması nedenleriyle tanıdık oldukları yerlerde mobilite düzeylerinin de daha iyi olduğu belirtilmiştir. Anketin düşme ile ilgili olan 2. bölüm soruları, aynı yaşta 42 normal görme fonksiyonlu kişi, 96 tama yakın kör ve 49 az gören kişiye sorulmuş. Normal görmeye sahip olgulardan % 26'sı düşmekten korktuklarını ve %19'u geçen sene düştüğünü, az gören olguların %46'sı düşmekten korktuklarını ve %46'sı geçen sene düştüğünü, tama yakın körlerin %57'si düşmekten korktuğunu ve %38'i geçen sene düştüklerini belirtmişlerdir. Görme keskinliğine ek olarak kontrast sensitivite ve görme alanında mobilitayı etkilediğini vurgulamaktadırlar (53).

Geruschat ve Turano, mobilitenin değerlendirilmesinde; mobilite performansını etkileyen kognitif fonksiyonlarında değerlendirilmesinin

öneminden bahsetmektedirler. Özellikle zihninde canlandırma, dikkat gibi mental efor harcamanın emniyetli seyahatte önemini belirtmişlerdir (51).

Çalışmamızda normal görme fonksiyonuna sahip olgularla tam veya tama yakın kör olanlar, normal görenler ile az görenlerin BMA anketinden aldıkları puanlar normal görenlerin lehine istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmıştır ($p<0.05$). Az görenler ve tam veya tama yakın körlerin bu anketten aldıkları puan sonuçları ise istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Tam veya tama yakın kör olguların okul ve ev dışındaki yaşamlarının bağımsız olması için gerekli mimari düzenlemelerin olmayışı, çoğunun okul içindeki yurttan yatılı kalması ve mobilite aktivitelerini gerçekleştirdikleri bu sınırlı çevrede görsel hafızalarını çok iyi kullanmaları nedeniyle anketten aldıkları puanlarının az görenlere yakın olduğu düşünülmektedir. Anketin ikinci bölüme ait elde ettiğimiz sonuçlarda; normal görme fonksiyonuna sahip çocukların 11'i (%30.7) düşmekten korktuğunu ve 20'si (%66.7) geçen sene düştüğünü belirtmişlerdir. Bu oranlar sırasıyla az gören ve tam veya tama yakın kör olgular için şöyledir: 15 az gören çocuk (%50) düşmekten korkmuş ve 14'ü (%46.7) düşmüş, 16 tam veya tama yakın kör olgu (%53.3) düşmekten korkmuş ve 19'u (%63.3) düşmüştür.

Düşmenin postüral stabilite ile ilişkisi ve görmenin de denge ve yürümeye olan etkilerini araştıran çok sayıda çalışmaya rastlanılmıştır (51). Çalışmamızda tam ve tama yakın kör olguların diğer çocuklardan daha çok düşmekten korktuğu, az görenlere göre daha fazla sayıda, normal görme fonksiyonuna sahip çocuklardan ise daha az düştükleri bulunmuştur. Normal görme fonksiyonuna sahip çocukların diğer olgulardan daha aktif ve cesaretli olmaları nedeniyle düşme sayılarının daha fazla olduğu düşünülmektedir. Tam ve tama yakın kör olguların, görsel uyaran eksikliği nedeniyle uzayda boşluk ve oryantasyon kavramlarını algılamadaki güçlükleri nedeniyle tedirgin ve ürkek hareket etmeleri sonucunda da düşme sayılarının çok olduğu düşünülmektedir.

BMA' nın, yardımla yapılan aktiviteleri puanlandırmaması ve kişilerin nerede, ne kadar yardımla bu aktiviteleri gerçekleştirdiği yönde bilgi vermemesi anketin dezavantajı olarak düşünülmüştür. Halbuki mobilite eğitiminde hem eğitime yön vermesi hem de kişilerin bağımsızlık düzeyini etkilemesi açısından

bu bilginin varlığının önemli olduğu düşünülmektedir. Mobilite düzeyleri ve ihtiyaçları göz önünde bulundurulduğunda, gerek az görenlerin gerekse tam ve tama yakın kör çocukların bu alanda eğitime ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Bazı görme engelliler okullarında tam ve tama yakın kör çocuklara mobiliteye yardımcı olmak için duvar takibi öğretilse de diğer okullarda bu eğitimin olmadığı gözlemlenmektedir. Çocukların kısıtlı bir çevrede günlük yaşamlarını sürdürdüğü ve mobilitedeki bağımsızlık seviyelerini diğer ortamlara taşımalarındaki güçlüğü düşünüldüğünde bu grup çocukların bağımsız bireyler olarak günlük yaşamlarını sürdürebilmelerinde mobilite eğitiminin gerekliliği bir kez daha karşımıza çıkmıştır.

Okuma hızı; görme keskinliğine, göz hareketlerine, yazının büyüklüğüne, göz ile okunan materyal arasındaki mesafeye ve çocukların okuma becerilerini geliştirmelerine bağlıdır. Bununla ilgili yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızda çocukların bir dakikada okudukları doğru kelime sayısı hesaplanmıştır.

Murphy ve O'driscoll yaptıkları çalışmada, görme özürlü çocukların iyi motor becerilerinin ve taktıl ayrımlarının gelişiminde Braille öğreniminin ve kendine bakım aktivitelerinin çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir (11).

West ve arkadaşları, 65- 84 yaşlarında kognitif problemi olmayan kişilerde dakikada okunan kelime sayısının 90'nın altında bir bozukluk olarak nitelendirilmediğini, başka araştırmacıların bunu zor veya yetersiz okuma hızı olarak ifade ettiklerini belirtmişlerdir (72).

Dekker ve Koole, okuma hızlarının akademik başarı ile ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, Braille kullanma becerisi ile görme keskinliği arasında yakın ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (14).

Aquilante ve arkadaşları, az görenlerin okuma hızlarının harfleri tanıma ve harflere dikkatini yoğunlaştırmadaki zorluklarına değinmişlerdir (94). Aynı şekilde Bailey ve arkadaşları da maksimum okuma hızının, göz hareketlerinin kontrolünü ve gözlerin fiksasyonunu gerektirdiğinden bahsetmişlerdir. Özellikle çocukların harfleri tanıyarak kelimeleri oluşturmaları ve cümleleri kurmalarında

geliştirdikleri veya sahip oldukları görsel becerilerin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Okuma hızının yavaşlamasında hafızanın detayları veya materyalleri öğrenmeye olan ihtiyacından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (95). Rubin' de okuma hızının; harf büyüklüğüne, kontrasta, sayfanın ve harflerin rengine, görme alanına ve göz hareketlerine bağlı olduğunu belirtmiştir. Normal görme fonksiyonuna sahip iyi bir okuyucunun dakikada 250- 400 kelime okuyabildiğini bununla beraber bazı az görenlerin buna yakın kelime okumalarına rağmen çoğunun dakikada 25 kelime üzeri okumada başarısız olduklarını göstermiştir (40).

Akı, az gören çocuklar üzerinde yaptığı çalışmasında, iş- uğraşı tedavisinin okuma hızını arttırarak çocukların dakikada okudukları kelime sayısında artış olduğunu bulmuştur (80).

Gompel ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, 100- 120 aylık 20 az gören, 100- 115 aylık 20 normal gören çocuğun dakikadaki okuma hızları karşılaştırılmıştır. Az görenlerin daha az kelime okudukları bunda kelimeleri tanımak için daha fazla zamana ihtiyaç duymaları nedeniyle olduğunu ifade etmişlerdir (67).

Çalışmamızda, normal görenler ile az görenler, normal görenler ile tam veya tama yakın kör çocukların dakikada okudukları kelime sayısının hesaplanması ile yapılan okuma hızları sonuçları arasındaki fark normal gören çocukların lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Az görenler ile tam veya tama yakın kör olguların sonuçları ise istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmamıştır ($p<0.05$). Elde ettiğimiz bu sonuçlara göre az görenlerin rezidüel görmeyi kullanmalarına rağmen okumaya ait enduranslarının yetersiz olduğu, bunun da görsel uyaranların az olması, kelime tanıma sürelerinin daha uzun oluşu ve normal görme fonksiyonuna sahip yaşlılarına göre daha az kitap okumalarına bağlı olabileceği düşünülmüştür. Yine tam ve tama yakın kör çocukların Braille ile okudukları kitap sayısının yetersiz olması dolayısıyla da okuma becerilerini geliştiremedikleri düşünülmektedir.

Okuma hızlarının değerlendirilmesinde amacımız çocukların görsel veya taktik

becerilerini değil okuma hızlarını değerlendirmek olduğu için, aynı metin üzerinden dakikada okudukları doğru kelime sayısı hesaplanmıştır. Bu yöntemin okuma hızının hesaplanmasında kolay ve kısa sürede uygulanan güvenilir bir yöntem olduğu düşünölmektedir.

Çocukların el fonksiyon gelişimleri; objelere uzanma, onları kavrama ve uzaydaki pozisyonlarının farkına vararak tecrübe etmeleri sonucunda görsel-motor becerilerin gelişimine katkıda bulunacaktır. El fonksiyonlarındaki gecikmeler çocukların taktıl duyularının da gelişimini etkileyecektir. Görme özürlü çocuklarda taktıl duyusu; el fonksiyonlarını, günlük yaşam aktivitelerini, okuma ve mobilite gibi birçok aktivitelerinde öncelikli öneme sahiptir. Bu nedenle, bu çocukların iş- uğraşı açısından taktıl duyusunun daha detaylı değerlendirilmesine ve tedavi programlarında taktıl duyu eğitimlerinin yer almasına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda el fonksiyonlarını değerlendirmek için günlük yaşam aktivitelerine benzer parametreleri olan Jebsen el fonksiyon testi ile dokuz delikli peg testi kullanılmıştır.

Günaydın, 16- 20 yaşlarındaki 20 görme özürlü 20 sağlıklı genç ile yapmış olduğu Jebsen el fonksiyon testi sonucunda sağlıklı grubun üst ekstremitte hız ve enduransının daha iyi olduğunu bulmuştur (76).

Akı, az gören çocuklar üzerinde yapmış olduğu Jebsen el fonksiyon testi sonuçlarında ise; sol el ile yemek yeme testi dışında az görenlerde tedavi öncesi ve sonrası farkın olmadığını bulmuştur. Bununla beraber diğer test sonuçları ise aktivitelerin hız ve enduransını arttırdığı bu artışın da yaşam kalitesini etkilediğini vurgulamıştır (80).

Matsuba ve arkadaşları, ciddi görme bozukluğuna sahip çocukların kendine bakım aktivitelerinin gelişiminde gecikme olduğunu belirtmişlerdir. Konjenital görme kayıplarında da, yeme bozuklukları olduğuna dikkat çekmişlerdir. Özellikle çocukların yemeğin kaşık ile alınması ve ağza götürölmesinde zorlandığı ifade edilmiştir. Bebeklik döneminde (6- 8 aylık) gelişmeye başlayan oral- motor becerilerin, görme özürlü çocuklarda gecikmesi nedeniyle yemek

yeme aktivitelerinde bağımsızlığın kazanılmasının da daha ileri devrelerde olduğunu vurgulamışlardır (96).

Çalışmamızda 9 delikli peg testi ve Jebsen testi ile yapılan el fonksiyonlarını değerlendirmeye yönelik bütün gruplar arasında test sonuçları normal görmeye sahip çocukların lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Az gören ve tam veya tama yakın kör çocukların yazı yazma, yemek yeme gibi aktivitelere ait el fonksiyonlarının hız ve enduranslarının yetersiz olması sonuçlarımızı desteklemektedir. Bu çocukların günlük yaşam aktivitelerinde normal görme fonksiyonuna sahip çocuklar kadar ince el becerilerini kullanmadıkları ve görme fonksiyonunun yetersiz olması nedeniyle el- göz koordinasyonlarının da yeterince gelişemediği düşünülmektedir.

Bununla beraber her iki test kolay, kısa sürede uygulanabilir standart testlerdir ve farklı görme düzeylerine sahip bu çocuklar içinde kullanılabilir.

Az görenlerde görme performans düzeyleri ile motor yetenekleri arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). Tam veya tama yakın kör olgularda ise görme performansı ile koşma, denge arasında pozitif yönde kuvvetli ($p<0.01$), kuvvet, üst ekstremité koordinasyon ve toplam motor yeterlilik puanları arasında ise pozitif yönde zayıf bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$).

Az gören çocukların geride kalan görmeleri ile motor deneyimlerinin günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olmalarına katkıda bulunduğu görülmektedir. Tam ve tama yakın kör olguların ise bu katılımın yetersiz görsel uyaranlar, azalmış olan güven hissi, uzaydaki pozisyon ve yer çekim hattının ağırlık merkezine göre ayarlamadaki problemleri sonucunda koşma ve dengeyi etkilediği düşünülmektedir. Günlük yaşam aktivitelerine ve oyun aktivitelerine katılımlarının bağımsız üst ekstremité kullanımını etkilediği görülmüştür. Çocukların mobilite, günlük yaşam aktiviteleri, duyu-algı-motor, kognitif fonksiyonları ve el fonksiyonlarının geliştirilmesine yönelik fizyoterapi ve iş- uğraşı programlarına görme özürlü çocuklarda çok fazla ihtiyaç olduğu görülmüştür.

Hem az gören hem de tam veya tama yakın kör olgularda görme performans düzeyleri ile kognitif fonksiyonlar arasındaki ilişki anlamlı çıkmamıştır ($p>0.05$). Görme özürlü bu çocukların ailelerinin koruyucu tavır sergilemeleri nedeniyle sosyal ve fiziksel çevreden yeterli uyaran alamadıkları dolayısıyla da tecrübe kazanamadıkları düşünülmüştür.

Görme özürlüler okuluna giden çocuklar okul içinde bağımsız olsalar bile bunu toplumsal yaşantılarına adapte etmekte güçlük çekmektedirler. Sosyal çevreye daha fazla uyum göstermeleri ve mobiliteye yönelik aktivitelerini bağımsız sürdürebilmeleri için özel eğitim ve tedavi programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu programlar ev ortamında, rehabilitasyon merkezlerinde olabileceği gibi özellikle okullarda yer alacak fizyoterapistler tarafından çocukların bireysel değerlendirilmeleri sonucunda fizyoterapi- rehabilitasyon ve iş- uğraşı programlarına paralel olarak uygulanmalıdır. Normal motor ve kognitif fonksiyonlarının gelişim eksikliklerinin hangi yaşta ne düzeyde olduğunu bilmek eğitim ve tedavi programları açısından da önem kazanmaktadır. Ayrıca görme özürlüler için yapılacak çevresel mimari düzenlemelerde şehir bölge planlamalarında yer verilmesi çocukların bağımsızlığını arttırmada önemli faktörlerdir. Bu yöntemlerle çocukların ihtiyaçlarına yönelik planlanacak rehabilitasyon programları ile toplumda bağımsız olmalarını sağlamanın aynı zamanda yaşam kalitelerini de artıracığı düşünülmektedir.

SONUÇLAR

Çalışmamız, farklı görme düzeylerine sahip çocukların motor ve kognitif fonksiyonlarını karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır. 90 çocuğa; motor yeterlilik, kognitif beceriler, yaşam kalitesi anketi, mobilite anketi, okuma hızı ve el fonksiyon testleri uygulanmıştır. Değerlendirme sonrasında elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya alınan az gören ve tam veya tama yakın kör çocuklarda en çok konjenital nistagmus (% 26.7), ikinci sırada ise optik atrofi (% 20) ve albinizm (%20) olduğu görülmüştür.
2. 60 çocuğun 41' inde (%68.3) akraba evliliği öyküsü saptanmıştır.
3. Az gören çocukların denge, kuvvet, bilateral koordinasyon, üst ekstremit koordinasyonu, cevap hızı, görsel motor koordinasyon ve üst ekstremit hız becerileri normal görme fonksiyonuna sahip çocuklara göre daha zayıf bulunmuştur. Görsel uyarıların az olması nedeniyle çocukların daha az kas aktivasyonuna ihtiyaç duymaları, görsel- vestibüler ve proprioseptif mekanizmasının etkilenmiş olması denge ve koordinasyonu olumsuz etkilediği, kaba motor becerilerin gelişmesindeki problemler nedeniyle ince motor becerilerin tam olarak gelişmemesi bu sonuçların elde edilmesine neden olmuştur. Az gören çocukların geride kalan görmelerini kullanabildikleri için koşma test sonuçlarında fark elde edilmemiştir.
4. Az görenlerin koşma, denge, üst ekstremit koordinasyonu, cevap hızı, üst ekstremit hız becerisi gibi motor yeterliklerinin tam veya tama yakın kör olgulara göre daha iyi oldukları görülmüştür. Bu durum, az görenlerin tam veya tama yakın kör olgulara göre çevreden aldıkları görsel uyarıların etkinlikleri ve bunların sonuçlarında kazandıkları deneyimlerinin daha fazla olduğunu düşündürmüştür. Kuvvet ve bilateral koordinasyon sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunmaması hem az görenlerin hem de tam ve tama yakın kör olguların ekstremitelerini pozisyonlayarak değişik aktiviteler sırasında ritmik, eş ve/ veya farklı zamanlarda kullanma becerilerinin benzerliği, yetersiz uyarılar ve

emniyetsizlik hissi nedeniyle çevrede normal çocuklara göre daha pasif yaşam sürdürmelerinden kaynaklandığı düşünülmüştür.

5. Motor yeterliliğe ait bütün testlerin normal görme fonksiyona sahip çocuklarda tam ve tama yakın kör çocuklara göre daha iyi gelişmiş olduğu görülmüştür. Görsel uyaranların olmaması bu grup çocukların inaktivite durumları, daha az deneyimlerinin olması, duyuşal feedback mekanizmalarının etkilenmesi, uzaydaki pozisyonlarını ayarlamakta yetersiz olmaları, yerçekimine karşı gravite hattını ayarlamakta zorlanmaları ve emniyetsizlik hissinin bu sonucu elde etmemize neden olduğu düşünülmüştür.
6. Kognitif fonksiyonları açısından normal görmeye sahip çocukların, oryantasyon, dikkat ve hesap yapma, lisan yeteneklerinin az görenlere göre daha iyi olduğu bulunmuştur.
7. Az görenlerle tam veya tama yakın kör olguların sadece oryantasyon testi ve toplam kognitif puanlarındaki fark istatistiksel açıdan tam ve tama yakın kör çocukların lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Tam ve tama yakın kör olguların; oryantasyon, hafıza, dikkat ve hesap yapma, lisan ve toplam kognitif puanları az görenlerden daha yüksek bulunmuştur. Tam ve tama yakın kör çocukların, çevreye ait bilgileri hafızalarında ayrıntılı olarak tutmaları, görsel uyaranlar olmadığı için duydukları endişe nedeniyle dikkatlerinin daha iyi geliştiği düşünülmektedir. Az görenlerin genellikle mobilite aktivitelerinde ailelerinden yardım alıyor olmaları nedeniyle yer ve zaman oryantasyonunda başarısız oldukları gözlemlenmiştir.
8. Tam veya tama yakın kör çocuklarla normal görmeye sahip olanların kognitif puanları ise; sadece dikkat ve hesap testlerinden aldıkları sonuçlar istatistiksel olarak normal görenlerin lehine anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Çocukların hesap yapma ve kitap okuma aktivitelerini içeren derslerdeki akademik başarıları da test sonuçlarını etkilemiş olabileceği düşünülmüştür.
9. Az görenlerin uzağı görme- mobilite- aydınlatma, okuma ve ince becerilere ait yaşam kalitesine ait test sonuçları tam veya tama yakın kör

olgulardan daha iyi çıkmıştır. Az görenlerin rezidüel görmelerini kullanabilmelerinden dolayı tam ve tama yakın kör olgulara göre yaşam kalitelerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu iki grubun uyum ve günlük yaşam aktivitelerine ait yaşam kalite test puanları ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Çocukların görme engelliler okuluna gitmeleri okuma ve yemek yeme vb. aktivitelerde bağımsız olmaları ve dar çevrelerinde sürdürdükleri yaşama uyum göstermelerinin bu sonuçları desteklediği düşünülmektedir.

10. Çalışmamızda normal görme fonksiyonuna sahip olgularla tam veya tama yakın kör olanlar, normal görenler ile az görenlerin Bağımsız Mobilite puanları karşılaştırıldığında normal görme fonksiyonuna sahip çocukların diğer grup çocuklardan daha bağımsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Az görenler tam veya tama yakın körlerin sonuçları ise istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Tam veya tama yakın kör olguların okul-ev veya okul-yurt dışındaki bağımsız yaşamlarının kısıtlı olması, mobilite aktivitelerini gerçekleştirdikleri sınırlı çevrede görsel hafızalarını çok iyi kullanmaları nedeniyle mobilite bağımsızlıklarının az görenlere yakın olduğu düşünülmektedir.
11. Çocukların okuma hız sonuçlarına bakıldığında; normal görme fonksiyonuna sahip çocukların dakikada okudukları kelime sayısının diğer grup çocuklardan daha fazla olduğu bulunmuştur.
12. Çalışmamızda normal görme fonksiyonlu çocukların diğer grup çocuklara göre el fonksiyonlarının daha yüksek enduransa ve hıza sahip oldukları bulunmuştur.

Bu çalışmanın sonuçları, farklı görme düzeylerine sahip çocukların motor yeterlilik, kognitif fonksiyonları arasındaki farkları göstermiştir. Az gören, tam veya tama yakın kör olguların normal görme fonksiyonuna sahip aynı yaştaki çocuklar gibi günlük yaşamlarına ait aktivitelerinde bağımsız olabilmeleri için motor, kognitif, mobilite, okuma, el fonksiyonları gibi yaşam kalitelerini artırıcı eğitimlere ihtiyaç duymaktadırlar. Öncelikle çocukların bu ihtiyaçlarını değerlendirmeye yönelik spesifik, tam, doğru, hızlı parametreleri olan geçerli ve güvenilir testlere ihtiyaç vardır. Burada belirlenecek problemlere yönelik olarak

da çocukların tedavi programlarıyla mümkün olduğunca erken yaşta bu eksikliklerin giderilerek ilkokula başlamaları sağlanmalıdır. Özellikle tam ve tama yakın kör çocukların erken yaşlarda taktil duyu eğitimlerinin geliştirilmesi çocukların topluma daha kısa sürede uyum sağlamasını kolaylaştıracaktır. Bu yönde yapılacak her türlü rehabilitasyon aktivitesi de çocuğun bağımsızlığını ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyecektir. Programa alınacak çocukların ailelerinin eğitime katılmasıyla da çocukların topluma adaptasyonları kolaylaştırılacağı düşünülmektedir.

Yatılı okulda eğitim alan çocuklarla, farklı eğitimlerin uygulandığı okullardaki karşılaştırmalı etkinliklerinin incelendiği çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.



KAYNAKLAR

1. Collanbrander, A., Fletcher, D.C. (1995). Basic concepts and terms for low vision rehabilitation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49(9), S865-869.
2. Faye, E.E., Albert, D.L., Freed, B., Seidman, K.R., Fischer, M. (2000). Defining low vision. 'The Lighthouse Ophthalmology Resident Training Manual. A New Look at Low Vision Care', Lighthouse International, New York, s.3-8.
3. Collanbrander, A., Schuchard, R.A., Fletcher, D.C. (1999). Evaluating visual function. 'Low Vision Rehabilitation' (Ed. Fletcher, D.C.)' da, American Academy of Ophthalmology, San Francisco, s. 25- 47.
4. Bachelder, J.M., Harkins, D. (1995). Do occupational therapists have a primary role in low vision rehabilitation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49(9), S927- 930.
5. Jan, J.E., Freeman, R.D. (1998). Who is a impaired child. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40, S65- 67.
6. Beaver, K.A., Mann, W.C. (1995). Overview of technology for low vision. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49(9), S913- 921.
7. Groenveld, M. (1993). Effects of visual disability on behaviour and the family. 'The Management of Visual Impairment in Childhood' (Ed. Fielder, A.R., Best, A.B., Bax, C.O.) ' da, Mac Keith Pres, London, s.64- 77.
8. Vicari, S., Belluci, S., Carlesimo, G.A. (2003). Visual and spatial working memory dissociation: evidence from Williams syndrome. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, S269- 273.

9. Pereira, L.M. (1990). Spatial concepts and balance performance: motor learning in blind and visually impaired children. *J.Vis Imp Blind.*, March, S109- 111.
10. Hyvärinen, L. (1994). Assessment of visually impaired infants. *Ophthalmology Clinics of North America*, 7(2), S219- 225.
11. Murphy, M.F., O'driscoll, M. (1989). Observation on the motor development of visually impaired children. *Physiotherapy*, 75 (9), S505- 508.
12. Bouchard, D., Tétreault, S. (2000). The motor development of sighted children and children with moderate low vision aged 8- 13. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, September, S564- 573.
13. Dutton, G.N. (1994). Cognitive visual dysfunction. *British Journal of Ophthalmology*, 78, S723- 726.
14. Dekker, R., Koole, F.D.(1992). Visually impaired children's visual characteristics and intelligence. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 34, S123- 133.
15. Willis D.W. (1998). The Visual System. 'Physiology' (Ed. R.M.Berne, M.N.Levy)' de, 4th Edition, Mosby , Missouri, s. 129- 153.
16. Noyan, A. (1998). Özel Duyular. 'Fizyoloji' de, 10. baskı, Meteksan, Ankara, s.421- 489.
17. Zileli, T., Baysal, A.İ. (1989). Görme. ' Manter ve Gatz' den Klinik Nöroanatomi ve Nörofizyolojinin Esasları'n da 5.baskı, Öztekin Matbaası, Ankara, s.171- 178.
18. Fox, C.R. (1999). The visual system. 'Neuroscience for Rehabilitation'(Ed. Cohen, H.)' da, 2 nd edition, Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia, s.170- 194.

19. Faye E.E. (2000). Poor vision. ‘ Oxford Textbook of Geriatric Medicine’ (Ed. Evans J.M., Williams T.F., Beattie B.L., Michel J- P., Wilcock G.K.)’ da, 2nd Edition, Oxford University Pres, s.881- 893.
20. Cook, A. M., Hussey, S. M. (2002). The disabled human user of assistive Technologies. ‘Assistive Technologies’ (Conklin, K.)’ de, 2nd edition, Mosby, Missouri, s. 54- 88.
21. Bengisu, Ü. (1998). Kornea. ‘Göz Hastalıkları’ (Ed. Bengisu, Ü.)’ nda, 4. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s. 69- 89.
22. Weale R.A. (2000). The eye and senescence. ‘ Oxford Textbook of Geriatric Medicine’(Ed. Evans J.M., Williams T.F., Beattie B.L., Michel J- P., Wilcock G.K.)’ da, 2nd Edition, Oxford University Pres, s.863- 880.
23. Dere, F.(1990). Baş ve boyun. ‘Anatomi’ (Ed. Dere, F.)’de, 2.Baskı, Okullar Pazarı Kitabevi, Adana, s. 386-417.
24. Zileli, T., Baysal, A. İ. (1989). Optik refleksler. ‘ Manter ve Gatz’ den Klinik Nöroanatomi ve Nörofizyolojinin Esasları’ nda, 5.baskı, Öztekin Matbaası, Ankara, s.179- 183.
25. Bengisu, Ü. (1998). Uvea. ‘ Göz Hastalıkları’ (Ed. Bengisu, Ü.)’ nda, 4.Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s. 97- 120.
26. Collanbrander, A. (1994). Low vision and quality of life. Ophthalmology Clinics of North America, June, S127- 130.
27. Sellers, S.W., Fisher, A.G., Duran, L.J. (2001). Validity of the assessment of motor and process skills with students who are visually impaired. Journal of Visual Impairment & Blindness, March, S164- 167.

28. Lueck, A.H. (1997). The role of education and rehabilitation specialists in the comprehensive low vision care process. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, September- October, S423- 434.
29. Kalina, R.E.(1999). Aging and visual function. 'Principles of Geriatric Medicine and Gerontology' (Ed. Hazzard, W.R., Blass, J.B., Ettinger, W.H., Halter, J.B., Ouslander, J.G.)' de, 4th edition, McGraw- Hill, USA, s. 603- 615.
30. Kollarits, C.R. (1998). Ophthalmologic disorders. 'Practice of Geriatrics' (Ed. Duthie, E.H., Katz, P.R.)' de, 3rd edition, W.B. Saunders Company, Pennsylvania, s.457- 466.
31. Scott, I.U., Smiddy, W.E., Schiffman, J., Feuer, W.J., Pappas, C.J. (1999). Quality of life of low- vision patients and the impact of low- vision services. *American Journal of Ophthalmol*, 128, S54- 62.
32. Stones, M.J., Kozma, A. (1987). Balance and age in the sighted and blind. *Arch. Phys.Med. Rehabil.*, 68, S85-89.
33. Anderson, R.T., Shumaker, S.A., Naughton, M.J., Colombo, K.A. Assessment of Health-Related quality of life in older adults. 'Principles of Geriatric Medicine and Gerontology' (Ed. Hazzard, W.R., Blass, J.B., Ettinger, W.H., Halter, J.B., Ouslander, J.G.)' de, 4th edition, McGraw- Hill, USA, s. 255- 266.
34. Massof, R.W., Fletcher, D.C. (2001). Evaluation of the NEI visual functioning questionnaire as an interval measure of visual ability in low vision. *Vision Research*, 41, S397-413.
35. Warren, M. (1995). Providing low vision rehabilitation services with occupational therapy and ophthalmology: a program description. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49, October, S837- 883.

36. Good, W. V. (1993). Ophthalmology of visual impairment. 'The Management of Visual Impairment in Childhood' (Ed. Fielder, A.R., Best, A.B., Bax, C.O.)' da, Mac Keith Pres, London, s.30- 47.
37. Collanbrander, A., Fletcher, D.C. (1992). Low vision rehabilitation: Visual acuity measurement in the low vision range. *Journal of Ophthalmic Nursing and Technology*, 11, S62-69.
38. Atkinson, J., Hof-van Duin, J. (1993). Visual assessment during the first years of life. 'The Management of Visual Impairment in Childhood' (Ed. Fielder, A.R., Best, A.B., Bax, C.O.)' da, Mac Keith Pres, London, s.9- 29.
39. Hyvärinen, L. (1995). Considerations in evaluation and treatment of the child with low vision. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49, October, S891-897.
40. Rubin, G.S. (1994). Vision and reading. *Ophthalmology Clinics of North America*, 7(2), June, S237- 241.
41. Faye, E.E., Albert, D.L., Freed, B., Seidman, K.R., Fischer, M. (2000). Patient assessment: taking a functional approach. 'The Lighthouse Ophthalmology Resident Training Manual. A New Look at Low Vision Care', Lighthouse International, New York, s.9-19.
42. Schuchard, R.A. (1995). Adaptation to macular scotomas in persons with low vision. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49, October, S870-876.
43. Sonksen, P. M. (1993). Effect of severe visual impairment on development. 'The Management of Visual Impairment in Childhood' (Ed. Fielder, A.R., Best, A.B., Bax, C.O.)' da, Mac Keith Pres, London, s.78- 90.

44. Studenski, S.A., Duncan, P., Mamo, J.H. Principles of rehabilitation in older patients. 'Principles of Geriatric Medicine and Gerontology' (Ed. Hazzard, W.R., Blass, J.B., Ettinger, W.H., Halter, J.B., Ouslander, J.G.)' de, 4th edition, McGraw- Hill, USA, s. 435- 481.
45. Faye, E.E., Albert, D.L., Freed, B., Seidman, K.R., Fischer, M. (2000). Pathology and function. 'The Lighthouse Ophthalmology Resident Training Manual. A New Look at Low Vision Care', Lighthouse International, New York, s.21-32.
46. Meacham, F.R., Kline, M.M., Stovall, J.A. (1987). Adaptive behaviour and low incidence handicaps: hearing and visual impairments. The Journal of Special Educational, 20, S183- 196.
47. İleri, C. (1998). Duyuların sağladığı ipuçları. 'Görme Özürlülerin Hareket Özgürlüğü Eğitimi' n de, 2. baskı, SABEV, Ankara, s.61- 64.
48. Bengisu, Ü. (1998). Lens. ' Göz Hastalıkları' (Ed. Bengisu, Ü.)' nda, 4. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s. 123- 137.
49. Bengisu, Ü. (1998). Retina. ' Göz Hastalıkları' (Ed. Bengisu, Ü.)' nda, 4. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s. 161- 203.
50. Szyk, J.P., Fishman, G.A., Alexander, K.R., Revelins, B.I., Derlacki, D.J., Anderson, R.J. (1997). Relationship between difficulty in performing daily activities and clinical measures of visual function in patients with retinitis pigmentosa. Arch. Ophthalmol., 115, January, S53- 59.
51. Geruschat, D.R., Turano, K.A. (2002). Connecting research on retinitis pigmentosa to the practice of orientation and mobility. Journal of Visual Impairment & Blindness, February, S69- 83.

52. Faye, E.E., Albert, D.L., Freed, B., Seidman, K.R., Fischer, M. (2000). Management of specific conditions. 'The Lighthouse Ophthalmology Resident Training Manual. A New Look at Low Vision Care', Lighthouse International, New York, s.33-49.
53. Turano, K.A., Geruschat, D.R., Stahl, J.W., Massof, R.W. (1999). Perceived visual ability for independent mobility in persons with retinitis pigmentosa. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 40, April, S865- 877.
54. Bengisu, Ü. (1998). Nistagmus. 'Göz Hastalıkları' (Ed. Bengisu, Ü.)' nda, 4. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s. 249- 253.
55. Bengisu, Ü. (1998). Şaşılık. 'Göz Hastalıkları' (Ed. Bengisu, Ü.)' nda, 4. Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara, s. 229- 248.
56. Kayıhan, H. (1989). Görme özürlülerin rehabilitasyonu. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyonu*, 6(1), S49- 62.
57. Akbayrak, T., Otman, S., Çıtak, İ. (2001). Görme özürlü ve gören gençlerde denge ve yürüyüşün karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 12, S105- 109.
58. Kayıhan, H. (1999). Kognitif fonksiyonların eğitimi.' Hemiplejide İş Uğraşı Tedavisi' n de, 2. Baskı, Neyir Matbaası, Ankara, s.181- 190.
59. Cioffi, J. (1996). Orientation and mobility and the Usher syndrome client. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 6, S175- 183.
60. Ouvrier, R.A., Goldsmith, R.F., Ouvrier, S., Williams, I.C. (1993). The value of the Mini-Mental State Examination in childhood: a preliminary study. *Journal of Child Neurology*, 8, April, S145- 148.

61. Besson, P.S., Labbe, E.E. (1997). Use of the Modified Mini- Mental State Examination with children. *Journal of Child Neurology*, 12 (7), October, S455- 460.
62. Wolffsohn, J. S., Cochrane, A. L., Watt, N. A. (2000). Implementation methods for vision related quality of life questionnaires. *British Journal of Ophthalmology*, 84, S1035- 1040.
63. Kayıhan, H. (1999). Hemiplejik hastada motor fonksiyonların değerlendirilmesi. 'Hemiplejide İş Uğraşı Tedavisi' nde, 2. Baskı, Neyir Matbaası, Ankara, s.34- 42.
64. Kasch, M.C. (1996). Hand Injuries. 'Occupational Therapy Practice Skills for Physical Dysfunction' (Ed. L.W.Pedretti)' da, 4 th Edition, Mosby, Baltimore, S661- 693.
65. Sumbüloğlu, K., Sumbüloğlu, V. Biyoistatistik, Özdemir Yayıncılık, 4.Basım, 1993; 45- 152.
66. Connolly, B.H., Michael, B.T. (1986). Performance of retarded children, with and without Down syndrome, on the Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Phys Ther*, 66(3), S344- 348.
67. Gompel, M., Janssen, N.M., Van Bon, W.H.J., Schreuder, R. (2003). Visual input and ortographic knowledge in word reading of children with low vision. *J Vis Imp Blind*, May, S273- 284.
68. Elder, M.J., Cock, R. (1993). Childhood blindness in the west bank and gaza strip: prevalence, aetiology and hereditary factors. *Eye*, 7, S580- 583.
69. Bodker, F. S., Lavery, M.A., Mitchell, T.N., Lovrien, E.W., Maumenee, I.H. (1990). Microphthalmos in the presumed homozygous offspring of a first cousin marriage and linkage analysis of a locus in a family with autosomal dominant cerulean congenital cataracts. *American Journal of Medical Genetics*, 37, S54- 59.

70. Lander, E.S., Botstein D. (1987). Homozygosity mapping: a way to map human recessive traits with the dna of inbred children. *Science*, 236, S1567-1569.
71. Bittles, A.H. (2003). Consanguineous marriage and childhood health. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, S571- 576.
72. West, S.K., Rubin, G.S., Broman, A.T., Muñoz, B., Bandeen- Roche, K., Turano, K. (2002). How does visual impairment affect performance on tasks of everyday life. *Arch. Ophthalmol.*, 120, June, S774- 780.
73. Szyk, J.P., Seiple, W., Fishman, G.A., Alexander, K.R., Grover, S., Mahler, C.L.(2001). Perceived and actual performance of daily tasks: relationship to visual function tests in individuals with retinitis pigmentosa. *Ophthalmology*, 108, S65- 75.
74. Mcleod, B., Hansen,E. (1989). Effects of the eyerobics visual skill training program on static balance performance of male and female subjects. *Perceptual Motor Skills*,69, S1123- 1126.
75. Kayihan, H., Sade, A., Cavlak, U., Uysal, G. (1989).Görme özürlü ve sağlıklı gençlerde denge ve dokunma algılamasının karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon.*, 6(1), S63- 75.
76. Günaydın, T. (1993). Görme özürlü ve sağlıklı gençlerde motor değerlendirme üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü- Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon programı bilim uzmanlığı tezi, Ankara.
77. Turner, M., Siegel, I.M. (1969). Physical therapy for the blind children. *Physical Therapy*, 49(12), S1357-1363.
78. Jan, J.E., Scott, E. (1974). Hypotonia and delayed early motor development in congenitally blind children. *The Journal of Pediatrics*,84(6), S929-930.

79. Düger, T., Bumin, G., Uyanık, M., Akı, E., Kayıhan, H. (1999). The assessment of Bruininks- Oseretsky test of motor proficiency in children. *Pediatric Rehabilitation*, 3(3), S125-131.
80. Akı, E.(2002).Az gören çocuklarda iş ve uğraşı tedavisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü- İş ve Uğraşı Tedavisi programı doktora tezi, Ankara.
81. Chaplin, D., Deitz, J., Jaffe, K.M. (1993). Motor performance in children after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.*,74(2), S161- 164.
82. Wilson, B.N., Polatajko, H.J., Kaplan, B.J., Faris, P. (1995). Use of the Bruininks Oseretsky test of motor proficiency in occupational therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, 49(1), S8- 17.
83. Parush, S., Yehezkehel, I., Tenenbaum, A., Tekuzener, E., Bar-Efrat/ Hirsch, I., Jessel, A., Ornoy, A. (1998). Developmental correlates of school-age children with a history of benign congenital hypotonia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40(7), S448- 452.
84. Gagnon, I., Forget, R., Sullivan, S.J., Friedman, D. (1998). Motor performance following a mild traumatic brain injury in children: an exploratory study. *Brain Inj.*,12(10), S843-53.
85. Short, E.J., Klein, N.K., Lewis, B.A., Fulton, S., Eisengart, S., Kerckmar, C., Baley, J., Singer, L.T. (2003). Cognitive and academic consequences of bronchopulmonary dysplasia and very low birth weight: 8-year-old outcomes. *Pediatrics*,112(5), S359-.
86. Bailes, S.M., Lambert, R.M. (1986). Cognitive aspects of haptic form recognition by blind and sighted subjects. *British Journal of Psychology*, 77, S451- 458.

87. Edwards, R., Ungar, S., Blades, M. (1998). Route descriptions by visually impaired and sighted children from memory and from maps. *J Vis Imp Blind.*, 92(7), S 512- 521.
88. Mangione, C.M., Lee, P.P., Pitts, J., Gutierrez, P., Berry, S., Hays, R.D. (1998). Psychometric properties of the national eyeinstitute visual function questionnaire (NEI- VFQ). *Arch Ophthalmol*, 116, S1496- 1504.
89. Steinberg, E.P., Tielsch, J.M., Schein, O.D., Javitt, J.C., Sharkey, P., Cassard, S.D., Legro, M.W., Diener- West, M., Bass, E.B., Damiano, A.M., Steinwachs, D.M., Sommer,A. (1994). The VF- 14 An index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol*, 112, S630- 638.
90. Hinds, A., Sinclair, A., Park, J., Suttie, A., Paterson, H., Macdonald, M. (2003). Impact of an interdisciplinary low vision service on the quality of life of low vision patients. *British Journal of Ophthalmology*, 87, S1391- 1396.
91. Wolffsohn, J.S., Cochrane, A.L. (2000). Design of the Low Vision Quality-of- Life Questionnaire (LVQOL) and measuring the outcome of low- vision rehabilitation. *American Journal of Ophthalmology*, 130(6), S793- 802.
92. Williams, M.F., Jacobson, W.H. (1989). Neurolinguistic programming in orientation and mobility. *J Vis Imp Blind.*, November, S 454- 456.
93. Straw, L.B., Harley, R.K., Zimmerman, G.J. (1991). A program in orientation and mobility for visually impaired persons over age 60. *J Vis Imp Blind*, March, S108-113.
94. Aquilanta, K., Yager, D., Morris, R.A., Khmelnsky, F. (2001). Low- vision patients with age- related maculopathy read RSVP faster when word duration varies according to word length. *Optometry and vision science*, 78(5), S290- 296.

95. Bailey, I.L., Lueck, A.H., Greer, R.B., Tuan, K.M., Bailey, V.M., Dornbusch, H.G. (2003). Understanding the relationships between print size and reading in low vision. *J Vis Imp Blind*, June, S325- 334.
96. Matsuba, C.A., Jan, J.E., Espezel, H. (2003). Feeding difficulties in children with visual impairment with no other impairments. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, S427- 428.

