



GÖRME YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERİN BİLİŞSEL BECERİLERİ VE PSİKOLOJİK DENEYİMLERİ ÜZERİNE BİR DERLEME

Aydın KIZILASLAN*, Mustafa SÖZBİLİR**

Özet

Görme yetersizliği olan bireyler, temel kavramları öğrenirken pek çok duyu (dokunma, işitme, koklama ve tatma) yararlanarak bilgiye erişirler. Bu bireylerde, yetersizlikle beraber bilişsel işleyişte farklılıklar meydana gelebilmektedir. Görme duyusunun yokluğuna bağlı olarak bilişsel düzeyde meydana gelen işleyiş farklılıkları, dış dünyadan bilgiyi alma noktasında diğer duyları üst düzey performans sergilemeye zorlar. Bu durum beyinde ilgili duyuyla ilgili cross-modal plasticity olarak ifade edilen bilişsel farkındalığın oluşmasına neden olur. Bu nedenle görme yetersizliği olan bireylerin bilişsel becerileri ve psikolojik deneyimleri üzerine yapılacak akademik çalışmalarla eğitim-öğretim süreçlerine aktif katılımları sağlanabilir. Ayrıca görme yetersizliği olan bireylerin eğitime yönelik ihtiyaçlar ve analizler yapılırken bireylerin ve ebeveynlerinin duygu durumlarına ilişkin farkındalığa sahip olunması, yapılacak düzenlemelere olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: *Görme Yetersizliği olan Bireyler, Bilişsel Beceriler, Psikolojik Deneyimler.*

A REVIEW ON THE COGNITIVE SKILLS AND PSYCHOLOGICAL EXPERIENCES OF STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENT

Abstract

Individuals with visually impairments often access to information by using other senses. Along with the inadequacy in the individual, differences can also occur in cognitive functioning. Some of the functions of the senses are increasingly performing at the highest level of receiving information from the outside world. In addition to that, there are differences in the functioning of the concerned senses in the brain. Students with visual impairments can be actively involved in the educational process by academic studies on cognitive skills and psychological experiences. In addition, while the needs and analyzes for the education of individuals with vision impairment are being made, awareness of the emotional state of individuals and their parents will contribute positively to the work to be done.

Keywords: *Individuals with Visual Impairment, Cognitive Skills, Psychological Experiences.*

*Dr., Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ERZURUM.

e-posta: ydnkizilaslan@gmail.com

**Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ERZURUM.

e-posta: sozbilir@gmail.com

1. GİRİŞ

1688'de İrlandalı filozof William Molyneux, John Locke'a üç yüzyıla yakın süre bilişsel psikologların ve zihin filozoflarının dikkatini çekecek bir soru sormuştur. Muhtemelen eşinin görme yetisini kaybetmiş olduğu gerçeğinden hareketle böyle bir soruyu sorma gereksinimi duymuştur. Molyneux sorusunda doğuştan görme yetisini kaybetmiş bir kişiye önce bir küre ve daha sonra bir küp verilerek bunları dokunarak ayırt etmesi istenmiştir. Daha sonra küre ve küp bir masanın üstüne konulduktan sonra görme yetisini kaybetmiş olan kişinin gözlerinin aniden açıldığını varsayılmıştır. Molyneux, Locke'a dokunmadan sadece görme duyusu yardımıyla doğuştan görme yetisini kaybetmiş kişinin kendisine verilen ilk cismin hangisi olduğunu kestirip kestirmeyeceğini sormuştur. Molyneux'un bu sorusu, algının gelişiminde deneyimin rolü ve duyular arasında doğuştan gelen ya da edinilen diğer bir değişle çapraz modal yani bir duyudan diğer bir duyuya veri aktarımına dayalı ilişkilerin varlığı üzerine 300 yıllık bir tartışmanın mihenk taşı olmuştur.

İnsan zihnini doğuştan itibaren boş bir levhaya (tabula rasa) benzeten John Locke, dünyayla ilgili edindiğimiz tüm bilgilerin tecrübelerle geliştiğini belirtir. Yani Locke'a göre doğuştan gelen bir bilgi yoktur. Bizler edindiğimiz kavramları, olguları, bilgileri sonradan, ya deneyimlerle ya da gözlemlerimiz sonucu ediniriz. Molyneux'un Locke sorduğu soruya dönersek doğuştan görmeyen birine önce küre daha sonra küp verip bu ikisini masanın üzerine koyduğumuzda ve kişinin gözlerinin aniden gördüğünü varsayıp dokunmasına izin vermeden ilk verilen nesnenin hangisi olduğunu sorduğumuzda Locke, görme yetisini aniden kazanan kişinin bu soruya cevap veremeyeceğini belirtmiştir. Yapılan araştırmalar Locke doğrular niteliktedir. Fakat görme yetersizliği olan bireyler, boş levhayı farklı duyulardan gelen bilgilerle doldurmaktadır.

Bu soru aynı zamanda görme yetersizliği olan bireylerin eğitim-öğretim sürecinde başarılı olmalarını sağlayacak psikolojik deneyimleri ve bilişsel becerileri hakkında ayrıntılı araştırmalar yapmamıza katkı sağlamıştır. Bu katkılar onlar için eğitim-öğretim materyalleri hazırlarken göz önünde bulundurmamız gereken öncelikleri belirlemede yardımcı faktörler olacaktır. Bilginin alınıp işleme süreçlerini ve süreçlerin özelliklerini belirlemek görme yetersizliği olan bireylerin bilimsel bilgiye erişimini kolaylaştırabilecektir. Bu çalışmada da görme yetersizliği olan bireylerin bilişsel becerilerinde görme yetisinin kaybolması veya azalması sonucu oluşan değişimler ve buna bağlı olarak psikolojik patolojik durumlarında gözlenebilecek değişimler analiz edilerek materyali tasarımcılarının ve eğitimcilerin dikkatine sunulmaktadır.

2. GÖRME YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Görme yetersizliği olan birey yasal ve eğitsel olmak üzere iki farklı şekilde tanımlanmaktadır. Yasal tanıma göre yapılması gereken bütün düzeltmelerden sonra, normal gören gözün 1/10 yani 20/200'lük görme keskinliğine ya da daha azına sahip olan ve ayrıca görme alanı 20 derecelik açıdan fazlasını göremeyen kişilere kör denilmektedir. Yapılması gereken bütün düzeltmeler yapıldıktan sonra, görme keskinliği 20/70 ile 20/200 arasında olan bireylere de az gören denilmektedir. Eğitsel tanıma göre ileri derecede görme kaybı olan, eğitim gereksinimlerinde kabartma-dokunsal alfabe (Braille Alfabesi) ya da işitsel materyallerin kullanımına ihtiyaç duyan bireylere eğitsel açıdan kör denilmektedir (Özyürek, 1998).

Görme yetersizliği olan öğrenciler, işlevsel görmeleri, sosyo-ekonomik durumları, kültürel öz geçmişleri, görme yetersizliğinin başlangıç yaşı, başka yetersizliklerinin varlığı ve bilişsel yeterlilik gibi özelliklere bağlı olarak birbirinden farklılık gösterir (Gürsel, 2012). Heterojen gruplar oluşturan bu bireyler, zihinsel işlevleri bakımından normal akranlarıyla aynı özellikler gösterirken psikomotor, kavram öğrenme, dil ve gelişim alanlarının tümünde ya da bir kısmında görme yetersizliğinden kaynaklı sınırlılıklar yaşarlar (Şafak, 2010). Bunun yanı sıra Görme yetersizliğinin bir çocuğun gelişimine etkisi, ciddiyet, kayıp türü, durumun görüldüğü yaş ve çocuğun genel işlev seviyesine bağlıdır. Birden fazla özrü olan birçok çocuk da görme bozukluğu gösterebilir, motor, bilişsel ve/veya sosyal gelişimsel gecikmelere neden olabilir (Barraga, 1970; Levack, ve Loumiet, 1993; Scholl, 1986).

Görme yetersizliği olan çocukların psikomotor gelişimi normal akranlarına göre görme yetersizliğinin derecesine bağlı olarak büyük farklılıklar gösterir (Skaggs ve Hopper, 1996). Kasların gören akranlarına göre zayıf oluşu duruş bozukluklarına, geniş taban desteği ya da ayağı sürterek yürüme ve içinde bulunduğu konumu belirleyememe gibi psikomotor problemlere neden olur. Bu olgu görmenin gelişim üzerinde etkisi ile açıklanabileceği gibi yeterli yaşantı deneyiminin sağlanamaması ile de açıklanabilir (McConachie, 1990; Napier, Kappan, Tuttle, Schrotberger, Woodrow ve Dennison, 1981; Şafak, 2010).

Görme yetersizliği olan çocuklarda, dili taklit etme becerileri gören akranlarına göre daha üst düzeyde iken kelimeleri birleştirip cümle kurma becerilerinde ise problemler yaşayabilmektedir. Fakat genel anlamda dilin gelişimi ve kazanılmış dile bakıldığında aralarında pek fazla bir farklılık görülmemektedir (McConachie, 1990).

Fakat ağır ve erken bozulmaların, çocukların dil gelişimini etkilemesi muhtemeldir. Farklılıklar, kısmen çevreye sınırlı erişimden ve çevrelerindeki insanlardan sözlü geri bildirim farklılıklarından kaynaklanmaktadır (Anderson, Dunlea ve Kekelis, 1984; Burlingham, 1972; Fraiberg 1977) .

Hiç görmeyen bir çocuk konuşmayı oluşturan sesleri rahatlıkla algılayabilir ancak konuşmacı tarafından amaçlanan anlamı kavramakta zorluk çekebilir. Görme yetersizliği olan çocukların dil gelişimi akranları ile kıyaslandığında hiç göremeyenlerin belirli bir ses şiddetinde sürekli konuştukları, daha düşük bir hızda konuştukları, sözel iletişimde jest ve mimiklerin kullanımına daha az yer verdikleri ve ses üretiminde dudak hareketlerinin kullanımının daha az olduğu tespit edilmiştir (Bigelow, 1990).

Görme yetersizliği olan çocukların davranışı, görsel girdilerinin sınırlamaları ile şekillenir. Bu durum çocukların çevre hakkındaki algılarını, sebep ve sonuçtaki kendi anlayışlarını ve insanlar ve/veya nesnelere arasındaki ilişkileri değiştirebilir. Bu davranışları, bir sapmadan ziyade aldıkları farklı bilgilere normal reaksiyonları olabilir (Jan, Freeman ve Scott, 1977; McConachie ve Moore, 1994). Bu nedenle görme yetersizliğinin zihinsel gelişim üzerine etkisi görsel bilginin beyne ulaşma derecesine bağlı olarak değişir. Görsel bilgi, bireylerde çevre algısının oluşmasına ve bireylerin nesnelere arasındaki neden-sonuç ilişkisini kavranmasına üst düzeyde katkı sağladığından bireylerin zihinsel gelişimini olumlu yönde etkiler. Bu sebeple görme yetersizliği, düşük zekâyâ sebep olmamakta sadece bilişsel gelişimi olumsuz yönde etkilemektedir. Görsel bilginin yeterince alınamadığı durumda farklı duylardan gelen bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu duylardan en önemlisi dokunma duyusundan gelen bilgidir. Fakat bazı nesnelere çok küçük (sinek, hücre), bazılarının çok büyük (fil, bina) bazılarının ise çok uzakta olması (yıldız, güneş) dokunarak bilgi edinmeye imkânsız kılabilir (Groenfeld, 1993). Bu durum Piaget pedagojisine ters bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü görme yetersizliği olan bireylerin bilişsel gelişiminde temel olan duyu görme duyusu değil dokunma ve işitme duyusudur. Piaget'e göre erken dönem öğrenmenin temeli gözlemdir. Gözlem ise bu pedagojiye göre gözler yardımıyla elde edilen bilgidir (Rosa, Ochaita, Moreno, Fernandez, Carretero ve Pozo, 1984).

Göz kontağı, beden duruşu, beden dilini kullanmada yaşanan problemler görme yetersizliği olan çocukların sosyal iletişimde yaşanan sıkıntıların temel kaynaklarından biri olarak öne çıkmaktadır (Wilson, 2008). Bu çocuklar sıradanlaşmış davranışlar sergileyerek sosyal ilişkiler geliştirmek için gerekli olan davranışları sergilemede genelde istekli davranmazlar (Adelson ve Fraiberg, 1974). Ayrıca doğuştan kör olan çocuklarda kendilik kavramı, anneyle göz temasının olmaması ve gülümseyerek yanıt verememesi nedeniyle iletişim güçlüklerinden dolayı ertelenebileceğinden bu bireyler, yanlışlıkla "otistik" olarak etiketlenebilir (Ash, Keegan ve Greenough, 1978; Taylor ve Upton, 1988). Ebeveynlerin gösterdikleri aşırı korumacı yaklaşımlarda sosyalleşmeleri önündeki en büyük engeldir. Toplumdaki bireylerin sergiledikleri acıma, dışlama, ihmal davranışları bu çocuklarda iletişim bozukluklarının oluşmasının ve sosyal uyumlarının zorlaşmasının nedenlerindedir (Brownell, 1986).

3. DUYUM VE ALGI

Dünyayı anlamlandırmak için kullandığımız kavramların tamamı algılarımızın bir ürünüdür. Yani duylarımızla dış dünyanın bilgisini zihnimize taşıyarak çevremizi algılarız ve bu algılarımız üzerinden çevremize anlamlar yükleriz (Solso, Maclin ve Maclin, 2007). Yakın ilişki olmasına rağmen, duyum ve algı, dünyamızı yorumlama biçimimizde farklı roller oynuyor. Duyum, dokunma, , görme, ses ve koku yoluyla çevremizi algılama sürecini ifade eder. Algı ise bireylerin çevresini organize etmesi ve duyu kanalları ile elde ettiği bilgileri düzenlemesine dayalı anlama ve farkına varma sürecidir (Siegel, 2006). Bireyler, duyumları vasıtasıyla çevrelerinden edindikleri iletileri algılama süreci sonunda yorumlayarak kendilerine göre anlamlandırır. Yani algı, duymusal verilerin yorumlamasını içeren daha üst düzeyde bir bilişsel süreci kapsar (Solso, Maclin ve Maclin, 2007).

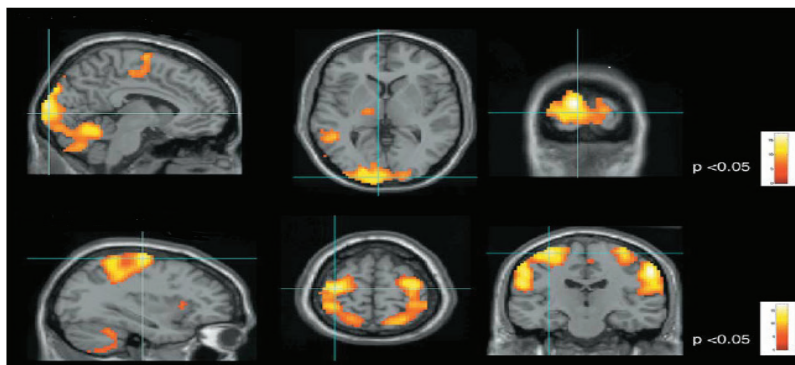
Çevremizi algılamak için kullandığımız duylardan biri de görme duyumuzdur. Görme duyumuzun yetersiz kaldığı durumlarda dış dünyanın bilgisini elde etmek için diğer duyu organlarımızı etkili şekilde kullanmak zorunda kalırız. Görsel süreçlerin öğretim içeriklerinin tasarımında önemli bir yeri vardır. Bu nedenle görme yetersizliği olan öğrenciler için geliştirilecek öğretim tasarımları hazırlama aşamaları beraberinde büyük zorlukları da getirmektedir (Behrens, 1984). Görme yetersizliği olan öğrencilerde görsel algı sınırlı olduğundan öğretim tasarımı için hazırlanan kavram, nesne ya da etkinliklerin öğrenciler tarafından anlaşılabilir olabilmesi için diğer duymusal kanalları (dokunsal, işitsel vb.) etkili kullanılarak algıda çeşitlilik sağlanmalıdır (Smeulders, Worrying, Santini, Gupta ve Jain, 2000). Görme dışındaki diğer duyların etkili kullanımı kavramların, zihinde imgelemesi, daha iyi hatırlanması ve içeriğinin daha iyi öğrenimi açısından oldukça önemlidir (Arditi, Holtzman ve Kosslyn, 1988; Bertolo, 2005).

Görsel imge, var olan bilgiyi daha iyi hatırlamak ve yeni bilgiler öğrenirken zihinsel görüntüler oluşturma yarayan bir bellek tekniğidir. Okuduğunuz içeriği görselleştirmek bilgiyi hatırlamanın basit bir yolu olabilir; zihinsel görüntülere ve diğer duylara bilgi bağlamak, bilginin daha kolay çağrılmasını sağlayabilir. 'Zihinsel bir tablo çizme', görsel imgelemenin başka bir yoludur (Bailes ve Lambert, 1986; Domhoff, 1996).. Bir imgenin belirli özelliklerini nasıl algılarız? Bir nesneyi düşündüğümüzde onu nasıl imgeleriz veya görme yetimizi kaybettiğimizde onu herkesin algıladığı gibi algılar mıyız? İmge gerçek midir veya farklı duylardan algılanan bilgilerden zihinde oluşan bir resim midir? Hayali bir imge ile gerçekten duysal verilerimizle elde ettiğimiz bir şeyi birbirinden ayırt edebilir miyiz? Bu sorulara verilecek cevaplar görme yetersizliği olan bireyin zihin dünyasını anlamak adına önemli mesafeleri kat etmemizde faydalı olacaktır (Bertolo, 2005; Solso, Maclin ve Maclin, 2007).

Ayrıca bir nesneyi sadece gördüğümüzde zihinde o nesne ile ilgili oluşan imge ile o nesneye sadece dokunduğumuzda oluşan imgeler arasındaki farkı anlamamız görme yetersizliği olan bireylerin zihinsel fonksiyonlarının nasıl çalıştığına dair önemli bir bilgi birikimi sağlayacaktır. Bu bilgi birikimi bize onlar için hazırlanacak günlük yaşam aktivitelerini hazırlamada ve uygun eğitim materyalleri hazırlamada yardımcı olacaktır (Sousa, 2011; Kreiman, Koch ve Fried, 2000; Sakai, ve Miyashita, 1994).

Yapılan çalışmalarda görme yetisini tamamen kaybetmiş bireylerin zihinsel imgeleme yani duyu kanaları vasıtasıyla topladığı verilere dayalı zihinde bir resim oluşturabildiklerine dair güçlü deliller elde edilmiştir (Cornoldi, Cortesi ve Preti, 1991; Jonides, Kahn ve Rozin, 1975). Yani görmeyen bir bireyde de gören bir bireyler gibi bir nesneyi zihninde canlandırdığında oksipital bölgeleri (beynin görmeden sorumlu alanı) aktif hale gelebilmektedir. Zihinsel imgeleme özellikle öğrenmede, hafızayı geliştirmede, mantıksal çıkarım yapmada, problem çözme becerisi geliştirmede, yaratıcı fikirler üretmede önemli bir yere sahiptir (Cattaneo ve Vecchi, 2011).

Şekil 3'te görüldüğü üzere yapılan Fonksiyone Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) çalışmalarında doğuştan hiç görmeyen bireylerde bile nesnelere ve kavramlar ile ilgili sorular sorulduğunda beyinin görmeden sorumlu bölgesi olan oksipital bölgenin aktifleştiği gözlenmiştir. Şekilde sarı renkle gösterilen alan görme yetersizliği olan bireydeki görme yetersizliği olsa bile beynin bu bölgesinin hala aktif olabileceğini göstermektedir. Bu durum aslında oksipital bölgenin işlevini yürütebilmesi için görsel duyu ile gelen bilgiye doğrudan ihtiyaç duymadığını göstermektedir. Bu çalışmalar bize öğretim sürecinde görme yetersizliği olan öğrencilerin yoğun bir şekilde kavram öğrenme ve geliştirme süreçlerine maruz bırakılmasının görsel imgelemenin gelişmesi açısından oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Hiç görmeyen bir öğrenci masa, defter, kalem vb. nesnelere dokunmadan ve doğal olarak görmeden zihninde imgeleyebiliyorsa bu bize kavram geliştirme süreçlerinde duysal çeşitliliğin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Öte yandan, görsel sistemin karmaşıklığı, form, hareket ve renk ile ilgili sinirsel bilginin tek bir hiyerarşik yolla değil, ancak en az üç (ve muhtemelen daha fazla) paralel ve etkileşimli işleme yollarıyla taşınmasıyla artar (DeYoe ve Van Essen, 1988). Bu paralel işleme yolları bir başka soruyu da beraberinde getiriyor: Üç ayrı yol tarafından taşınan bilgi nasıl bir araya getiriliyor? Cevap, biliş alanında merkezi bir soruyu getiriyor: bağlama mekanizması. Yapılan çalışmalar görme yetersizliği olan bireyler için bağlanma mekanizması oksipital bölgede yer almaktadır. (Treisman, 1998; Kosslyn ve Ochsner, 1994; Roland ve Gulyás, 1994).



Şekil 1: Oksipital bölge görüntüleri (Kaynak: Cattaneo ve Vecchi, 2011)

Sonuç olarak imge ile algı içe içedir. İmgenin oluşabilmesi için algıya ihtiyaç vardır. Görme yetersizliği olan bireyde imgenin oluşabilmesi için görme yetersizliğinden kaynaklı duysal iletide meydana gelen eksikliği gidermek amacıyla diğer duylardan (işitme, tatma, koklama, dokunma) gelen verilerle algısal çeşitliliği sağlamak gerekmektedir. Yani daha önce görme duyusu yardımıyla algılanan bir nesnenin bilgisini, görme duyusu olmadığında da diğer duylar etkili kullanılarak elde edilmesi sağlanmalıdır. Bunun için yapılması gereken şey

görme yetersizliği olan bireye algılanması kolay ve bilgiyi doğrudan aktaran materyaller sunmaktır. Ayrıca görsel-uzamsal belleğinin yeterince gelişebilmesi için bağımsız hareket becerilerinin artmasına yardımcı olabilecek ortamlar oluşturulmalıdır (Thinus-Blanc ve Gaunet, 1997).

4.GÖRME YETERSİZLİĞİ OLAN BİREYLERDE BİLİŞSEL BECERİLER

Bilişsel psikoloji, bilgiyi yapılandırma, düşünme, anlama, yordama, karar verme, hissetme, öğrenme, anımsama, dil, problem çözme, yaratıcı düşünme ve yargılama gibi zihinsel süreçleri en geniş anlamda inceler (Cüceloğlu, 1991). Bilgiyi, anlama, saklama ve istenildiği zaman geri getirme süreçleri bilişsel psikologların ilgilendikleri en temel konuların başında gelmektedir. Duyular, duyu organları aracılığı alınarak merkezi sinir sistemine iletildikten sonra beyne giden algı işlenir ve yorumlanarak bir cevaba dönüşür. Dış dünyayı duyu kanallarımız vasıtasıyla algılarız. Örneğin dış dünyadaki bir nesnenin yerini ve konumunu sadece görerek değil dokunularak, işitilerek, koklayarak da algılanabilir (Millar, 1994). Yani bu duysal bilgi taşıyıcı kanallarından biri olan görme duyusunun işlevini kaybetmesinin diğer duyu kanalları üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmalar, bize görme yetersizliği olan bireylerde bilginin yapılandırma süreçlerine ilişkin önemli veriler sunar. Yapılan çalışmalara göre bazı durumlarda görme yetersizliği olan bireylerin işitme ve dokunma duyuları, normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla daha üst düzey performans gösterir (Zwiers, Van Opstal ve Cruysberg, 2001; Goldreich ve Kanics, 2003).

Görme yetersizliği işitme, dokunma ve koklama duyularındaki bazı fonksiyonların özelliklerini değiştirmeyen, bazı fonksiyonlarda ise daha üst düzey farklılıkların ortaya çıkmasına neden olur. Görme yetersizliği olan bireylerin hangi duysal kanallardan bilgiye nasıl ve ne şekilde ulaştığını bilmek ve bilişsel süreçlerinin nasıl işlediğini anlamak onlar için geliştirilecek eğitim materyallerinin etkinliğini ve verimliliğini sağlamada ve ayrıca elverişli günlük yaşam etkinliklerini hazırlamada yararlı veriler sunar (Cattaneo ve Vecchi, 2011). Görme yetersizliği olan bireylerin bilişsel dünyaları hakkında sahip olacağımız bilgi birikimi sadece ihtiyaca uygun materyal ve günlük yaşam etkinlikleri hazırlama ile sınırlı olmayacak aynı zamanda onlar için geliştirilecek öğretim yöntem ve stratejilerinin çeşitliliğini de etkileyecektir (Hötting ve Röder, 2009).

Yapılan çalışmalar beyinin cross-modal plasticity (çapraz modal plastisite) özelliğini ortaya koymuştur. Bu olgu beyin, kendini yeniden düzenlenme ve duysal açığı telafi etmek için fonksiyonel değişiklikler yapma kabiliyetini göstermektedir. Çapraz modal plastisite ya da beyin hasarlı bir duysal bölümünün bölümlerinin etkilenmeyen bölgeler tarafından kullanılabilmesine ilişkin bir fenomendir. Yani görme yetersizliği olan bireylerde beyin görme işlemlerini yürüten oksipital bölgenin işitme veya duyma işlemlerini yapan bölgeler için tahsis edilebildiği tespit edilmiştir (Cattaneo ve Vecchi, 2011). Bu fenomen görme yetersizliği olan bireylerde iyileştirilmiş veya geliştirilmiş işitsel yeteneklere yol açabileceğini göstermektedir. Görme yetersizliği olan bireylerin sesleri birbirinden daha iyi ayırt edebildiğini ilişkin yaygın görüşün bilimsel olarak aslında gerçek olduğu tespit edilmiştir. Bu noktada öğretim sürecinde sesli uyaran yoğunluklu materyaller hazırlanarak görme yetersizliği olan öğrencilerin kavram geliştirme süreçlerine katkı sağlanabilir.

4.1.Görme Yetersizliği Olan Bireylerde İşitme Duyusunun Kullanımı

Gougoux ve arkadaşları şiddet bakımından birbirine yakın olan iki sesin ayrımı üzerine yaptığı çalışmada erken dönem görme yetisini kaybedenlerin görenlere göre daha iyi ayırım yapabildiğini tespit etmiştir (Gougoux vd., 2004). Erken dönem, geç dönem ve doğuştan görme yetisini kaybetmiş ile gören bireylerde sesin üç özelliğinin -tını ayrımı, ses hafızası (pek çok ses dinletip benzer olan seslerin gruplama) ve ses yüksekliği ayrımının- kıyaslandığı çalışmada, bütün durumlar için geç dönem görme yetersizliği olanlarla gören bireyler aynı performansı sergilerken, doğuştan görme yetersizliği olan ile erken dönem görme yetersizliği olanlarda tını ve ses yüksekliğini ayırt etme performanslarının diğer gruptakilerden daha iyi olduğu ve ses hafızası özelliğinin ise bütün gruplarda aynı olduğu tespit edilmiştir (Hötting, Rösler ve Röder, 2004). Bu durum bize algıda keskinlik düzeyinin özellikle doğuştan ve geç dönem görme yetersizliği olanlarda daha belirgin olduğunu, ses hafızası gibi üst bilişsel işlemlerde ise tüm gruplarda hiçbir farklılığın olmadığını göstermektedir.

Ayrıca hiç görmeyen bireyler, dakikada 25 kelime algılama kapasitesine sahipken gören bireyler dakikada kelime algılama kapasitesi 8 ile 10 kelime ile sınırlıdır. Sesin uzaydaki konumu ve mesafesini belirlemede görme yetersizliği olanların bazen görenlerle aynı, bazen ise uyarıcının nasıl, nerede ve hangi karmaşıklıkta verildiğine bağlı olarak gören bireylere göre daha üstün performans sergilediği tespit edilmiştir (Hertrich vd., 2009).

İşitme kapasitesindeki mükemmellekle sözel bilgi ve dil işleme gibi üst düzey süreçler arasında önemli ilişkiler bulunmaktadır. Amedi ve arkadaşlarının gören ve görmeyen bireylerle yaptığı çalışmada deneklere uzun bir kelime listesi okunmuş ve sıraya göre bu kelimeleri tekrarlamaları istenmiştir. Sonuç olarak gören bireylerin

daha fazla kelimeyi sırasına göre tekrarladıkları tespit edilmiştir (Amedi, Raz, Pianka, Malach ve Zohary, 2003). Seri hafızanın ve seri öğrenmenin bu şekilde ileri derecede olması kısa süreli belleğin (Swanson ve Luxenberg, 2009) ve uzun süreli belleğin (Röder, Rösler ve Neville, 2001) deneyimlerle geliştirilebileceğini göstermektedir (Cattaneo ve Vecchi, 2011).

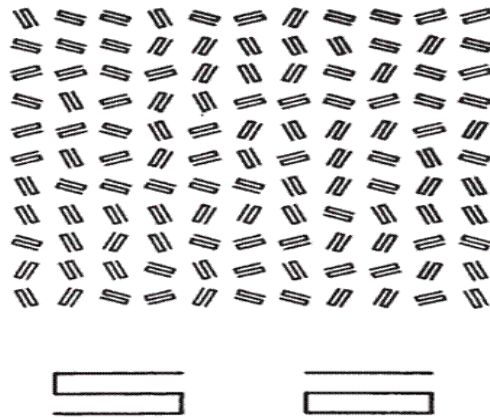
Röder ve arkadaşların görmeyen bireylerde kelime algılama kapasitelerinin ileri düzeyde olmasının sebebinin söz dizimsel (syntactic) mi yoksa anlamsal (semantic) sistemden mi kaynakladığına dair yaptığı çalışmada deneklere içinde sıfatlar, isimler, asal sayılar ve anlamsız kelimeleri içeren sözlüksel karar testi vermiştir. Çalışmada, hiç görmeyen bireylerin gelişmiş anlamsal (semantic) işleme sürecinin ileri düzeyde olması saniyede çok daha fazla kelime algılama kapasitesine sahip olmalarıyla açıklanmıştır (Röder, Demuth, Streb ve Rösler, 2002).

4.3. Görme Yetersizliği Olan Bireylerde Dokunma Duyusunun Kullanımı

Dış dünyaya ait veri girişinin sağlandığı önemli duyu kanallarından biri olan dokunma duyusudur. Dokunma duyusu görme yetersizliği olan bireylerde hem gündelik yaşamda hem de eğitim-öğretim yaşamında önemli bir role sahiptir. Dokunma duyusundaki hassasiyet, ilgili bölgede alıcı sayısının yoğunluğu ve algılayıcıların alanına bağlı olarak değişir (Brown, Koerber ve Millecchia, 2004). Yani yüksek alıcı yoğunluğu ve düşük algılayıcı alanı daha yüksek dokunsal kesinlik düzeyi sağlar.

Tüysüz deri ve ağız bölgesinde yer alan küçük alanları kaplayan ve 'cutaneous' olarak adlandırılan yoğun sinirler, dokunsal (tactile) bilgi için en etkili sinirlerdir (Johansson ve Birznieks, 2004). Görme yetersizliği olan öğrenciler için hazırlanan bir materyalin özellikle tüysüz deri bölgelerinde yer alan sinirler tarafından algılanması sağlanmalıdır. Kaslarda, tendonlarda, eklemelerde bulunan bir diğer önemli algılayıcı olan ve duruş, hareket ve dengeden sorumlu 'proprioceptive' algılayıcılar, bedenin durgun pozisyonu, boşluktaki konumu ve hareketiyle ilgili veriler sunar (Craig, 1999). Bu sebeple görme yetersizliği olan bir birey sürekli olarak hareket becerileri geliştirilmelidir. Kaslarda bulunan, duruş ve denge için önemli olan 'proprioceptive' sinirlerin gelişebilmesi eğitim-öğretim sürecinde öğrencinin mobilite becerileri ve mobilite becerilerine bağlı olarak mekânsal kavram aşinalığının artmasına (nesnelerin duyulmadığı veya hissettirilmediği halde var olduğunu fark etmek ve çevredeki nesnelere arasındaki ilişkileri anlamak) ve akranları ile sosyal etkileşime girmesi açısından önemli yere sahiptir. Cutaneous ve proprioceptive alıcılarına iletilen duyu bilgileri dorsal kolon veya lemniskal sistem yolu ile beyin ilgili bölümüne aktarılarak nesnelerin incelikleri, biçimleri ve yüzey şekilleri, ayrıca üç boyutlu nesnelere tanıma, hareket algılama ve uzayda bedenin duruş bilincine ilişkin detaylı verileri iletir (Cattaneo ve Vecchi, 2011).

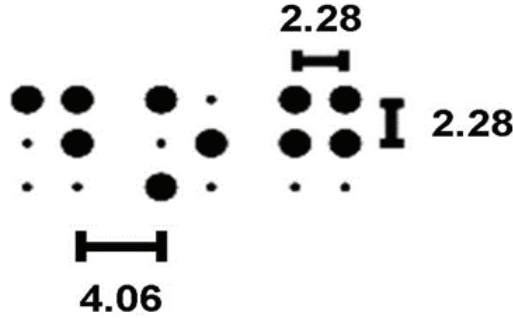
Ayrıca hiç görmeyen ve gören bireylerde nesnelerin dokunularak basınç farkından ayırt edebilmesi (Pascual-Leone ve Torres, 1993) ve deri yüzeyinde titreşim uyarısını hissedilebilmesiyle eşik değerlerinin (Alary, vd., 2009) aynı olduğu tespit edilmiştir. Yine benzer çalışmada (Alary vd., 2009) hiç görmeyen bireylerin yüzey tanımlama kapasitelerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yüzey tanımlama çalışmalarında kullanılan materyal örneklerinden biri aşağıdaki Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 2: Yüzey tanımlama çalışmalarında kullanılan materyal örneği (Kaynak: Julesz, 1981)

Çalışmaya katılan deneklerden Şekil 1'de yüzeyde kabartılmış şekilleri tanımları istenmiştir. Uzamsal dokunma yani birbirine çok yakın dokunsal iki noktanın ayrımı eşit değeri gören bireylerde 1.2 ile 1.7 mm arasında iken hiç görmeyen bireylerde ise bunun 1.0 ile 1.5 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu durumda görme yetersizliği

olan bireyler için hazırlanacak materyallerde ince ayrıntılara yer verilebilir. Fakat bu ayrıntılar arası mesafenin 1.0 milimetreden daha az olmaması gerekmektedir. Bu veriler ışığında Nolan ve Kederis (2009) tarafından geliştirilen ideal Braille harf ve noktalama sisteminde her bir Braille kağıda basılan her bir Braille alfabe noktasının yarı çapının 1.5 mm, sayfa düzleminden yüksekliğinin 0.43 mm yatay ve dikey her bir nokta arasındaki mesafenin en az 2.28 mm olması gerektiğini tespit etmiştir. Ayrıca her bir Braille harfinin birbirinden ayırt edilebilmesi için standart bir mesafenin olması gerekir. Aşağıdaki Şekil 2’de gösterildiği gibi her bir Braille hücrenin daha kolay anlaşılır olabilmesi ve daha kolay okunabilmesi için Braille harfler arasında mesafe minimum 4.06 mm olmalıdır.



Şekil 3: Braille noktalar arasındaki mesafe (Kaynak: Legge, Madison, Cheong ve Vaughn, 2008)

Görme yetersizliği olan bireylerde diğer önemli iki duyu olan tatma ve koklama duyusu üzerine Rosenbluth, Grossman ve Kaitz (2000)’de yaptığı çalışmada hiç görmeyen bireylerin koku duyarlılığı, koku tanıma ve koku sınıflandırma performanslarının görenlere göre daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Buna karşın gören ve hiç görmeyen bireylerin koku duyarlılığı ve koku tanıma performanslarında pek bir farklılık gözlenmemiştir. Görme yetersizliğinin tatma duyusunun gelişimine etkisine dair olumlu veya olumsuz ilgili herhangi bir bilimsel sonuca ulaşılmamıştır (Smith, Doty, Burlingame ve McKeown, 1993).

5.YETERSİZLİĞİ OLAN BİREY PSİKOLOJİSİ

Görme yetersizliği olan öğrencilerde yetersizliğine bağlı deneyimleyebilecekleri psikopatolojik durumlar, onların akademik başarılarını, derse karşı dikkatlerini ve derse karşı motivasyonlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle öğretmenler, yetersizliği olan öğrencilerde görülebilecek psikopatolojik (duygu ve davranış bozukluğu, anormal/uyumsuz davranış, ruhsal bunalım) durumlar konusunda bilgilendirilmelidir. Örneğin maküler dejenerasyonu yetersizliği olan öğrencilerde halüsinasyon görme sendromları görülebilir. Bu halüsinasyonlar zararsız olmasına karşın bireylerde rahatsız edici duygusal tepkilerin oluşmasına sebebiyet verebilir. Bazen tehlikeli sayılabilecek etkinlikler yapılırken öğrencilerin bu gibi durumların farkında olunması yararlı olacaktır. Ayrıca öğrencilerde görülebilecek akademik performans düşüklüğü ve dikkat ve motivasyon eksikleri konusunda akranlar, öğretmenler ve öğrenci ebeveynleri sürekli bilgilendirilmelidir.

Yetersizliği olan bireylerin eğitimine yönelik yapılacak çalışmaların verimli olabilmesi için yetersizliği olan bireylerin yaşayabileceği veya karşılaşılabileceği psikolojik durumların farkında olunması gerekmektedir. Bu hem onların eğitiminden sorumlu olan öğretmenler için hem de toplumdaki tüm bireyler için geçerlidir. Bu bireylerin duygu durumlarını irdelenmeden, empati kurulmadan, bilgiye hangi yollardan ulaştıkları ve bilgiyi nasıl yapılandırdıkları bilinmeden yetersizliği olan bireylerin eğitimlerine yönelik atılacak adımlarda pek sağlıklı sonuçlar vermeyecektir (Kurtzer-White ve Luterman, 2003).

Ayrıca yetersizliği olan bir çocuğa sahip olan ebeveynlerin duygu, düşünce ve davranış bozuklukları, ruhsal bunalım, anormal/uyumsuz davranışlarına ilişkin fikir sahibi olmak öğrencinin eğitim-öğretim sürecince akademik başarısını olumlu yönde etkileyecektir (Cho ve Palmer, 2008). Çünkü öğretim sürecinde yer alabilecek ev ödevlerinin verimli şekilde yapılabilmesi bir nebze de olsa bu değişkene bağlıdır. Yetersizliği olan bireylerin eğitimi adına yapılacak çalışmalardan dışsal değişkenlerin önemli bir kısmı ebeveynlerden gelecek tepkilere göre şekillenmektedir. İlerleyen bölümde ise yetersizliği olan bireyin sahip olduğu yetersizlikten dolayı yaşadığı davranışsal bozukluklar ve ruhsal bunalımlar ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Çünkü yetersizliği olan öğrencinin psikolojisine dair bilgi birikimimiz, özellikle öğretim sürecinde öğrenci kaynaklı içsel değişkenleri kontrol altına alma konusunda eğitimciler için yararlı veriler sunacaktır.

5.1.Görme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Eğitim Öğretim Sürecini Etkileyebilecek Psikopatolojik Durumlar

Ailede yetersizliği olan bir çocuğun doğumu, gerek ebeveynlerin gerekse ailenin diğer fertlerinin yaşamları,

duyguları, düşünceleri ve davranışlarında önemli değişimlere sebep olur. Umutlar, hayaller, beklentiler gerçekte çakıştığı anda ruhsal çöküntüler sıklıkla karşılaşılan durum olarak karşımıza çıkmaktadır. 'Normal çocuk' beklentisinin gerçekleşmemesi sonucunda suçluluk ve keder duymak en sık karşılaşılan psikopatolojik durumlardır. Bu aşamada tamamen durumu reddetmeden, durumu kavrama ve kontrol altına almaya yönelik değişik tepkiler ebeveynlerde gözlemlenebilir (Werth ve Oseroff, 1987). Aile yapısı, aile büyüklüğü, ebeveynlerin kişilik özellikleri, eğitim düzeyi ve sosyoekonomik statüsü ailenin bu durumlarla başa çıkma ve uyum yetenekleri geliştirmesinde önemli faktörlerdir (Werner ve Smith, 1982). Eğitimcilerin, yetersizliği olan çocuğa sahip bir ailenin yaşayabileceği tepki aşamalarını bilmesi okul-aile-öğretmen-öğrenci etkileşiminin verimliliği açısından önemli bir yere sahiptir (Robinson, Hickson ve Strike, 2000). Tablo 1'de gösterilen tepki aşamaları aileden aileye süre, yoğunluk ve sıklık bakımından farklılık gösterse de genellikle tüm ebeveynler için ortaktır.

Tablo 1: Tepki aşamaları teorisi ve profesyonellerin anne baba destekleme yolları

Aşamalar	Tepkiler	Gereksinim Duyulan Destek
Şok ve inkâr	Utama, suçluluk ve güvensizlik duyguları eşlik edebilir. Anne ve babalar var olan problemlerden kaçınmaya çalışabilir. Anne ve babalar başka düşünceler almak için bir doktordan diğerine gidebilir. Bazıları rehberlik sağlanmasını reddedebilir.	Anne ve babaların kabul edici bir yaklaşımla dinlenmeli. Anne ve babaların yararı için profesyonellerle birlikte çalışma yollarına odaklanmaları için yardımcı olunmalı. Sabırlı davranarak etkin dinleyici olunmalı.
Öfke ve kızgınlık	Anne babalar öfkelerini doğrudan kendilerine yardımcı olan profesyonellere yöneltebilir ve profesyonelin düşüncesinden şüphe duyabilir. Yaygın olarak sözel istismar görülür ve anne ve babalar çocuklarının durumu hakkında profesyonellerin yanıldığını kanıtlamaya çalışırlar.	Profesyoneller anlayışlı, sevecen ve nazik davranmalıdır. Anne ve babalara çocuklarıyla ilgili başarısızlığa uğramayacakları etkinlikler sunulmalıdır. Suçlamaktan veya mantık dışı olduğu düşünülen ısrarlara tepki vermekten kaçınılmalıdır.
Pazarlık Yapma	Anne ve babalar ısrarla "bana söylediğiniz her şeyi yaparsam bu problem çözülecek" gibi ifadeler kullanabilir. Eğer süreç hızlı gitmiyorsa, anne ve babalar ağır derecede depresyon yaşayabilir.	Anne ve babalar ile empati kurulmalı, anne ve babaların doğal duyguları kabul edilmeli. İlgili ve bakıma ilişkin tutumları ifade edilmeli.
Depresyon ve Cesaretin Kırılması	Aileler umutsuzluk yaşayabilir, ancak bu durum aileleri, destek gereksinimine daha yatkın hale getirebilir. Anne ve babalar, çocuklarının sahip olduğu normalite imajına "hoşça kal" diyebilirler. Yaratıcı çözümlere odaklanmaya başlayabilir.	Aileye olumlu odaklanmalı, ancak müdahale aracılığıyla başarmak konusunda aşırı isteklilikten kaçınılmalıdır. Anne ve babalara başarılı olabilecekleri etkinlikler verilerek kendilerine yönelik olarak şüpheye düşmelerinden kaçınılmalıdır. Haksız yere övmek kadar, bütün eleştirilerden de kaçınılmalıdır.
Kabul	Anne ve babalar uygulama yapma ve yararlı etkinlikler yapma konusunda artan bir gönüllülük gösterirler. Çocuklarının gereksinimlerini reddetmez, bunların farkına varırlar. Daha fazla gereksinim karşılandığında, bunun farkı oluşturabileceği gibi bir düşünceleri olabilir.	Anne ve babalar, sabırlı olmaları ve gerçekçi amaçlar belirlemeleri konusunda cesaretlendirilmeli. Çocuklarından gelen ipuçları okuma konusunda anne ve babalara yardımcı olunmalı. Çocuklarındaki ilerlemelerden dolayı anne ve babalar övülmeli. Olumlu etkileşim tekniklerine odaklanılmalıdır.

(Kaynak: Akçamete, 2011)

Herhangi bir yetersizlikle doğan çocuğa sahip ebeveynlerin geçirdikleri aşamalar genel olarak benzerlik göstermekle birlikte anne ve babalar zaman zaman bu aşamalar arasında gidip gelebilir, birkaç aşamayı bir arada yaşayabilir ya da bir aşamaya takılıp kalabilirler. Yani bir ebeveyn "şok, inanmama ve inkâr" aşamasını yaşarken aynı zamanda "keşke, öfke ve kızgınlık" aşamasını da yaşayabilir veya ebeveyn çok uzun bir müddet sadece "şok, inanmama ve inkâr" aşamasını yaşayabilir. Yetersizliği olan çocuğa sahip ailelerle iletişim içerisinde olan bir eğitimcinin ebeveynlerin yaşayabileceği aşamalara ilişkin fikir sahibi olması hem onlarla kuracağı iletişimin hem de okul-aile-öğretmen-öğrenci etkileşiminin sağlıklı bir şekilde kurulması için gereklidir (Robinson, Hickson ve Strike, 2000).

Görme yetersizliği olan öğrencilerin görme yetersizliklerinden dolayı yaşayabileceği ruhsal sorunlara ilişkin farkındalık, eğitim ve öğretimin istendik bir şekilde yürütmesine katkı sağlayacak olgulardan biridir. Çünkü hiç görememenin veya az görmenin bireylerin sağlığı üzerindeki fiziksel ve sosyal etkileri davranış ve ruh sağlığıyla birebir ilişkilidir (Fraser, 1917). Başkasına bağımlı olma hissi, bireysel veya toplumsal yaşam alanlarındaki engeller, toplum tarafından ötekileştirilme, sosyalleşememe gibi faktörlerde yetersizliği olan bireylerin ruh sağlığını olumsuz etkileyen etmenlerin başında gelmektedir (Böttcher, 2013). Öğretmenlerin yetersizliği olan görülebilecek ruhsal ve davranışsal sorunlar hakkında bilgi sahibi olması ve daha bilinçli bir yaklaşımla iletişim kurması öğretim sürecinin etkililiği ve öğrencilerin akranları ile kaynaşması açısından oldukça önemlidir (Matson ve Shoemaker, 2011).

İçsel uyarıcıların birey psikopatolojisi üzerindeki etkisinde en belirleyici ölçüt görmedeki yetersizliğe karşı bireyin sağladığı uyumdur. Uyumun kısa veya uzun süreli olmasına bağlı olarak depresyon ve anksiyete belirtileri, somatik yakınmalar, davranış sorunları, kişilerarası ilişkilerde davranışsal bozukluklar, madde bağımlılığı ve hatta eşik altı paranoya sıklıkla görülen sorunlardır. Yapılan çalışmalar görme yetersizliği olan bireylerde görülen depresyon belirtilerinin majör depresyon eşik sınırına çok nadir ulaştığını göstermektedir. Buna karşın daha geleneksel depresyon çeşitleri olan bilinen disforik belirtiler -bireyin kendini neşesiz, morali bozuk, hüzünlü, kederli, mutsuz, kasvetli, üzgün, işe yaramaz, acınacak halde, perişan, zavallı, boşluktaymış gibi, çaresiz, sinirli, düş kırıklığına uğramış hissetmesi- sinirli ruh hali, ağlama, sosyal izolasyon ve intihar düşüncesi belirtilerini sıklıkla yaşadığı tespit edilmiştir (Emerson, 1981).

Sarı nokta hastalığı olarak bilinen yaşa bağlı maküler dejenerasyon yetersizliği olan bireylerde keskin görmeden sorumlu retina tabakasının ortasında çok küçük bir alanda meydana gelen hasar sonucu görmenin merkezde daha keskin fakat kenarlara doğru ise daha da zayıflaması sonucu görme yetersizliği. Bu tür görme yetersizliği olan bireylerin %30'u diğer gözünde etkilenmenin başladığı ilk birkaç ayda çok sık olarak depresyon yaşamaktadır (Wahl, 2013). Zamanla görme kaybı ilerleyen bireylerde halüsinasyon görme sendromları görülebilir. Daha önce sınıf tahtasında yazılanları net gören birey zamanla görme keskinliğinin azalması ile tam görme ve eksik görme arasında kalma veya doğru olarak gördüğünü zannetme deneyimleri yaşar. Bu halüsinasyonlar zararsız olmasına karşın bireyin rahatsız edici duygusal tepkilerin oluşmasına sebebiyet verebilir. Sınıf ortamında öğretmenlerin bu gibi durumların yaşanabileceğinin farkında olması ve anlayışla karşılaması öğrencilerin motivasyonu açısından oldukça önemlidir (Menon, 2005).

Dışsal uyarıların etkisine baktığımızda ise görme kaybindan önce birey için bir kaygı ifadesi taşımayan durumlar görme kaybindan sonra artık kaygıya sebebiyet verebilecek bir potansiyele sahiptir (Posner, Nissen ve Klein, 1976). Yoğun sokaklar, kalabalık odalar, gürültülü koridorlar, karmaşık öğretim materyalleri gibi durumlar başlangıçta birey için sıradan normal hayatın içinde var olan durumlar iken sonradan görme yetersizliği olan bireyler için artık kayda değer korku tepkilerinin oluşmasına sebebiyet veren durumlar olmaya başlar (Veterans Health Initiative [VHI], 2002). Bu korkular bir süre sonra kaygı veren durumlara dönüşür. Çünkü kaygı uzun süreli korkulardan oluşur. Ayrıca az gören bireylerde nesnelere tam görememe veya eksik görme stres oluşumuna etki eden faktörlerdendir. Bunu aşmanın en iyi yolu dokunsal veya işitsel deneyimi artırıcı eğitim ortamı ve eğitim materyallerinin sağlanmasıdır (Lee ve Telch, 2008).

Görme yetersizliğine bağlı olarak günlük rutin işlerde, öğretim süreçlerinde ve boş zaman aktivitelerinde oluşan negatif durumlar psikososyal davranışları beraberinde getirir. Birey, daha önce yapabildiği işleri sonradan yetersizliğinden dolayı yapamadığında ruhsal yetersizlikler (impairment of mental health) yaşayabilir. Bu durumda eğitici, öğretim esnasında etkinlik veya materyali sunarken bunu öğrencinin kendisinin yapabilmesi veya anlayabilmesi konusunda kesinlikle sabırlı olmalıdır (Robinson, Hickson ve Strike, 2000).

Görme yetersizliği doğrudan sosyal ilişki hareketliliğini ve erişimi etkileyebildiğinden sosyal izolasyon, geri çekilme, yalnızlık ve sosyal destek kaybının ortaya çıkmasına neden olabilir. Toplumun ve eğitimcilerin sosyal izolasyona sebep olabilecek durumların önüne geçmek için göz kusurları hakkında bilgiye sahip olması gerekmektedir. Özellikle sınıf ortamında eğitimcilerin görme yetersizliği olan öğrencilerin, akranlarıyla sosyal iletişimlerini geliştirebilmeleri için akran çevrelerinin bilgilendirmesi gerekmektedir (Burmedi, Becker, Heyl, Wahl ve Himmelsbach, 2002).

Görme yetersizliği olan öğrencilerde anksiyete (kaygı) sıklıkla görülen bir durumdur. Ampirik (deneysel) kanıtlar görme yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme sürecinde çeşitli kaygılarla karşı karşıya olduğunu ve bu kaygılarının gören akranlarına göre daha fazla olduğunu göstermiştir (Salend, 2009). Gelecek kaygıları ve yapabilecekleri ile yapamayacağı şeylerin etkilerine dair endişeler, orta öğretim çağındaki görme yetersizliği olan çocuklarda anksiyete alt bileşenlerinden biri olan 'panik' durumunun görülmesine sebep olur. Ayrıca duygu

durumunu kontrol edememe ve bir şeylerin yanlış gittiğine dair inanç 'öfke nöbetlerinin' görülmesine sebep olur. Sınavlarda doğru okuma ve yazma konusunda yaşanan endişe, sınavlarda yaşanan gerginlik ve sinirlilik alt bileşenlerden bir diğeri olan 'kararlılık eksikliğine' neden olmaktadır. Bir şeylerin yanlış gittiğinde yaşanan hassaslık ve tekrar tekrar bir şeyleri okumak için harcanan zaman diğer bir anksiyete alt bileşeni olan 'özgüven eksikliğine' sebep olduğu yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir. Sınavlarda öğrencilere görme yetersizliğinden kaynaklı durumları göz önünde bulundurularak yeterli zamanın verileceğinin belirtilmesi bu gibi duygu durum bozuklarını en aza indirerek öğrencilerde motivasyon arttırabilir (Mbugua ve K'Okul, 2013).

6.SONUÇ

Görme yetersizliği olan bireyler, yetersizlik derecesi, kişilik, zekâ düzeyi, yaşantı ve diğer yetersizliğin varlığına bağlı olarak birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Örneğin, bilişsel yetenek, görsel bilginin yokluğunda veya azalmasında çevreyi kavramsallaştırma kabiliyetini etkiler. Bu durum mizaç ve kişisel gibi uyarlanabilir özellikleri kolaylaştırabilir veya etkileşime geçmesini engelleyebilir. Görme yetersizliği olan bir çocuk büyüdükçe, görme keskinliği devam edebilmesine rağmen görme kabiliyetini nasıl kullanılacağını yavaş yavaş öğrendiğinden görme işlevi daha da artmış olabilir. Aynı zamanda bu bireyler görme duyularındaki yetersizliğe bağlı olarak diğer duyularını (dokunma, işitme ve tatma) farklı derecelerde ve sıklıkta kullanmayı da zamanla öğrenirler. Bu nedenle görme yetersizliği olan çocuklarda bilişsel yetenekler, görme yetersizliği olmayan çocuklardan farklı bir şekilde gelişebilmektedir. Görme yetersizliği, bilişsel gelişim üzerinde etkili olabilecek üç genel etkiyi beraberinde getirir. Bunlar: deneyim çeşitliliği ve aralığı, bilgi alma yeteneği ve çevre kontrolü şeklinde sıralanabilir. Görme ile kavram öğrenme birebir ilişkilidir. Tipik gelişim gösteren çocuklarda kavramların oluşturulmasında görsel deneyim ve tecrübe son derece yararlı olsa da görme yetersizliği olan çocuklar, diğer duyu ve deneyimlere dayalı olarak kavramların edinimine yönelik çabaları desteklenmelidir. Fakat bu çeşitli gelişimsel farklılıklar, görme yetersizliği olan çocuğun tüm deneyimini yine de sınırlı hale getirebilir. Çünkü bireyin edindiği kavramların doğası, yaşantılarının çeşitliliğine ve deneyim kalitesine bağlıdır. Bu nedenle, hiç görmeyen çocukların kavram hafızası, az gören çocuklardan daha sınırlı olduğu düşünülmektedir (Tobin, 1972; Zorluoğlu, Sözbilir ve Kızılaslan, 2016; Warren, 1984). Görme yetersizliği olan çocukların bu konudaki sınırlılıklarını gidermek amacıyla onlara gerçek nesnelere ve bunların nasıl kullanıldığı konusunda geniş ve tekrarlanan deneyimlerini sağlayacak etkinlikler hazırlanması oldukça önemlidir. Ayrıca kaynaştırma sınıflarında bu çocuklar ile iletişim halinde olan akran grupları veya bu çocuklarla etkileşim halinde olan yetişkinler, doğal bağlamlarında nesnelere doğrudan deneyim kazanmalarına yardımcı olmalı ve nesnelere fonksiyonel özellikleri ve bunları etkinleştirip kullanma yöntemlerine ilişkin pratik yapmaları sağlamalıdır.

Zihinsel imgelem, öğrenmeyi hızlandırabilir ve her türlü beceriyi öğreniminde bireyin performansını artırabilir. Örneğin karmaşık fen fenomenleri genellikle görsel imgelerle tanımlanır. Araştırmalar, görsel temsillerin sadece motive edici nitelikte olmadığını, aynı zamanda fen kavramları arasında ilişki kurmada da kritik önemde olduğunu göstermiştir (Bishop, 1996; Frief, 1992; Kızılaslan ve Sözbilir, 2017a; Lydon ve McGraw, 1973). Artık günümüzde fen eğitimi, powerpoint sunumlarla ve bilgisayar tabanlı multimedya materyalindeki görsel göstergeler aracılığıyla yapılmaktadır (Ferk, Vrtacnik, Blejec ve Gril, 2003; Sylaiou, Mania, Karoulis ve White, 2010). Ancak, çok az veya hiç görme yeteneğine sahip olmayan öğrencilerin bu sunumlara erişmeden fen öğrenme ihtiyaçlarının nasıl karşılanması gerektiği üzerine kapsamlı çalışmalar yapılmaktadır. Bilimde görselleştirme kullanımındaki artışa paralel olarak, öğrencilerin mekânsal becerileri arttırma (National Research Council, 2006) yönelik çabalar bilişsel düzeyde bilginin nasıl edindiğine bağlı olarak yürütülmelidir. Görsel imgeleme ve görsel hafızanın zayıf olduğu hiç görmeyen çocuklarda mantıksal çıkarım süreçlerinin gelişimi yönelik destekleyici materyaller geliştirilmeli ve özellikle bu çocukların okul öncesi eğitimi desteklenerek okulöncesinden başlayarak somut deneyimler edinmeleri sağlayıcı etkinlikler geliştirilmesi bu çocukların bilişsel potansiyellerinin gelişmesine katkı sağlayabilir.

Görme yetersizliği olan öğrencilerin bilişsel süreçler üzerine yapılan akademik çalışmalar onların kavram oluşturma süreçlerine katkı sağlayacağı gibi sosyalleşme becerilerine de katkı sağlayacaktır. Çünkü merak, motivasyon ve kararlılık gibi kişilik ve bilişle ilgili faktörler, bireyin toplumsal katılımına büyük katkılar sunabilir. Sosyal davranış genellikle sosyal olayları ve gelenekleri gözlemleyerek ve taklit ederek geliştirilir (Ophir-Cohen, Ashkenaz, Cohen ve Tirosh, 2005). Görme yetersizliği çocukların gelişiminde iletişimin rolü ve önemine dair çok önemli çalışmalar yapılmıştır (Grigorieva, 2001; Kamalova ve Vasilyeva, 2016; Nikulina, 2004). Çalışmalar, görme yetersizliğinin iletişim becerilerinin gelişimini, sözsüz iletişim araçlarını, çevreye ilişkin deneyim ve bilgi birikimini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Bu nedenle görme yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde okulöncesi dönem oldukça önemli yer tutar. Çünkü okul öncesi çağı, karmaşık iletişim bağlantıları geliştiren çocuklar için hassas bir dönem olduğu, yalnızca akran gruplarıyla değil aynı zamanda yetişkinlerle birlikte bir takım arkadaşlarıyla da toplumsal olarak iletişim kurabileceği öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. (Galiguzova ve Smirnova,

2004; Katsuba, 2014). Görme duyusu, nesnelere bütünlük ve bağlam içinde algılamamızı sağlar. Ağır görme yetersizliği olan çocuklar, nesnelere bağlamından koparmadan irdeleyebilmek için ardışık gözlemlere güvenmek zorundadırlar. Bir nesnenin yalnızca bir bölümünü görebilir veya dokunabilirler ve bu sınırlı bilgiden nesnenin bağlamsal görüntüsünü zihinlerinde imgelerler. Fakat nesnelere arasındaki ilişkilerin farkındalığı zamanla ortaya çıkar ve başlangıçta sesler ve nesnelere arasındaki bağlantılar genellikle yapılamaz. Bu nedenle çocuğun kavram oluşturma süreçleri desteklenirken zaman konusunda mutlaka toleranslı davranılmalıdır.

Hiç görmeyen çocuklarda çevrenin farklı metotlarla kavramsallaştırılmasına dayanarak alternatif dil gelişim yollarını takip edebilirler. Dilin kullanımı ve doğası, sözsüz iletişim şekilleri, ses yüksekliği, duruş, gülümseyen ve diğer yüz ifadeleri ile formüsel ve standart ifadelerle olan bağımlılıklarında farklılık gösterir. Çocukların akran gruplarındaki ve sınıf ortamlarındaki sosyalleşme süreçlerinde ve etkileşimlerinde dil kullanım becerilerinin önemli bir yeri vardır. Görme yetersizliği olan çocuklarda, işitsel hafıza becerileri, dil gelişiminde farklı bir rol oynayabilir ve bu da gören çocuklara kıyasla dil kullanma becerilerinin artmasına neden olabilir. Sözel akıl yürütme becerileri, konuları hızlı bir şekilde değiştirmek zorunda kaldığınızda veya bir kelimenin daha geniş anlamlarını birleştirirken işitsel bellek becerilerinin gerisinde kalıyor gibi görünüyor. Fakat sözdizimi ve gramer, gören çocuklara benzer bir şekilde gelişir görünse de, görmeyen ve az gören dinleyiciler birbirlerinin referanslarını anlamada güçlük çekebilirler (Landau, 1997).

Öğrencilerin bireysel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak eğitim-öğretim sürecinde farklı duyuları ön plana çıkararak sınıf ortamında görme yetersizliğinden etkilenen bireylerin bilimsel bilgiye ulaşmaları kolaylaştırılabilir. Aynı zamanda görme yetersizliği olan öğrencilerin bilgiyi erişim ve bilgiyi yapılandırma süreçleri üzerine yapılacak akademik çalışmalar, onlara eğitim-öğretim süreci için hazırlanacak materyallerin verimliliğini de arttıracaktır (Kızılaslan ve Sözbilir, 2017b). Kavram gelişimi, görme yetersizliği olan çocuklar için en kritik bilişsel alan olabilir, çünkü bu kavramlar daha sonraki bilişsel büyümenin temelini oluşturacaktır. Zekânın temelleri hayatın ilk üç ya da dört yılına dayandığından, temel kavram geliştirme çalışmalarının görme yetersizliği olan çocuklarda olabildiğince erken başlatılması esastır. Bu süreç çift yönlüdür. Bir yandan bilişsel yapıları araştırılmalı diğer yandan da bilişsel gelişimleri için oluşturulacak etkinliklere ve materyaller geliştirilmelidir.

Ebeveynler çocuklarının yetersizliğinden dolayı çok farklı tepki gösterebilirler ve bu tepkiler çoğunlukla çocuk için olumsuz sonuçların doğmasına neden olabilir. Bazı ebeveynler bir veya birkaç ayrı duygu durumu bir arada yaşayabilir. Bazıları için çocuğun bu yetersizliği önemsiz olabilir ve yaklaşımları pragmatik olabilir. Fakat çoğu ebeveynde çocuğun yetersizliği tüm aile yapısını ve yaşamını olumsuz etkiler. Yetersizliği olan çocuğun eğitimi için gerekli sürekliliği ve desteği sağlamakla yükümlü olan ebeveynlerin duygu durumu çocuğun bilişsel, sosyal ve psikomotor gelişimde çok önemli yer tutar. Özellikle çocuğun eğitim-öğretim sürecinde sürekli ebeveynlerle iletişim halinde olan eğitimcilerin, ebeveynlerin yaşayabileceği duygu durumlarının farkında olması çocuğun akademik, sosyal ve bilişsel gelişimine olumlu yönlü katkı sağlayacaktır (Kızılaslan ve Zorluoğlu, 2015).

Görme yetersizliği olan çocukların davranışları görsel girdilerinin sınırlamaları ile şekillenir. Bu durum onların çevre konusundaki algılarını, sebep ve sonuç ilişkilerine dair kendi anlayışlarını ve insanlar ve nesnelere arasındaki ilişkilerini etkiler. Davranışlarının sebebi bir sapmadan ziyade aldıkları farklı bilgilere gösterdikleri anormal reaksiyonlar olabilir. Tamamen görmeyen çocuklarda psikopatolojik bozuklukların görülme sıklığı birçok çalışma yapılmıştır. Görme yetersizliği olan bireyler, 'normal' bireylere göre yetersizliklerinden dolayı veya benlik saygısını düşük hissetme nedeniyle, inkâr, küskünlük, aşağılık kompleksi, endişe, depresyon ve benzeri psikolojik problemler yaşayabilir.

Gören bireyler tarafından ötekileştirmeye yönelik girişimler, yetersizliği olan bireylerde sosyal temastan kaçınma ve onlarda içe kapanma duygusunun yerleşmesine neden olabilir. Sonuç olarak görme yetersizliği olan çocuklar farklı duygusal ve fiziksel komplikasyonlar yaşayabilir ve sergileyebilirler. Sosyal dışlanmanın yaygınlaşması bu bireylerde anksiyete, depresyon veya aşırı düşünce gibi kalıtsal davranışların sergilenmesine neden olur. Toplumsal etkileşimler noktasında zorluklar yaşayabilir ve bu nedenle tecrit edilerek yaşamayı tercih edebilirler. Dil ve psikomotor alanlarındaki gecikmeler bir çocuğun sahip olduğu sosyal yeterlilik üzerinde orantılı bir etkiye sahiptir. Aynı zamanda sosyal iletişim ve etkileşimden mahrum kalan görme yetersizliği olan bireylerin deneyimler ya da gözlemlerle çevresiyle yeterince iletişim kuramaması onların bilişsel gelişimini olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle görme yetersizliği olan bireylerin eğitiminden sorumlu olan eğitimcilerin bu bireylerin duygu durumları hakkında yeterli bilgiye sahip olması özellikle ülkemizde son yıllarda yaygınlaşan kaynaştırma eğitiminin de verimliliğini arttıracaktır. Eğitimcilere düşen en büyük görev sınıflarında yetersizliği olan bireyi yeterince tanımak ve kaynaştırma sınıflarında akranlarıyla etkileşimini mümkün olduğunca en üst düzeye çıkarmaktır.

KAYNAKÇA

- Adelson, E. ve Fraiberg, S. (1974). "Gross motor development in infants blind from birth", **Child Development**, 45, 114-126.
- Anderson, E.D., Dunlea, A. ve Kekelis, L.S. (1984) "Blind children's language: resolving some differences." **Journal of Child Language**, 11, 45-64
- Alary, F., Duquette, M., Goldstein, R., Elaine C.C., Voss, P., La Buissonniere-Ariza, V. ve Lepore, F. (2009). "Tactile acuity in the blind: A closer look reveals superiority over the sighted in some but not all cutaneous tasks", **Neuropsychologia**, 47/10, 2037-2043.
- Amedi, A., Raz, N., Pianka, P., Malach, R. ve Zohary, E. (2003). "Early 'visual' cortex activation correlates with superior verbal-memory performance in the blind", **Nature Neuroscience**, 6, 758-766.
- Arditi A., Holtzman J.D. ve Kosslyn S.M. (1988). "Mental imagery and sensory experience in congenital blindness", **Neuropsychologia**, 26/1, 1-12
- Ash, D. D., Keegan, D. L. ve Greenough, T. (1978). "Factors in adjustment to blindness". **Canadian Journal of Ophthalmology**, 13, 15-21.
- Bailes S.M. ve Lambert R.M. (1986). "Cognitive aspects of haptic form recognition by blind and sighted subjects". **British Journal of Psychology** 77/4, 451-458.
- Barraga, N. (1970). **Teacher's guide for development of visual learning abilities and utilization of low vision**. The University of Texas at Austin, American Printing House for the Blind. Louisville, KY.
- Behrens, R. (1984). **Design in the visual arts**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Bertolo, H. (2005). "Visual imagery without visual perception?", **Psicológica**, 26, 173-188.
- Bishop, V. (1996). **Teaching visually impaired children**. Springfield, EL: Charles C. Thomas.
- Brown, P. B., Koerber, H. R. ve Millecchia, R. (2004). "From innervation density to tactile acuity: 1. Spatial representation", **Brain Research**, 1011, 14-32
- Brownell, C. (1986). "Convergent developments: Cognitive developmental correlates of growth in infant/toddler peer skills", **Child Development**, 57, 275-286.
- Burlingham, D. (1972) **Psychoanalytic Studies of the Sighted and the Blind**. New York: National Universities Press
- Burmedi, D., Becker, S., Heyl, V., Wahl, H.W. ve Himmelsbach, I. (2002). "Emotional and social consequences of age-related low vision: A narrative review", **Visual Impairment Research**, 4, 47-71.
- Bøttcher, L. (2013). "Disability as a risk factor? Development of psychopathology in children with disabilities", **Research in Developmental Disabilities**, 34/10, 3607-3617.
- Cattaneo Z. ve Vecchi T. (2011). **Blind vision: Neuroscience of visual impairment**, MIT Press, Cambridge
- Cho, H.J. ve Palmer, S.B. (2008). "Fostering self-determination in infants and toddlers with visual impairments or blindness", **Young Exceptional Children**, 11/4, 26-34.
- Cornoldi, C., Cortesi, A. ve Preti, D. (1991). "Individual differences in the capacity limitations of visuo-spatial short-term memory; research on sighted and totally congenitally blind people", **Memory & Cognition**, 19, 459-468.
- Cüceloğlu, D. (1991). **İnsan ve davranışı: Psikolojinin tanımı**, Remzi Kitapevi, İstanbul.
- Craig, J.C. (1999). "Grating orientation as a measure of tactile spatial acuity", **Somatosensory and Motor Research**, 16/3, 197-206.
- Domhoff G.W. (1996). **Finding Meaning in Dreams: A Quantitative Approach**. Plenum Press, New York.
- Emerson, D.L. (1981) "Facing loss of vision: The response of adults to visual impairment", **Journal of Visual Impairment and Blindness**, 75, 41-45.
- Ferk, V., Vrtacnik, M., Blejec, A. ve Gril, A. (2003). "Students' understanding of molecular structure representations". **International Journal of Science Education**, 25/10, 1227-1245.
- Frief, E. (1992). **Working with visually impaired young students: A curriculum guide for birth -3 year olds**. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Galiguzova, L.N. ve Smirnova, E.O. (2004). **The Art of Communication with the child from one year to six years**. Moscow: Arkti.

- Goldreich D. ve Kanics I.M. (2003) "Tactile acuity is enhanced in blindness", *Journal of Neuroscience*, 23/8, 3439-3445.
- Gougoux, F., Lepore, F., Lassonde, M., Voss, P., Zatorre, R. J. ve Belin, P. (2004). "Neuropsychology: Pitch discrimination in the early blind", *Nature*, 430, 309
- Grigorieva, G.V. (2001). "Development of the leading forms of communication in preschool children with visual impairments". *Defectology*, 2, 76-80
- Groenvelde, M. (1993) "Effects of visual disability on behaviour and the family", **The management of visual impairment in childhood** (Ed, A.R. Fielder, A.B., Best ve M.C. Bax), Cambridge University Press, London.
- Fraiberg, S. (1997) **Insights from the blind**. New York: Basic Books.
- Fraser, C.F. (1917). "Psychology of the blind", *The American Journal of Psychology*, 28/2, 229-237.
- Hertrich I., Dietrich S., Moos A., Trouvain J. ve Ackermann H. (2009). "Enhanced speech perception capabilities in a blind listener are associated with activation of fusiform gyrus and primary visual cortex", *Neurocase*, 15, 163-170
- Howard, V. F., Williams, B. ve Lepper, C. E. (2011). **Özel Gereksinimi Olan Küçük Çocuklar: Eğitimciler, Aileler ve Hizmet Verenler İçin Bir Başlangıç**. (Çev: Gönül Akçamete), Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Hötting, K. ve Röder, B. (2009). "Auditory and auditory-tactile processing in congenitally blind humans", *Hearing Research*, 258, 165-174
- Hötting, K., Rösler, F. ve Röder, B. (2004). "Altered auditory-tactile interactions in congenitally blind humans: An event-related potential study", *Experimental Brain Research*, 159, 370-381.
- Jan, J.E., Freeman, R.D., Scott, E.P. (1977) **Visual Impairment in Children and Adolescents**. New York: Grune & Stratton.
- Johansson, R.S. ve Birznieks, I. (2004). "First spikes in ensembles of human tactile afferents code complex spatial fingertip events", *Nature Neuroscience*, 7, 170-177
- Jonides, J., Kahn, R. ve Rozin, P. (1975). "Imagery instructions improve memory in blind subjects", *Bulletin of The Psychonomic Society*, 5/5, 424-426.
- Kamalova, L.A. ve Vasilyeva, N.N. (2016). "Formation of communication skills in preschool children with visual impairments as an important factor of their socialization". *The International Journal of Environmental and Science Education*, 11/8, 1933-1941.
- Katsuba, N.A. (2014). "We develop communication skills in preschool children". *Preschool Pedagogy*, 8, 63-64
- Kızılaslan, A. ve Sözbilir, M. (2017a). **Herkes İçin bilim: görme engelli öğrenciler için örnek uygulamalar**. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Kızılaslan, A. ve Sözbilir, M. (2017b). "Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik geliştirilen fen etkinliklerinin değerlendirilmesi: ısı ve sıcaklık". *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18/2, 914-942.
- Kızılaslan A. ve Zorluoğlu, L. (2015). "Görme engelli bireylerin geleceğe yönelik kaygıları". *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3/16, 357-368.
- Kreiman G., Koch C. ve Fried I. (2000). "Imagery neurons in the human brain". *Nature* 408, 357-361.
- Kurtzer-White, E. ve Luterman, D. (2003). "Families and children with hearing loss: Grief and coping", *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 9, 232-235.
- Landau, B. (1997) "Language and Experience in Blind Children: Retrospective and Prospective". **Blindness and Psychological Development in Young Children**, (Ed: V. Lewis, G.M. ve Collis). Leicester: BPS Books.
- Lee, H-J. ve Telch, M.J. (2008). "Attentional biases in social anxiety: An investigation using the inattentive blindness paradigm", *Behaviour Research and Therapy*, 46, 819-835.
- Legge G.E., Madison C., Vaughn B.N., Cheong A.M.Y. ve Miller J.C. (2008). "Retention of high tactile acuity throughout the lifespan in blindness", *Perception and Psychophysics*, 70, 1471-1488.
- Levack, N. ve Loumiet, R. (1993). **Independent living series - A curriculum with adaptations for students with visual impairments**. Texas School for the Blind and Visually Impaired.
- Lydon, W. ve McGraw, M. (1973). **Concept development for visually handicapped children**. New York, NY: American Foundation for the Blind.

- Matson, J.L. ve Shoemaker, M.E. (2011). "Psychopathology and intellectual disability", **Current Opinion in Psychiatry**, 24/5, 367-371.
- Mbugua, A. W. ve K'Okul, F., (2013). "Psychological Dispositions of Anxiety among Learners with Visual Impairment: A Study of High School for the Blind" **International Journal of Humanities and Social Science**, 3/17, 67-76.
- McConachie, H. (1990). "Early language development and severe visual impairment", **Child Care Health Development**, 16/1, 55-61.
- McConachie, H. ve Moore, V. (1994). "Early expressive language of severely visually impaired children", **Developmental Medicine and Child Neurology**, 36/3, 230-240.
- Menon G.J. (2005). "Complex visual hallucinations in the visually impaired: A structured history taking approach", **Arch Ophthalmol**, 3, 349-355.
- Millar, S. (1994). **Understanding and representing space: Theory and evidence from studies with blind sighted children**, Cladenron Press, Oxford
- Napier, G.D., Kappan, D.L., Tuttle, D.W., Schrotberger, W.L., Woodrow L. ve Dennison, A. L. (1981). **Handbook for teachers of the visually impaired**. American Printing House for the Blind. Louisville, KY.
- National Research Council (2006). **Fluoride in Drinking Water: A Scientific Review of EPA's Standards**. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11571>
- Nikulina, G.V. (2004). **Formation of communicative culture of the visually impaired**. St. Petersburg: RGPU.
- Nolan, C.Y. ve Kederis, C.J. (1969). **Perceptual factors in braille word recognition**. American Foundation for the Blind, New York.
- Ophir-Cohen, M., Ashkenaz, E., Cohen, A. ve Tirosh, E. (2005). "Emotional status and development in children who Are visually impaired". **Journal of Visual Impairment and Blindness**, 99/8, 478-485.
- Özyürek, M. (1998). **Özel eğitim: Görme engelliler**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Pascual-Leone, A. ve Torres, F. (1993). "Plasticity of the sensorimotor cortex representation of the reading finger in Braille readers", **Brain** 116/1, 39-52.
- Posner, M. I., Nissen, M. J. ve Klein, R. M. (1976). "Visual dominance: An information processing account of its origins and significance", **Psychological Review**, 83, 157-171.
- Robinson, S. Hickson, F. ve Strike, R. (2000). **More than Getting through the Gate: The Involvement of Parents who have a Disability in their Children's School Education in New South Wales**, Disability Council of New South Wales, Sydney.
- Rosa, A., Ochaita, E., Moreno, E., Fernandez, E., Carretero, M. ve Pozo, J.I. (1984). "Cognitive development in blind children: A challenge to piagetian theory", **The Quarterly Newsletter of The Laboratory of Comparative Human Cognition**, 6/4, 75-110.
- Rosenbluth, R., Grossman, E.S. ve Kaitz, M. (2000). "Performance of early-blind and sighted children on olfactory tasks", **Perception**, 29/1, 101-110.
- Röder, B., Demuth, L., Streb, J. ve Rösler, F. (2002). "Semantic and syntactic priming in auditory word recognition in congenitally blind adults", **Lang Cogn Processes**, 18, 1-20.
- Röder, B., Rösler, F. ve Neville, H. (2001). "Auditory memory in congenitally blind adults: A behavioural-electrophysiological investigation", **Cognitive Brain Research**, 11/2, 289-303.
- Sakai K. ve Miyashita Y. (1994). "Visual Imagery: an interaction between memory retrieval and focal attention". **TINS**, 17/7, 287-289.
- Salend, S.J. (2009). **Classroom testing and assessment for all: Beyond standardization**. Corwin Press, Thousand Oaks, CA
- Scholl, G.T. (1986). **Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth – Theory and practice**. American Foundation for the Blind Inc. New York, NY.
- Siegel, S. (2006). "Which properties are represented in perception?", **Perceptual Experience**, (Ed: Gendler ve J. Hawthorne), Oxford University: Oxford.
- Skaggs, S. ve Hopper, C. (1996). "Individuals with visual impairments: A review of psychomotor behavior", **Adapted Physical Activity Quarterly**, 13, 16-26.

- Smeulders, A.W.M., Worring, M., Santini, S., Gupta, A. ve Jain, R. (2000). "Content-based image retrieval at the end of the early years". **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence**, 22/12, 1349–1380.
- Smith R.S., Doty R.L., Burlingame G.K. ve McKeown D.A. (1993). "Smell and taste function in the visually impaired", **Percept Psychophys**, 54/5, 649-655.
- Solso, R.L., Maclin, M.K. ve Maclin, O.H. (2007). **Bilişsel psikoloji**, (Çev: Ayçiçeği-Dinn, A.), İstanbul, Kitabevi.
- Sousa, D.A. (2011). "Mind, brain, and education: The impact of educational neuroscience on the science of teaching", **Mind, Brain, and Education: Implications for Educators**, 5/1, 37-45.
- Sylaiou, S., Mania K., Karoulis, A., White M. (2010). "Exploring the relationship between presence and enjoyment in a virtual museum". **Int. j. Human-Computers Studies**, 68, 243-253.
- Swanson, H.L. ve Luxenberg, D. (2009). "Short-term memory and working memory in children with blindness: Support for a domain general or domain specific system?", **Child Neuropsychology**, 15/3, 280-294.
- Şafak, P. (2010). "Görme yetersizliği olan çocukların eğitimi", **Özel eğitim**, (Ed: G. Akçamete), Kök Yayıncılık, Ankara.
- Taylor, R. E. ve Upton, L. R. (1988). "Stress and coping: Implications for visual impairment". **Journal of Vision Rehabilitation**, 2, 23-28.
- Thinus-Blanc, C. ve Gaunet, F. (1997). "Representation of space in blind persons: Vision as a spatial sense?" **Psychological Bulletin**, 127/1, 20-42.
- Tobin, M.J. (1972). "Conservation of substance in the blind and partially sighted". **British Journal of Educational Psychology**, 42/2, 192-197
- Zwiers, M.P. Van Opstal, A.J. ve Cruysberg, J.R.M. (2001). "Spatial hearing deficit in early-blind humans", **The Journal of Neuroscience**, 21,1-5.
- Veterans Health Initiative, [VHI] (2002). **Hearing impairment**. Independent Study Course Released.
- Zorluoğlu, L., Sözbilir, M. ve Kızılaslan A. (2016). "Görme yetersizliğini olan bireylerin bilimsel okuryazarlıkları hakkında öğretmen eğitimcilerinin görüşleri". **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 45/2, 209-242.
- Wahl, H.W. (2013). "The psychological challenge of late-life vision impairment: Concepts, findings, and practical implications", **Journal of Ophthalmology**, 11/5, 45-53.
- Warren, D.H. (1984). **Blindness and Early Childhood Development**. New York: American Foundation for the Blind.
- Werner, E. ve Smith, R. (1982). **Vulnerable but invincible: A study of resilient children**, McGraw-Hill, Newyork.
- Werth, L.H. ve Oseroff, A.B. (1987). "Continual counseling intervention: Lifetime support for the family with a handicapped member", **The American Journal of Family Therapy**, 15/4, 333-342.
- Wilson, S. (2008). "A review of Language development and social interaction in blind children", **International Journal of Infant Observation and Its Applications**, 3/2, 103-105.