



Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi

Dergi Web sayfası: <http://dergipark.gov.tr/usakead>

GÖRME VE İŞİTMENİN OKUMADAKİ YERİ VE ÖNEMİ

ROLE AND IMPORTANCE OF VISION AND HEARING IN READING

Süleyman Erkam SULAK *
Yasemin SÖNMEZ**

* Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, erkamsulak@gmail.com

* Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, yaseminsonmezsonmez@gmail.com

Gönderilme Tarihi: 16 Temmuz 2018

Yayınlanma Tarihi: 8 Ağustos 2018

Özet: Okuma bilgi edinmenin en önemli kaynaklarından biridir. Okunan bilgilerden anlam çıkarılabilmesi için okuma becerisinin tam ve eksiksiz öğrenilmiş olması gerekir. Bireylerin fizyolojik, zihinsel ve psikolojik sorunları okumayı öğrenme sürecini etkiler. Bu çalışmada okumaya etki eden fizyolojik özelliklerden olan görme ve işitmenin okuma sürecindeki yeri ve öneminin açıklanması amaçlanmıştır. Tarama yönteminin kullanıldığı bu araştırmada veriler doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Bu doğrultuda ulusal ve yabancı literatür incelenmiştir. Araştırmada okumada göz hareketleri, göz-ses uzaklığı, gözle ilgili okumayı etkileyen sorunlar ve bu sorunların giderilmesi, hızlı okuma ve göz ilişkisi, işitmenin okumadaki yeri ve önemi gibi konuların üzerinde durulmuştur. Ayrıca yapılan literatür taraması sonucunda görme ve işitme unsurlarındaki eksiklik ya da kayıpların okumayı öğrenme süreçlerine ne gibi etkilerinin olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak, bireylerin eğitim hayatlarında olduğu kadar sosyal hayatlarında da oldukça önemli olan okuma becerisinin fizyolojik unsurlarından görme ve işitmenin okuma sürecindeki yeri, önemi ve bu unsurlara ait sorunların tespiti ve tedavi süreçleri açıklanmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Okuma, okuma-görme ilişkisi, okuma-işitme ilişkisi.

Abstract: Reading is one of the most important sources of information acquisition. Reading skills must be fully learned so that meaning can be extracted from the readings. Individuals' physiological, mental and psychological problems will affect their learning to read. In this study, it is aimed to explain the role and importance of the vision and hearing in reading process which is one of the physiological characteristics that affect reading. In this study where the screening method was used, the data were collected through a document review. In this direction national and foreign literature has been examined. In this study, eye movements in the study, eye-to-sound distance, problems affecting the reading related to the eye and elimination of these problems, fast reading and eye relation, role and importance of hearing in reading were emphasized. In addition, as a result of the literature review, it was tried to show the effects of deficiency or loss of vision and hearing elements on the process of learning to reading. As a result, the physiological elements of reading skills, which are important in social life as well as in the educational life of the individual, are explained in terms of the role and importance of vision and hearing in the reading process and the defects of these elements are identified and the treatment processes. Various suggestions have been made in the direction of this information.

Keywords: Reading, reading-vision relationship, reading-hearing relationship.

Giriş

Bilgi edinmenin en önemli kaynaklarından birisi olan okuma becerisi genellikle ilkokulun ilk yıllarında edinilen ve zamanla geliştirilen bir beceridir. Bilgi edinme kaynağı olmasının yanı sıra okuma zihin gelişimine en büyük katkıyı sağlayan öğrenme alanıdır (Güneş, 2007). Okuma sürecinin gözle görülemeyen zihinsel bir süreç olması sebebiyle pek çok farklı okuma tanımları yapılmıştır (Kurudayıoğlu, 2011). Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir:

- “Ön bilgilerin kullanıldığı, yazar ve okuyucu arasında etkili iletişime dayalı, uygun bir yöntem ve amaç doğrultusunda, düzenli bir ortamda gerçekleştirilen anlam kurma sürecidir” (Akyol, 2009, s. 1).
- “Yazılı ve basılı işaretleri belli kurallara uyarak seslendirmek.” ve okumanın öğrenilmesi için okuyucunun sağlık durumu, nörolojik ve fizyolojik yapısı, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişim ile içinde yaşadığı çevresel koşullar oldukça önemlidir (Razon, 1982, s.1).
- “Görme, dikkat, algılama, hatırlama, seslendirme, anlamlandırma, sentezleme, çözümlenme ve yorumlama gibi farklı bileşenleri içine alan zihinsel bir süreçtir” (Coşkun, 2002, s. 231).

Bu tanımlardan hareketle okuma; zihinsel, fiziksel, psikolojik ve çevresel unsurları bir arada bulunduran, okuyucunun aktif katılımıyla ön bilgileri ile metindeki bilgileri

birleştirerek yeni anlamlar oluşturduğu bir süreçtir (Sönmez, 2017). Türkçe Öğretim Programı ve Kılavuzu'nda (2009, s. 16) okuma ile ilgili şu açıklama bulunmaktadır:

“Okuma; görme, algılama, seslendirme, anlama, zihinde yapılandırma gibi göz, ses ve beyin çeşitli işlevlerinden oluşan karmaşık bir süreçtir. Bu süreç görme, anlama ve zihinde yapılandırma olmak üzere üç aşamayı içermektedir. Görme aşamasında yazıdaki çizgi, harf ve semboller algılanmaktadır. Ardından bunlara dikkat yoğunlaştırılarak kelime ve cümleler tanınmakta, ilgi duyulan ve gerekli görülenler seçilmektedir. Seçilen bilgiler, sıralama, sınıflama, sorgulama, ilişki kurma, eleştirme, analiz-sentez yapma, sorun çözme ve değerlendirme gibi zihinsel işlemlerden geçirilerek anlamlandırılmaktadır. Bu aşamada metinde sunulan görsellerden de yararlanılmaktadır. Öğrencinin ilgisi, güdülenmesi, okuma amacı, ön bilgileri ve okuma deneyimleri anlama sırasında belirleyici olmaktadır. Son aşamada ise anlamlandırılan bilgiler ön bilgilerle birleştirilerek bütünleştirilmekte ve zihinde yapılandırılmaktadır.”

Okuma ile ilgili yapılan tanımlardan ve açıklamadan hareketle okumanın gerçekleştirilebilmesi için ilk iş olarak yazar ve okuyucu arasındaki iletişimin sağlanması yani yazılı metnin görülmesi gerektiğinden söz edilebilir. Binbaşoğlu (1993) sesli okumanın oluşumunu şu basamaklarla izah etmektedir:

1. Okuma parçasından alınan izlenimlerin, izlerini gözün ağ tabakası üzerine bırakması,
2. Sinir akımlarının bu izleri -zorunlu olarak- ağ tabakasından beyin görme merkezine iletmesi,
3. Sinir akımlarına anlam veren zihinsel çağrışımların uyarılması ya da kurulması,
4. Sinir akımlarının beyin görme merkezinden devimsel dil merkezine geçmesi,
5. Sinir akımlarının, devimsel dil merkezinden dil, dudak, kulak ve sesi oluşturan ses telleri ile diğer yanak ve boğaz kaslarına geçmesi,
6. Dil kaslarının devinime (harekete) geçmesi ve sözcüklerin söylenmesi.

Binbaşoğlu'nun sıralamasından da anlaşılacağı üzere okuma işleminin ilk basamağı metinden alınan bilgilerin göze ulaştırılmasıdır. Benzer şekilde Calp'e (2007, s. 91) göre de okumanın fiziksel süreçleri sayfa üzerindeki harf, rakam, kelime grubu ve cümlelerin karakterlerinin göz tarafından algılanması ve beyne gönderilmesiyle gerçekleşir.

Çocuğun okuyabilmesi için belli şekilleri ve harfleri birbirinden ayırt etmesi ile harfleri tanıyabilmesi gereklidir (Razon, 1982). Bu algılama ve ayırt etme işlemi, görme engeli olmayan bireylerde, göz ile gerçekleştirilir. Okuma işlemi sırasında gözün fiziksel hareketlerinin nasıl işlendiğinin bilinmesi, okurun kavrama ve okuma hızı hakkında kendini tanıyıp geliştirmesine yardımcı olacaktır (Karatay, 2011; akt. Sulak, 2014).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı okumada göz hareketleri, göz-ses uzaklığı, gözle ilgili okumayı etkileyen sorunlar ve bu sorunların giderilmesi, hızlı okuma ve göz ilişkisi, işitmenin okumadaki yeri ve önemi konularını açıklamaktır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Tarama yönteminin kullanıldığı bu araştırmada veriler doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılacak konular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan mevcut kayıt ya da belgelerin, veri kaynağı olarak sistemli incelenmesidir (Karasar, 2007). Bu doğrultuda ulusal ve yabancı literatür incelenmiştir. Ulusal literatür incelendiğinde özellikle okumada göz hareketlerinin nasıl gerçekleştiği hakkında az sayıda çalışmanın olduğu görülmüş ve bu çalışmanın ulusal literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

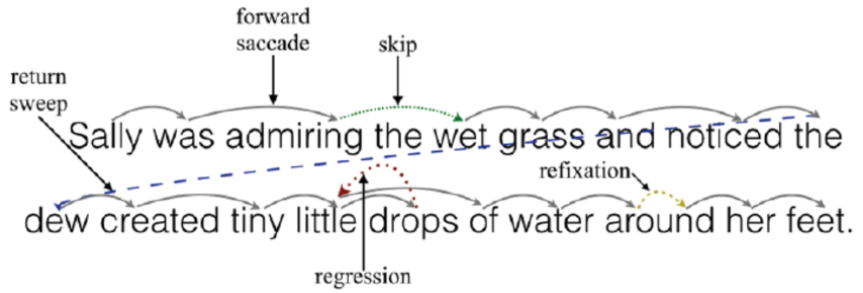
Okumada Göz Hareketleri

Okuma sırasında gözler sürekli olarak hareket etmez, bir noktadan diğerine atlar ve belli noktalarda duraklar (Batemanazan, Jaafar ve Salehuddin, 2014). Bu hareketler sakkad ve fiksasyon olarak adlandırılır. Göz bebekleri bağlı olduğu altı kas aracılığıyla yatay, dikey ve burularak olmak üzere üç şekilde hareket edebilir (Wong, 2008). Sakkadlar bir sabitleme noktasından diğerine bu altı kas aracılığıyla gerçekleştirilen gözün hızlı hareketleridir (Gilchrist, 2011). Görme sırasında sakkadı fiksasyon takip eder (Gilchrist, 2011, s. 85). Fiksasyon gözü bir noktada tespit etme ve en az 100 milisaniye kadar burada kalabilme durumudur (Hüsrevoğlu, 2018). Fiksasyon süresi uyarıcı özelliklerine, metnin zorluğuna ve okuyucunun okuma yeteneğine bağlıdır (Berninger ve Richards, 2002, s. 114).

Sakkad sırasında göz başlangıçta sabittir, daha sonra hızlı bir şekilde hareketlenir ve ardından hızlı bir yavaşlama ile sabit haline geri dönüş yapar (Gilchrist, 2011, s. 86). Sakkadlar sırasında basılı metinden neredeyse hiç bilgi alınmaz, dahası insanlar bu hareketleri yaptığının veya görsel bilginin hiç olmadığı bu dönemin farkında değildir (Reichle ve diğerleri, 1998, s. 126). Normal insan göz sakkadları nadiren 15 dereceden daha büyük bir genişliğe sahiptir. Sakkad sonrası göze yeniden yön verip görmeyi sağlanması için baş hareketleri devreye girer (Bahill, Adler ve Stark, 1975, s. 468). Her ne kadar okuma yönü soldan sağa doğru da olsa göz sürekli olarak bu iki yön arasında hareket etmez. Yapılan sakkadların yaklaşık %10-15'i, çizgi boyunca sağdan sola hareketler veya daha önce okunan satırlara geri dönüş hareketleri olarak tanımlanan regresyonları oluşturur (Rayner, 1998, s. 375). Regresyonların anlama güçlüklerini yansıttığı varsayılmaktadır (Rayner, Juhasz ve Pollatsek, 2005, s. 80).

Gözün ileri-geri hareketleri ve regresyonları arasında, fiksasyon duraklamaları ortaya çıkar ve bu süreçte harfler algılanır (Berninger ve Richards, 2002, s. 114). Türkçe ve

İngilizce gibi soldan sağa doğru okunan alfabetik sistemlerde fiksasyon duraklaması genellikle sağında 14-15, solunda 3-4 karakter kadar boşluğu kapsar (Jordan, McGowan ve Paterson, 2013, s. 551). Bu algılama sırasında genellikle 7-8 harf görülürken bu sayı yetenekli okuyucularda en fazla 20 harfe kadar çıkabilir (Berninger ve Richards, 2002, s. 114). Bir fiksasyonun ortalama süresi 200 ila 350 ms arasında değişir ve genel olarak metnin bir satırında 5 ila 7 kere yapılır. (Tobías, Ramos ve Romero, 2014, s. 64). Metin okuma sırasındaki sakkadik hareketler, regresyonlar ve geri dönüşler Şekil 1’de gösterildiği gibidir:



Şekil 1. Okuma sırasında göz hareketleri (Rayner ve diğerleri, 2016, 9).

Zayıf okuyucular normal okuyuculardan daha uzun tespitler, daha kısa sakkadlar, daha fazla fiksasyon ve daha fazla regresyon yaparlar (Rayner ve diğerleri, 2005, s. 82-83). Okuma sırasında göz hareketlerinin sınıf düzeyine göre gösterdiği değişiklik Tablo 1’deki gibidir:

Tablo 1. Okuma sırasında göz hareketlerinin gelişim özellikleri.

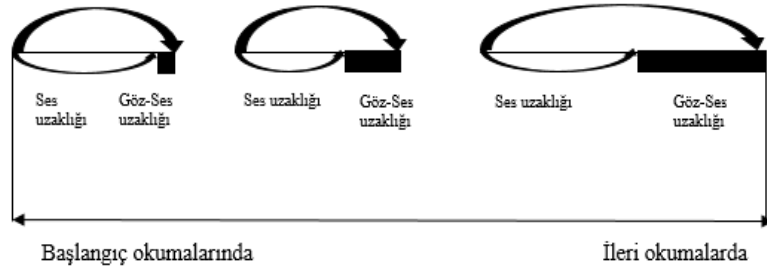
	<i>Sınıf Düzeyi</i>						
	1	2	3	4	5	6	Yetişkin
<i>Fiksasyon Süresi (ms)</i>	355	306	286	226	255	249	233
<i>Her 100 Kelimedeki Fiksasyonları</i>	191	151	131	121	117	106	94
<i>Regresyon Sıklığı</i>	28	26	25	26	26	22	14

Rayner’den (1998, s. 394) uyarlanmıştır.

Kronolojik yaş arttıkça, cümle okuma süreleri, fiksasyon süreleri, kelime tekrarlama olasılığı ve regresyon sıklığı azalırken, kelime atlama olasılığı artmaktadır (Blythe ve Joseph, 2011, s. 647). Yazı sistemleri de göz hareketlerini etkilemektedir. Örneğin Japonca ve Çince gibi alfabetik olmayan yazı sistemlerinde fiksasyon süreleri daha uzun olurken sakkadlar daha kısadır (Rayner, Juhasz ve Pollatsek, 2005, s. 82).

Göz-Ses Uzaklığı

Sesli okuma sırasında bir kelimenin görülmesi ile o kelimenin seslendirilmesi ayrı olarak gerçekleşir (Inhoff ve diğerleri, 2011, s. 544). Bu duruma göz-ses uzaklığı denilmektedir. Başarılı bir okuyucu göz ve ses arasındaki mesafeyi 7-8 harflik nispeten geniş bir alanda tutma eğilimindeyken, başarısız okuyucular ise göz ve sesi birbirine çok yakın tutma eğilimindedir, göz sesini telaffuz edilene kadar kelimedenden ayrılmaz (Buswell, 1921, s. 217). Bu sebeple okumayı yeni öğrenen okuyucularda sesli ve sessiz okuma hızı arasında anlamlı bir farklılık yoktur (Coşkun, 2002, s. 238). Okumada ses göz uzaklığının başlangıç okumalarında ve ileri okumalardaki durumu Şekil 2'deki gibidir:



Şekil 2. Okumada göz-ses uzaklığı (Binbaşıoğlu, 2014, s. 37).

Şekil 2'den de anlaşılacağı üzere okuyucu okumayı geliştirdikçe görmesi ve seslendirmesi arasındaki zaman farkı artar. Bunun sebebi okuyucunun gördüklerini seslendirmeden önce kafasında anlamlandırmaya başlamasıdır. Okumaya başlangıçta, sesli okuma anlamayı kolaylaştırır ancak zamanla göz-ses uzaklığının da artmasıyla, ses, anlama ve ilerlemeyi zorlaştırıcı etki yaptığı için sessiz okuma tercih edilmeye başlanır (Binbaşıoğlu, 2014, s. 38).

İç salgı bezlerinin tam görev yapmama durumlarının zihinde durgunluk, gerilik, konuşmada ve görmede eksikliğe yol açması sonucunda okumada aksaklıklar görülmektedir (Demirel, 2004, s. 77). Görme ve işitmeyle ilgili her sorun okuma becerilerinin kazanımını ve gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir (Akyol, 2007; akt. Sulak, 2014). Okumaya etki eden görme ve işitme ile ilgili kusurlar, bu kusurların tespit ve giderilmesi, gerek eğitim gerekse sosyal hayatta başarı sağlayabilmek için oldukça önemlidir. Bu sebeple çalışmanın ilerleyen kısmında göz ve işitme kusurları hakkında bilgi verilmeye çalışılacaktır.

Okumaya Etki Eden Göz Kusurları, Tespiti ve Giderilmesi

İlkokul çağındaki çocukların karşılaştığı en büyük sağlık sorunlarından biri görme problemleridir (Dadacı, Acır ve Borazan, 2015, s. 140). Çocukluk çağındaki görme bozukluklarının erken dönemde tanınıp tedavi edilmezse ileri yaşlarda tedavisi güç olabilmekte, kalıcı görme kaybıyla neticelenebilen göz tembelliğine neden olabilmektedir (Kırağ ve Temel, 2016, s. 11). Düzeltilmeyen kırma kusurlarına (miyopi, hipermetropi, astigmat vb.) bağlı görme kaybı ders başarısında azalma ve başka sosyal problemlere yol açabilmektedir (Dadacı ve diğerleri, 2015, s. 140).

Yazının ince çizgiler ve işaretlerden oluştuğu göz önünde bulundurulduğunda, görme keskinliği (görsel-çözünürlük), okuma süreci üzerinde önemli bir kısıtlamadır (Rayner ve diğerleri, 2016, s. 6). Görsel ayırım becerisi benzerliği, farklılıkları ve kalıpları görme yeteneğini içerir (Northway ve Dutton, 2009, s. 15). Görsel ayrımcılıkla ilgili problemler kelime tanımlama, harf ve kelime tersine çevirme, yanlış boşluk oluşturma ve yazma organizasyonu, yanlış yazım hataları ve yazım zorlukları ile sonuçlanabilir (Northway ve Dutton, 2009, s. 15).

“Bireylerin günlük yaşam aktivitelerini aktif olarak gerçekleştirebilmeleri amacıyla gerekli olan görme becerileri” işlevsel görme olarak adlandırılmaktadır (Faye vd., 2000; akt. Aslan, 2015, 38). Görme yetersizliği olan öğrencinin görme becerisini günlük yaşamda nasıl kullandığı klinik değerlendirmede net olarak anlaşılamayacağından, görme engelliler öğretmeni veya bir uzman aracılığıyla öğrencilerin görme becerilerine dair işlevsel değerlendirmeleri yapılmalıdır ve eğitimi sırasında bu işlevsel değerlendirmeden yararlanılmalıdır (Demiryürek, 2016, 23).

Görme problemi yaşamayan başarılı okuyucular -eğer başka odaklanma problemleri yoksa- metne odaklanabilmekte ve gerektiğinde kelimeleri atlayarak okumalarını gerçekleştirebilmektedirler. Az gören öğrenciler ise odaklanma ve görme problemlerinden dolayı metinlerdeki kelimeleri tek tek okumaktadırlar (Gompel, Van Bon ve Schreuder, 2004). Bu çocuklar metin okuma sırasında yazılanları tanımakta zorluk yaşadıklarından ve okuma yaşantıları normal gelişim gösteren öğrencilerden daha az olduğundan okuma hızları daha düşük performans gösterme eğilimindedir (Teymen, 2014, s. 11). Az gören öğrenciler, metindeki bilgileri hafızada tutma konusunda da problemler yaşamaktadırlar (Çakır, 2014, s. 2).

Görme kusurlarının giderilmesi aşamasına geçilmeden önce tanısının doğru olarak konulması gerekmektedir. Öğrencilerin sınıf içindeki bazı hareketleri bu tespit aşamasının temelini oluşturabilmektedir. Okumada zorluk, şaşılık, kitabı göze yakın tutma, gözü fazla ovalama, gözde sulanma, kızarıklık, sürekli baş ağrısından şikâyet bu hareketler arasında sayılabilir.

Az gören öğrencilerin okuma problemleriyle başa çıkabilmeleri için okuyacakları metinlerin harf puntoları büyütülebilir, büyüteçler gibi elektronik olmayan görme cihazları okuma ve seçme gibi yakın algısal görevler için kullanılabilir (Teymen, 2014, s.12). Normal gözlüklerin yetersiz kaldığı durumlarda özel optik sistemleri içeren az görenlere yardım (Low Vision Aids, LVA) gereçleriyle uygun bir görme keskinliği elde edebilmek mümkündür (Teymen, 2014, s. 12).

Görme yetersizliği olan öğrenciler Braille Alfabesi aracılığıyla dokunarak okumayı öğrenirler. Braille alfabesi kabartmalarla yazılır. Braille yazı sistemi ikisi yan yana, üçü alt alta parmak ucuyla kolayca algılanabilen altı noktadan oluşmaktadır (MEB, 2013, s. 15). Bu alfabede okurken parmaklar her seferinde bir harfi algılar, tek tek tanınan harfler birleştirilerek yazı okunur (Tuncer, 1998; akt. Kasapoğlu, 2014, 10). Görme engelli öğrenciler metindeki kelimeleri oluşturan harfleri tek tek parmakla dokunarak okudukları için okuma hızı gören öğrencilere göre düşüktür (MEB, 2013, s. 16).

Okuma hareketlerinde görülen yaygın sorunlar arasında bakışları değiştirirken kafa hareketlerinin aşırı kullanımı, bir hedeften diğerine odaklanma zorluğu (başlangıç problemi), refleksif göz hareketlerinin kötü kontrolü ve yanlış göz hareketleri sayılabilir (Northway ve Dutton, 2009, s. 11). Hatalı göz hareketlerinin zayıf okuma ve disleksiye neden olduğu öne sürülmüştür, ancak çalışmalar göz hareketlerinin nadiren okuma bozukluğunun nedeni olduğunu göstermektedir (Rayner, Juhasz ve Pollatsek, 2005, s. 83). Disleksi olan okuyucularda, yazma sistemlerinin bir fonksiyonu olarak göz hareketi özelliklerinde farklılıklar olabilir (Rayner, Juhasz ve Pollatsek, 2005, s. 83). Tobías ve arkadaşları (2014) yaptıkları çalışmada karışık disleksili çocukların kelimelerin yerine başka kelimeler koyma, ihmal ve tekrarlama hatalarının yanında daha fazla fiksasyon ve tek sakkad yapma eğiliminde olduklarını gözlemlemiştir. Araştırmacılara göre bu farklılıklar, okuma hızının ve ders kitaplarının anlama düzeyinin azalmasına neden olmaktadır.

Hızlı Okuma ve Göz İlişkisi

Okuma hızı dakikada okunan kelime veya harf sayısı ile ölçülmektedir. Bu hız, kelime sayısının dakika sayısına bölünmesiyle belirlenebilir (Akyol, 2007, s. 39). Sesli okumada dakikada 240 kelime (ya da 1300 harf), sessiz okumada ise 600 kelime (ya da 3000 harf) okunması öngörülmektedir (Güneş, 2005, s. 4). Fry'a (1963; akt. Bell, 2001) göre ise iyi okuyucuların dakikada 350 kelimeye, orta düzey okuyucular 250 kelimeye ve yavaş okuyucuların 150 kelimeye ulaşmaktadır.

Farklı okuma amaçları farklı okuma hızları gerektirmektedir, ancak anlama gerçekleşmeden yapılan hızlı okumanın bir değeri yoktur (Bell, 2001, s. 1). Hem hızlı hem de yüksek anlama becerisine sahip okuyucu olabilmek için okuma alıştırmaları yapılabilir ve kelime dağarcığı geliştirilebilir (Rayner ve diğerleri, 2016). Okuma hızı ve okuduğunu anlama arasında bir denge vardır. Bir konu hakkında çok şey biliniyor ve bilgiden belli bir parça alınmaya çalışılıyorsa hızda artış ile birlikte kavramada bir düşüşün olması kabul edilebilmektedir ancak diğer birçok durumda, iyi bir kavrayış elde etmek için normal bir tempoda okumak gereklidir (Rayner ve diğerleri, 2016, s. 29).

Yavaş okuma okuyucunun yeterince ayrıntıyı tutamayacağı kadar yavaş bir şekilde bilgi işlemeyi içeren, okuma amacından bağımsız bir zayıflıktır (Brown ve Hirst, 1983, s. 140). Bu okuyuculara hızlı okumanın öğretilmesi için etkinlikler yapılabilir. Hızlı okuma öğretimi aşamaları aşağıdaki gibidir (Güneş, 2005, s. 9):

- Okumayı engelleyen ve ya olumsuz etkileyen etkenleri ortadan kaldırılma,

- Görme çabukluğunu geliştirme,
- Kelimeleri hızlı tanıma ve doğru okuma,
- Dikkati toplama ve sürdürme,
- Görme yelpazesini genişletme,
- Göz duruşlarını ve hızını düzenleme, gözün gereksiz hareketlerini azaltma,
- Anlama, zihinde yapılandırma, hız ve düzeyini artırma,
- Tam okuma yöntemlerini uygulama,
- Seçmeli okuma yöntemlerini uygulama (kaymağını alma, yerini bulma, işaretleme teknikleri, anahtar kelimeleri bulma, çapraz okuma, tahmin etme, okuma sırasında ve okuma öncesinde sorulan soruları doğruluğunu belirleme vb.),
- Metni tanıma, türlerini ve yapılarını keşfetme,
- Görselleri okuma becerilerini geliştirme,
- Hızlı okuma yöntem ve tekniklerini çeşitli metinlere uygulama.

Bazı hızlı okuma kurslarının ardındaki öncül, bir seferde tek bir kelime yerine, bir sayfanın büyük bölümlerini, hatta bir sayfanın tamamını eşzamanlı olarak okumak için periferik vizyonun kullanılmasıdır ancak böyle bir süreç biyolojik veya psikolojik olarak mümkün değildir (Rayner ve diğerleri, 2016, 1).

Çalışmanın bir sonraki kısmında okumanın bir diğer fizyolojik gerekliliği olan işitmenin okuma üzerindeki etkilerinden bahsedilecektir.

İşitmenin Okumadaki Yeri ve Önemi

İnsanlar pek çok bilgiyi işitme yetenekleri sayesinde öğrenirler, iletişimlerini gerçekleştirirler. Bu yüzden işitme yeteneği insan hayatında oldukça büyük öneme sahiptir. İşitme şu şekilde gerçekleşir (Akçamete, 2009; akt. Yayımlık, 2015):

- Ses dalgaları dış kulağın işitme kanalından geçer, kulak zarına çarparak titreşir. Orta kulaktaki kemikçikler tarafından yükseltilerek iç kulağa iletilir.
- İç kulağa gelen ses dalgaları buradaki tüy hücreleri tarafından alınır. Sinirler tarafından beyine taşınır.
- Son olarak beyin bu sinyalleri analiz eder ve yorumlar.

Bu sürecin herhangi bir sorunla karşılaşılmadan tamamlayan kişiler, aynı zamanda “Konuşmayı anlamak için işitmesi yeterli olan ve herhangi bir işitme yardımcı teknolojiye ihtiyaç duymayan birey” (Tüfekçioğlu, 2007; akt. Büyükköse, 2010) olarak da tanımlanan normal işiten bireylerdir. Bunun yanı sıra çeşitli boyutlarda işitme zorluğu yaşayan bireyler de bulunmaktadır. İşitme zorluğu bir çocuğun eğitim performansını olumsuz yönde etkileyen, ancak “sağır” tanımına dâhil olmayan, sürekli veya dalgalı bir duyma azalmasıdır (Easterbrooks, 1999, s. 537). Sağır bireyler ise “İşitme cihazlı ya da cihazsız dile ilişkin bilgilerini işitme gücünü kullanarak başarılı bir şekilde edinmeleri mümkün olmayan kişiler”dir (Akçamete ve Gürgür, 2008; akt. Uğurlu 2015).

İşitme kaybının şiddeti, bireyin desibel cinsinden (dB) ölçülen ses alımıyla belirlenir. (Kirk ve diğerleri, 2009, s. 329). İşitme yetersizliğinin derecesine göre yapılan sınıflama Tablo 2'deki gibidir:

Tablo 2. İşitme yetersizliği derecesine göre sınıflandırma (MEB, 2016, 7).

İşitme Kaybının Düzeyi	Tanım	Sesleri İşitme Durumu
10-15 dB	Normal işitme	İşitmede problem yoktur.
16-25 dB	Minimal (Çok hafif derecede işitme kaybı)	Bazı sesleri (çağlayan sesi, yaprak hışırtısı gibi) duyma ve ayırt etme güçlüğü vardır.
26-40 dB	Hafif (Hafif derecede işitme kaybı)	Konuşma seslerinin bazılarını duyabilme güçlüğü vardır. Fısıltı ile konuşmaları duyamaz.
41-55 dB	Orta derecede işitme kaybı	Karşılıklı konuşmaları anlamakta güçlük çeker.
56-70 dB	Orta ileri derecede işitme kaybı	İşitme cihazı olmadan konuşmaları anlayamaz ve takip edemez.
71- 90 dB	İleri derecede işitme kaybı	Konuşma seslerini duyamaz sadece çevredeki şiddetli sesleri duyabilir.
90 dB ve üzeri	Çok ileri derecede işitme kaybı	Konuşma seslerini duyamaz. Çok yüksek şiddetteki sesleri duyabilir.

Çocuklarda işitme kaybına neden olan faktörlerden üçte biri genetik, üçte biri çevresel veya edinilmiş faktörler iken, üçte birinin sebebi bilinmemektedir (Herter ve diğerleri, 2002; akt. Kirk ve diğerleri, 2009). İşitme engeli doğum öncesi, doğum sırası ve sonrası durumlarda ortaya çıkabilir. Yeni doğan taraması yapılmadığı takdirde bebeklerde işitme kaybının tanısı 18-30 ay civarında yapılırken, hafif ya da orta derecede işitme kaybı daha ileriki zamanlarda anlaşılabilir (Genç, Ertürk ve Belgin, 2005, s. 109). Buna bağlı olarak işitme kaybı çocuğun konuşma ve lisan gelişimine, ileriki dönemlerde de okul başarısına etki eder (Genç, Ertürk ve Belgin, 2005, s. 109). İşitsel ayırım yeteneği gelişmemiş olan çocuklar, sesleri ayırt edememekte, benzer sesleri karıştırmakta ve telaffuz hataları yapmaktadır (Thackray, 1965; akt. Razon, 1982).

İlk okuma yazma eğitimi hazırlık çalışmalarının birinci basamağı dinleme eğitimi yapılması ile sesin tanıtılmasıdır (MEB, 2018, s. 11). Okuma sürecinin gerçekleşmesinde hafıza, dikkat, görsel ve işitsel algılama gibi zihinsel mekanizmalar birlikte çalışmaktadır (Smith, 1984; akt. Coşkun, 2002, s. 236). Bu zihinsel mekanizmalardan işitme mekanizması sesi öğrenmek, ses ile şekil arasındaki çağrışımları sağlamak açısından önemlidir. Dilin sesini duymamış bir çocuk, alışılmış yöntemler aracılığıyla dilin sesleri ve yazılanlar arasındaki bağlantıyı kuramaz (Kirk ve diğerleri, 2009, s. 342). Okumanın öğrenilebilmesi için işitme işlevlerinden işitsel algı ve ritim duygusu gereklidir (Razon, 1982). Tüm yazı sistemleri sözleri temsil ettiğinden ve ana

dil biçimi görsel değil, vokal ve işitsel olduğundan fonolojik işleme sesli ve sessiz okumada önemli bir rol oynamaktadır (Rayner ve diğerleri., 2016, s. 16). İşitme engelli bireyler, dilin fonetik sistemini öğrenemediklerinden okuryazarlık becerisini geliştirme konusunda dezavantajlı konumdadır (Yaman vd. 2016, s. 153). İşitme engelli öğrenciler okuma anlamayı uygun yaş seviyelerinde edinemedikleri için yardım almaksızın okuduğunu anlama stratejisi geliştirememektedirler (Kretchmer, 1982; akt. İçden, 2003). İşitme kayıpları olan çocuklarda okuma seviyeleri genellikle işitme engelli olmayan çocuklara göre önemli ölçüde düşüktür, ancak görsel stratejiler kullanılmasıyla fonetiklerin öğretilmesi ve çocuğun konuşma seslerine erişim kazanması sağlanabilir (Kirk ve diğerleri., 2009, s. 342).

Yeni doğan işitme taramasına katılan ve problemleri erken teşhis edilen çocukların sadece dil becerileri değil aynı zamanda okuma ve iletişim becerileri de geliştirilebilmektedir (Reading, 2009, s. 748). Erken işitme taraması, eğitici, teknolojik ve tıbbi müdahaleler daha fazla çocuğa ulaştıkça, okumaya yönelik başarı açığının kapandığı görülebilir (Kirk ve diğerleri, 2009, s. 342).

İşitme zorluğu olan bireylerde bu zorluğun etkilerini en aza indirmek amacıyla çeşitli cihazlar kullanılabilir. Bu cihazlar geleneksel cihazlar ve koklear implant olmak üzere iki çeşittir. Geleneksel cihazlar "işitmeyi kolaylaştırmak için belirli seslerin şiddetini yükseltmeyi amaçlayan elektronik ya da akustik aygıtlardır" (Büyükköse, 2012, s. 29). Koklear implant, "çok ileri derecede duyu-sinirsel işitme kaybına sahip işitme engelli çocuklara ameliyat yoluyla takılarak sesi iletebilmeyi amaçlayan elektronik cihazlar"dır. (Girgin, 2007, Darıca ve Şipal, 2011; akt. Büyükköse, 2012).

Sonuç Tartışma ve Öneriler

Bu çalışma sonucunda okuma sırasında gözlerin düz bir çizgi üzerinde gidip geldiğine dair düşüncenin aksine okuma sırasında sakkad, fiksasyon ve regresyon gibi hareketler yapıldığı, bu hareketlerin birbirleriyle iç içe bir süreçte gerçekleşerek okumayı oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır (Batemanazan, Jaafar, ve Salehuddin, 2014; Gilchrist, 2001; Berninger ve Richards, 2002; Reichle ve diğerleri., 1998; Bahill, Adler ve Stark, 1975; Rayner, 1998; Rayner, Juhasz ve Pollatsek, 2005; Berninger ve Richards, 2002; Jordan, McGowan ve Paterson, 2013; Berninger ve Richards, 2002). Bununla birlikte bu göz hareketleri okuyucunun başarılı bir okuyucu olup olmasını da etkilemektedir (Rayner, Juhasz ve Pollatsek, 2005; Berninger ve Richards, 2002; Blythe ve Joseph, 2001; Rayner, 1998). Okuyucunun iyi bir okuyucu olup olmadığının bir diğer göstergesi ise göz-ses uzaklığıdır. İyi okuyucular göz ses arasındaki mesafeyi zayıf okuyuculara göre daha geniş bir alanda tutmaktadırlar (Buswell, 1921; Coşkun, 2002; Inhoff ve diğerleri., 2011; Binbaşıoğlu, 2014; Güneş, 2009). Göz kaslarını iyi kullanabilen okuyucular görme alanlarını genişletebilir ve kelime dağarcıklarını da genişleterek çeşitli alıştırmalar ile okuma hızlarını artırabilirler (Rayner ve diğerleri, 2016; Güneş, 2005; Brown ve Hirst, 1983).

Okumanın bir diğer önemli fizyolojik unsuru olan işitmenin okul başarısına etkisi olduğu; işitme kaybı ya da az işitme problemine sahip öğrencilerin dilin fonolojik

yapısına dair bilgi edinememeleri sebebiyle okumada başarısızlıkla karşılaşabilecekleri de çalışmada ulaşılan sonuçlardan birisidir (Genç, Ertürk ve Belgin, 2005; Razon, 1982; Kirk ve diğerleri., 2009; Rayner ve diğerleri., 2016; Yaman ve diğerleri, 2016; Reading, 2009).

Görme ve işitmedeki problemlerin okuma üzerindeki olumsuz etkilerinin yanı sıra bu etkilerin ortadan kaldırılması amacıyla erken tanı ve teşhisin konulması ile tedavinin başlaması ya da görme ve işitmenin sağlanması için çeşitli aygıtlar kullanılması oldukça önemli olacaktır (Teymen, 2014; Kirk ve diğerleri, 2009; Reading, 2009; Büyükköse, 2012).

Okumada görme ve işitmenin yeri ve önemini açıklamak için gerçekleştirilen bu çalışmada okumada göz hareketleri, göz-ses uzaklığı, gözle ilgili okumayı etkileyen sorunlar ve bu sorunların giderilmesi, hızlı okuma ve göz ilişkisi, işitmenin okumadaki yeri ve önemi gibi konulara değinilmiştir. Yapılan literatür taramasından hareketle şu önerilerde bulunulabilir:

- Okumanın gerçekleşmesinde oldukça önemli bir yere sahip olan fiziksel unsurlar hakkında öğretmen ve öğretmen adaylarına eğitimler verilmelidir.
- Göz kusurlarının okuma öğrenimi ve buna bağlı olarak gerçekleşecek diğer akademik öğrenmeleri etkilemesi sebebiyle, bu kusurların tespitinin eğitimin başlangıcında yapılması oldukça önemlidir. Bu önem doğrultusunda anaokulu ve ilkokul eğitimlerine yeni başlayacak olan öğrencilere kapsamlı bir göz taraması yapılmalıdır.
- Okul hemşiresi sertifikasına sahip hemşirelerin okullara atanmasıyla okul çağı çocuklarının görme ve işitme problemlerinin erken dönemde tarama testleriyle saptanabilmesi sağlanabilir.
- Çocuklara yönelik okuma materyallerinde metnin punto büyüklüğü, satır uzunluğu, satır aralığı, kâğıt türü gibi değişkenler gelişim özellikleri dikkate alınarak hazırlanmalıdır.
- Yapılan literatür taraması sonucunda okuma-göz ve okuma-işitme ilişkisini araştıran ulusal araştırmaların yurtdışında yapılan araştırmalara oranla oldukça az olduğu görülmüştür. Bu nedenle ülkemizde de bu alanla ilgili çalışmaların sayısı artırılmalıdır.

Kaynakça

- Akyol, H. (2009). *Türkçe ilk okuma yazma öğretimi*. (8. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Akyol, H. (2007). Okuma. (Ed. A. Kırkılıç, H. Akyol). *İlköğretimde Türkçe öğretimi*. (1. Baskı). 15-48. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Aslan, C. (2015). Okul öncesi dönemdeki az gören çocuğun izleme becerilerinin gelişiminde işlevsel görme aktivite programının (igap izleme) etkisi: bir örnek olay çalışması (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bahill, A.T., Adler, D., and Stark, L. (1975). Most naturally occurring human saccades have magnitudes of 15 degrees or less. *Investigative Ophthalmology*, 14, 468 – 469.
- Batemanazan, V., Jaafar, A. ve Salehuddin, K. (2014). A comparative study on the eye movement patterns in Malay-English bilingual readers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 118, 229-234.
- Bell, T. (2001). Extensive reading: Speed and comprehension. *The reading matrix*, 1(1).
- Berninger, V. W. and Richards, T. L. (2002). *Brain literacy for educators and psychologists*. Academic Press.
- Binbaşıoğlu, C. (1993). Okumanın mekanizması ve okuma aracının bazı nitelikleri. *Çağdaş Eğitim*, 28(193).
- Binbaşıoğlu, C. (2014). *İlkokuma ve yazma öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Blythe H. L. and Joseph, H. S.S.L. (2011). "Children's eye movements during reading". *The Oxford handbook of eye movements*. Liversedge, S., Gilchrist, I., & Everling, S. (Eds.). Oxford University Press. s. 643-662.
- Brown, P. & Hirst, S.B. (1983). Writing Reading Courses: The Interrelationship Of Theory and Practice. In Brumfit, C.J. (ed) (1983). *Language Teaching Projects For The Third World. ELT Documents 116*. British Council English Teaching Information Centre.
- Buswell, G. T. (1921). The relationship between eye-perception and voice-response in reading. *Journal of Educational Psychology*, 12(4), 217.
- Büyükköse, D. (2010). *Normal işiten ve işitme engelli çocukların kavram gelişimlerinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Calp, M. (2007). *Özel öğretim alanı olarak Türkçe öğretimi*. Konya: Eğitim Kitabevi.
- Coşkun, E. (2002). *Okumanın hayatımızdaki yeri ve okuma sürecinin oluşumu*. Türklük Bilimi Araştırmaları, 11, 231-244.
- Çakır, Ş. (2014). *Az gören öğrencilerin okuma akıcılığının artırılmasında beceri temelli, performans temelli ve birleştirilmiş müdahale programlarının etkililiğinin karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dadacı, Z., Acır, N. Ö. ve Borazan, M. (2015). Göz Polikliniğine Başvuran İlköğretim Dönemindeki Çocuklarda Kıрма Kusurları ve Ambliyopi Sıklığının Değerlendirilmesi. *Ankara Med J*, 15(3), 140-144.
- Demirel, Ö. (2004). *Türkçe ve sınıf öğretmenleri için Türkçe öğretimi*. (3. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Demiryürek, P. (2016). *Okul öncesi dönemdeki az gören çocuğun odaklanma becerilerinin gelişiminde işlevsel görme etkinlik programının (igep) etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Easterbrooks, S. (1999). Improving practices for students with hearing impairments. *Exceptional Children*, 65(4), 537-554.
- Genç, G. A., Ertürk, B. B., & Belgin, E. (2005). Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48(2), 109-18.
- Gilchrist, I. D. (2011). "Saccades". *The Oxford handbook of eye movements*. Liversedge, S., Gilchrist, I., & Everling, S. (Eds.). Oxford University Press. s. 85-94.
- Gompel, M., J. van Bon, W. and Schreuder, R. (2004). Reading by children with low vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness (JVIB)*, 98(02).
- Güneş, F. (2007). *Türkçe öğretimi ve zihinsel yapılandırma*. (1. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Güneş, F. (2009). *Hızlı okuma ve anlamı yapılandırma*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Güneş, F. (2015). *Etkinliklerle hızlı okuma ve anlama*. (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Hüsrevoğlu, S. (2018, 24 Nisan). Fiksasyon nedir?. Erişim adresi: <http://www.nistagmus.net/nistagmus-haber/258-fiksasyon-nedir.aspx>
- Inhoff, A. W., Solomon, M., Radach, R. and Seymour, B. A. (2011). Temporal dynamics of the eye-voice span and eye movement control during oral reading. *Journal of Cognitive Psychology*, 23(5), 543-558.
- İçden, G. (2003). *Üniversite hazırlık sınıfı işitme engelli öğrencilerinin okuma sonrası soruları yanıtlamalarında "soru-yanıt ilişkileri" stratejisinin kullanımı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Jordan, T. R., McGowan, V. A. and Paterson, K. B. (2013). What's left? An eye movement study of the influence of interword spaces to the left of fixation during reading. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(3), 551-557.
- Karasar, N. (2007) *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Nobel yayınları.
- Kasapoğlu, S. (2014). *Kabartma yazı ile okuyan görme engelli öğrencilerin kurgusal metinleri kısaltmalı ve kısaltmasız okuma hızlarının ve okuduklarını anlama düzeylerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kırağ, N. ve Temel, A. B. (2016). İlkokul Çağı Çocuklarda Görme Taraması ile Göz Sağlığı Sorunlarının Belirlenmesi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 24(1), 10-15.
- Kirk, S., Gallagher, J. J., Coleman, M. R. and Anastasiow, N. J. (2009). *Educating exceptional children* (12th edition). Houghton Mifflin.
- Kurudayıoğlu, M. (2011). Zihinsel ve fiziksel bir süreç olarak okuma. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1).
- MEB. (Milli Eğitim Bakanlığı). (2009). *İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 1-5. Sınıflar*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

- MEB. (2013). *Görme engellilere okuma yazma öğretim kılavuzu*. [https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_09/10100531_grmeklavuz u.pdf] adresinden indirilmiştir.
- MEB. (2016). *Çocuk Gelişimi ve Eğitim, İşitme Yetersizliği*. [http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/%C4%B0%C 5%9Fitme%20Yetersizli%C4%9Fi.pdf] adresinden erişilmiştir.
- MEB. (2018). *Türkçe dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*.
- Northway, N. and Dutton, G. (2009). Undetected visual problems in adults with literacy difficulties. *Glasgow Caledonia University: Glasgow (unpublished doctoral dissertation)*.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological bulletin*, 124(3), 372-422.
- Rayner, K., Juhasz, B. J. and Pollatsek, A. (2005). "Eye Movements During Reading" *The science of reading: A handbook*. Snowling M. J. and Hulme, C. (Eds.). Blackwell Publishing. S. 79-97.
- Rayner, K., Schotter, E. R., Masson, M. E., Potter, M. C. and Treiman, R. (2016). So much to read, so little time: How do we read, and can speed reading help? *Psychological Science in the Public Interest*, 17(1), 4-34.
- Razon, N. (1982). *Okuma güçlükleri* [http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5721] adresinden 23.05.2018 tarihinde ulaşılmıştır.
- Reading, R. (2009). Current Literature. *Child: care, health and development*, 35, 5, 748-750. Doi: 10.1111/j.1365-2214.2009.01010.x.
- Reichle, E. D., Pollatsek, A., Fisher, D. L. and Rayner, K. (1998). Toward a model of eye movement control in reading. *Psychological review*, 105(1), 125-157.
- Sönmez, Y. (2017). *Sesli düşünme stratejisinin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Sulak, S.E. (2014). *Süreçsel modelle bilgilendirici metin öğretiminin okuduğunu anlama becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Teymen, H. İ. (2014). *Az gören öğrencilerde punto büyütme, büyüteç kullanma ve uyarlanmış bilgisayar teknolojisinin okuma hızı üzerine etkililiği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tobías, G., Ramos, D. E., and Romero, V. M. (2014). Eye movement recordings during reading tasks in children with mixed dyslexia. *International Journal of Arts and Commerce*, 3(5).
- Uğurlu, N. I. (2015). *İşitme engelli okuyucuların biçim-sözdizimsel (morpho-syntax) farkındalık becerilerinin eylemlerde uyum ve zaman kategorileri açısından karşılaştırılması* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Wong, A. (2008). *Eye movement disorders*. Oxford University Press.

- Yaman, F., Dönmez, O., Avcı, E., & Yurdakul, I. K. (2016). İşitme Engelli Öğrencilerin Okuma-Yazma Eğitiminde Mobil Uygulama Kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 153-174.
- Yaymak, U. (2015). *Milli Eğitim Bakanlığına bağlı işitme engelli ilköğretim okullarındaki müzik eğitiminde kullanılan yöntemler üzerine bir inceleme* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Extended Abstract

One of the most important sources of information, reading skill is usually acquired in the first years of primary school and developed over time. There are physiological, mental and psychological processes at the stage of acquiring and using this skill. This study aims to give information about physiological elements of reading, being vision and hearing by reviewing national and foreign literature.

The physical processes of reading are achieved when the characters of letters, numbers, vocabulary and sentences on the page are perceived by the eye and sent to the brain (Calp, 2007, 91). In order for a child to be able to read, he must be able to recognize the letters by distinguishing certain forms and letters from each other (Razon, 1982, 1). This perception is performed with eyes, in individuals who are not visually impaired. Knowing how the physical movements of the eye process during the reading process will help to recognize and improve the reader's understanding and speed of reading (Karatay, 2011, cited by Sulak, 2014, 20).

During a reading activity, the eyes do not constantly move, they jump from one point to another and stop at certain points (Batemanazan, Jaafar ve Salehuddin, 2014, 229). These movements are called saccade and fixation. Pupils can move in three ways, being horizontally, vertically and twisted through six muscles to which are attached (Wong, 2008, 3). The saccades are fast movements of the eye from a fixation point to another through these six muscles (Gilchrist, 2011, 85). The saccade is followed by the fixation during vision (Gilchrist, 2011, 85). The fixation is the condition when the eye detects one spot and stays there for at least 100 milliseconds (Hüsrevoğlu, 2018). The duration of fixation depends on the stimulating properties, the difficulty of the text and the ability of the reader to read (Berninger and Richards, 2002, 114). During this detection, 7-8 letters are usually seen while this number can be up to 20 letters in talented readers (Berninger ve Richards, 2002, s114). As the chronological age increases, the probability of word skipping increases while sentence reading times, fixation times, word repetition probability, and regression frequency decrease (Blythe and Joseph, 2011, s. 647).

The vision and vocalization of a word are achieved separately during reading oral reading (Inhoff et al., 2011, 544). This is called eye-to-sound distance. A successful reader tends to hold the distance between the eye and the sound in a relatively wide area of 7-8 letters, while the unsuccessful readers tend to keep the eye and sound very close to each other; in this case, the eye does not leave the word until it is read aloud (Buswell, 1921, 217).

Every problem related to vision and hearing adversely affects the acquisition and development of reading skills (Akyol, 2007, cited by Sulak, 2014). One of the biggest health problems faced by primary school children is vision problems (Dadaci, Acir and Borazan, 2015, 140). Visual loss due to untreated vision problems (myopia, hypermetropia, astigmatism, etc.) can lead to reduced course success and other social problems (Dadaci et al., 2015, 140).

Students with low vision read the words in the texts one by one because of their focus and vision problems (Gompel, Van Bon and Schreuder, 2004). Since these children have difficulty recognizing what they are reading during reading and they are fewer than the students who have normally developing reading experiences, their reading speeds tend to perform poorly (Teymen, 2014, 11). Some movements of students in the classroom may indicate visual flaws. These include difficulty in reading, strabismus, keeping the book close to the eye, excessive eye rubbing, eye irritation, redness, constant headache complaints.

The letters of the texts to be read can be enlarged so that students with low vision can cope with reading problems, and non-electronic vision devices such as magnifiers can be used for close perceptual tasks such as distinguishing and reading (Teymen, 2014, 12). It is possible to obtain an appropriate visual acuity with low vision aids (LVA) devices that include special optic systems when normal glasses are inadequate (Teymen, 2014, 12). Students with visual impairments learn to read by touching through the Braille Alphabet. The Braille writing system consists of six embossed dots, being two horizontal and three vertical, which are easily recognizable by fingertips (MoNE, 2013, 15).

Another physiological factor that is effective during reading is hearing. People learn most information and communicate through their hearing ability. Hence, this ability has a great importance in human life.

The first step of the literacy training preparatory work is the introduction of the voice through the listening training (MoNE, 2018, 11). A child who has not heard the voice of language cannot establish the link between the voices of the language and the written through conventional methods (Kirk et al., 2009, 342). Since all writing systems represent words and the mother tongue is not visual but vocal and auditory, phonological processing plays an important role in oral and silent reading (Rayner et al., 2016, 16). Hearing impaired individuals are at a disadvantaged position in developing literacy skills because they can not learn the phonetic system of language (Yaman et al., 2016, 153). Reading levels in children with hearing loss are generally significantly lower than children with no hearing impairment, but visual strategies can be used to teach phonetics and gain access to the child's speaking voices (Kirk et al., 2009, 342). A variety of devices can be used to minimize the effects of this difficulty on hearing impaired individuals.

In conclusion, the function and health of the eyes and hearing organs, which are the physiological elements of reading, are the key to the detection and treatment of defects in these organs. It is important for family, school and health institutions to act in cooperation during these detection and treatment phases in social life of the individuals as well as their educational life. The following suggestions can be made to this end:

- Teachers and pre-service teachers should be trained about the physical elements that have a very important place for reading.

- It is very important to determine these defects before the beginning of the education or during the first years of school, as eye defects affect reading learning and other affiliated academic learning. In this regard, a comprehensive eye scan should be made for the students who will be starting their kindergarten and primary school education.
- Nurses with school nursery certificates can be assigned to schools so that vision and hearing problems of school children can be detected early by screen tests.
- In reading materials, variables such as font size, line length, line spacing, paper type should be prepared for children considering their developmental characteristics.
- As a result of the literature review, it was found that the national researches investigating the relation between reading-eye and reading-hearing are considerably less than the studies conducted abroad. For this reason, the number of the studies related to this field in Turkey should be increased