



Yetkin ve Zayıf Okurların Sıklığı Yüksek Olan Sözcüklere İlk Sabitleme Sürelerinin İncelenmesi* **

*Esmehan ÖZER****

*Selda ÖZDEMİR*****

Öz

Bu çalışmada dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin Türkçe öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri ilk kez karşılaştırılarak incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 37 yetkin ve 26 zayıf olmak üzere toplam 63 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Öğrencilere öyküleyici ve bilgi verici metinler göz izleme cihazından sunularak öğrencilerin okuma esnasında ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri verilerine ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda dördüncü sınıf öğrencilerin hem öyküleyici hem de bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süreleri incelendiğinde zayıf okurların sürelerinin yetkin okulardan fazla olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda ulaşılan bulgular ilgili alanyazın çerçevesinde tartışılarak ileri araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Göz izleme, ilk sabitleme süresi, sözcük sıklığı, Türkçe Ulusal Derlemi (TUD), yetkin ve zayıf okur

An Investigation of High-skilled and Low-skilled Readers' First Fixation Durations on Words with High Frequency

Abstract

This study investigates the first fixation duration, one of the eye movement parameters, of fourth grade students with high reading skills and low reading skills on words with high frequency and high dispersion values in narrative and expository text types for the first time in Turkish language. A total of 63 fourth grade students, 37 high-skilled and 26 low-skilled readers, were participated in the study. Narrative and expository texts were presented to the students through the eye tracking device and the first fixation duration data of the students were gathered during students' reading. When the first fixation duration was examined for the words with high frequency and high dispersion values in both narrative and expository text types, findings showed that the first fixation duration of low-skilled readers was longer than the first fixation duration of the high-skilled readers. The findings obtained from the study were discussed within the framework of the relevant literature and recommendations were provided for future research.

Keywords: Eye tracking, first fixation duration, word frequency, Turkish National Corpus (TNC), high-skilled and low-skilled reader

* Bu çalışma, birinci yazarın Gazi Üniversitesi'nde tamamladığı doktora tezinden üretilmiştir.

** Bu çalışma, 10-13 Eylül 2020'de gerçekleştirilen 7. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Kırıkkale, esmehanozer@kku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5919-8072>

**** Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Ankara, seldaozdemir@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9205-5946>

Giriş

Göz izleme (eye tracking), bireylerin ne zaman, nereye baktıklarının ve baktıkları yerlere hangi sırayla baktıklarının ölçümlenerek bilinmesini sağlayan bir tekniktir (Poole ve Ball, 2006). Göz izleme tekniğinde sekme (saccade) ve sabitleme (fixation) göz hareketleri aracılığıyla bilgiye erişilmektedir (Rayner, 1998; Rayner, 2009). Sekme, görsel ortamda foveayı yani retina üzerinde görmenin en keskin olduğu bölgeyi, o an konumlandığı noktadan yeni bir noktaya konumlandırmak için hızlı bir şekilde gerçekleştirilen göz hareketidir (Duchowski, 2007; Findlay ve Walker, 1999). Okurun gözleri sekme hareketini gerçekleştirirken beyin ile ilişkili olarak görsel bilgi sistemi kapandığı için görsel bilginin alınması amacıyla okurun diğer temel göz hareketi olan sabitlemeyi kullandığı bilinmektedir (Reichle, Pollatsek ve Rayner, 2012). Okuma sırasında bir gözün sabitleme süresi ortalama 200-300 ms aralığında olurken, bu süre yetişkin bir okur için 100 ila 500 ms aralığında değişiklik gösterebilmektedir (Rayner, 1998). Sekme göz hareketi ise okuma esnasında 1 ila 15-20 harf aralığında değişen uzunluklarda gerçekleşebilmektedir (Rayner, 2009). Bu iki temel göz hareketinin göz izleme tekniği ile okuma esnasında gerçekleştirilen bireysel bilişsel işlemlerin ortaya çıkarılarak anlaşılmasında önemli bilgi kaynakları oldukları ifade edilebilir.

Okuma; görme, algılama, seslendirme, anlama, beyinde yapılandırma gibi göz, ses ve beyin çeşitli işlevlerinden oluşan karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Güneş, 2012). Bir başka ifadeyle okuma, sadece algısal ve motor değil, aynı zamanda bilişsel bir süreç olduğu için anlaşılması oldukça zor bir dil becerisidir (Latanov, Anisimov ve Chernorizov, 2016). Dolayısıyla okuma sürecinde görsel olarak algılanan sözcüklerin işlenmesinde bir dizi duyuşsal, motor ve bilişsel (örneğin; dikkat, bellek, örüntü tanıma, karar verme) süreçler yer almaktadırlar. Özellikle son 30 yıldır okuma esnasında gerçekleştirilen bilişsel süreçleri anlamak için göz hareketleri verileri yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (Rayner, 1998; Rayner, 2009). Okuma sırasında okurun nereye, ne kadar süreyle baktığı örneğin, sözcük ya da sözcük grubunu okuması esnasında gerçekleştirdiği bilişsel işlemlere ilişkin önemli bilgiler sağladığı bilinmektedir (Rayner, 1998; Rayner, 2009). Yani okuma sırasında okurun yaptığı sekme ve sabitleme göz hareketlerine ilişkin tanımlanan göz-hareket parametreleri (eye-movement parameters) ile yine okuma esnasında okurun gerçekleştirdiği yazılı dilin tanımlanmasını ve anlaşılmasını sağlayan dikkat, bellek ve harf örüntüsü tanıma gibi bilişsel işlemlerin çok yakından ilişkili olduğu belirtilmektedir (Clifton, Staub ve Rayner, 2007).

Okuma esnasında okurların göz hareketlerini etkileyen değişkenlerden birinin de sözcük sıklığı olduğu ve birçok araştırmacının bu konuda incelemeler yaparak çalışmalar yürüttüğü bilinmektedir (Ashby, Rayner ve Clifton, 2005; Henderson ve Ferreira, 1993; Hyönä ve Olson, 1995; Rayner ve Raney, 1996; White, 2008). Sözcük sıklığı çalışmalarının ana ögesi ise sözcüklerdir. Türk Dil Kurumu'nun Genel Türkçe Sözlüğü'nde (<https://sozluk.gov.tr>) anlamlı ses veya ses birliği olarak açıklanarak tanımlanan sözcük kavramı üzerine birçok tanım yapılmaktadır. Kurudayıoğlu ve Karadağ (2005) sözcüğü, anlamı ya da görevi bulunan çekim ekleri ile işlenmeye hazır taban olarak tanımlanmaktadırlar. Bütün dillerde kullanım açısından öne çıkan sözcükler yer almaktadır. Bu sözcükler dil kullanıcılarının eğitim durumu, yaşı gibi çeşitli değişkenlerden etkilenerek dil kullanıcıları arasında farklılık göstermektedirler (Ölker, 2011a). Sıklık, bir dilsel ögenin bir derlem içinde kaç defa geçtiğini gösteren sayısal değer olarak ifade edilmektedir (Aksan ve Yaldir, 2011). Benzer şekilde sözcük sıklığı, bir sözcüğün kullanılma oranı, frekansı olarak tanımlanmaktadır (Aydın, 2015). Sözcük sıklığı çalışmaları ise bir dilde kullanılan sözcüklerin birbirlerine oranla kullanım sıklıklarını ortaya koyarak çıkaran çalışmalardır (Ölker, 2011a). Dilbilimden psikolojiye birçok disiplin için önemli bilgi ve veriler sunan sözcük sıklığı araştırmaları batıda örneğin, İngilizce için ilk kez 1944 yılında elle gerçekleştirilirken (Göz, 2003) Türkçe için en yetkin çalışmayı ise Göz, 2003 yılında yapmıştır. Sözcük sıklığı çalışmalarının, özellikle ilkökul öğrencilerine okumaya yeni başladıkları dönemde hangi sözcüklerin verilmesi gerektiğine ilişkin önemli bilgiler sağladığı bilinmektedir (Ölker, 2011b). Dolayısıyla bir dilde en çok kullanılan sözcüklerin ortaya çıkmasının sözcük öğretimine hangi sözcüklerden başlanacağı, metinlerde yer alan sözcüklerin sıklık bağlamında seçimi ve bu çerçevede metin seçimi gibi konuların hem normal gelişim gösteren hem de özel gereksinimli bireyler için oldukça önemli konular olacağı öngörülmektedir.

Alanyazında sözcük sıklığı ile ilgili pek çok farklı çalışmanın yapıldığı dikkat çekmektedir. Örneğin, uluslararası alanyazında sözcük sıklık sözlüğü çalışmaları (örn., Davies ve Gardner, 2010), gibi

çeşitli çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Bununla beraber Türkçede gerçekleştirilen sıklık çalışmalarının da önemli bir yol kat ettiği düşünülmektedir. Bu kapsamda bakıldığında, Türkçe ders kitaplarındaki sözcük sıklıklarının belirlenmesi (Apaydın, 2010; Armut, 2019; Büyükhellaç, 2014; Demirgüneş, 2017; Karadağ, 2005; Kutlu, 2006), roman, hikaye ve masal gibi çocuk kitaplarının sözcük sıklığı bakımından incelenmesi (Baş, 2006), yabancı dil olarak Türkçe ders kitaplarında yer alan okuma metinlerindeki sözcüklerin sıklıklarının incelenmesi (Aydın, 2015; Göçen ve Okur, 2016; Özcan ve Dağ-Tarcan 2020) ve yazılı Türkçe sözcük sıklığı sözlüğü çalışmaları (Göz, 2003; Ölker, 2011b) gibi çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların dışında 20 yıllık (1990-2009) bir zaman aralığında yayınlanmış hem yazılı, hem sözlü metinlerden elde edilen 50 milyon sözcükten Türkçe Ulusal Derlemi (TUD) (<https://www.tnc.org.tr/>) oluşturulmuştur (Aksan vd., 2012). Derlem temelli kurgusal ve gazete metinlerindeki kök sözcük çeşitliliklerinin sayısal sıralı sözcük sıklığı bakımından karşılaştırılması (Aksan ve Yaldır, 2012) ve ilköğretim Türkçe ders kitaplarından yer alan sözcük sıklıklarıyla TUD örneklemindeki sözcük sıklıklarının karşılaştırılması (Aksan, Mersinli ve Yaldır, 2011) gibi birçok sıklık çalışmasının gerçekleştirilmesinin yanı sıra TUD'dan elde edilen veriler ile Türkçenin en sık 5000 sözcüğünü içeren Türkçe Sıklık Sözlüğü (A Frequency Dictionary of Turkish: A Core Vocabulary for Learners) (Aksan, Aksan, Mersinli ve Demirhan, 2017) hazırlanmıştır.

Okurların okudukları sözcüğe ne kadar süre bakacaklarını dilde o sözcüğün ne kadar sıklıkta yer aldığından etkilediği bilinmektedir (Clifton vd., 2007). Bu durum ilk kez Rayner tarafından 1977 yılında okurların sık olan sözcüklere göre sık olmayan sözcüklere daha uzun süre baktıkları şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan ilk çalışmadan bu yana ilgili alanyazın incelendiğinde göz izleme teknolojileri kullanarak sözcük sıklığının örneğin, yetişkin okurların (Ashby vd., 2005; Rayner ve Raney, 1996; White, 2008) disleksik okurların (Dürrwächter, Sokolov, Reinhard, Klosinski ve Trauzettel-Klosinski, 2010; Hyönä ve Olson, 1995) göz hareketlerine olan etkisi birçok araştırmada incelenerek ortaya konmuştur. Yapılan bu araştırmalarda okurların okuma esnasında hangi sözcüğe ne kadar süre sabitleme gerçekleştireceklerinin sözcüklerin dilbilimsel özelliklerinden etkilendiği (Rayner, 1998) bilgisinden yola çıkıldığı görülmektedir. Bir başka deyişle okuma yapılan dile ve sözcüğe ilişkin işlemlerin okurun sabitleme göz hareketleri üzerinde önemli bir rol oynadığı (Rayner ve Pollatsek, 1981) ifade edilebilir. Dolayısıyla ilgili alanyazın incelendiğinde sabitleme süresini (fixation duration) yani bir sabitleme göz hareketinin süresini (https://psychologie.unibas.ch/fileadmin/user_upload/psychologie/Forschung/NLab/SMI_BeGaze_Manual.pdf) etkileyen sözcük özelliklerinden birinin de sözcük sıklığı (frequency) olduğu bilinmektedir (Hyönä ve Olson, 1995; Raney ve Rayner, 1995; Rayner ve Raney, 1996). Örneğin, Rayner 1998 yılında okuma ve bilgiyi işlemlerde göz hareketlerine ilişkin yayınladığı gözden geçirme çalışmasında sıklığı yüksek olan sözcüklere okurların daha az süre ile baktıklarını ancak sıklığı düşük olan sözcüklere daha uzun süre baktıklarını ifade etmektedir. Benzer şekilde sözcüğe ilişkin sıklık değişkeninin okurun okuma esnasında sabitleme süresinin yanı sıra sabitleme sayısını (fixation count) yani sabitleme göz hareketinin sayısını (https://psychologie.unibas.ch/fileadmin/user_upload/psychologie/Forschung/NLab/SMI_BeGaze_Manual.pdf) da etkilediği bilinmektedir (Hyönä ve Olson, 1995; Kliegl, Grabner, Rolfs ve Engbert, 2004). Nitekim okurlar düşük sıklığa sahip olan sözcüklere yani daha az aşına oldukları ya da daha az tanıdıkları sözcüklere daha uzun ve fazla sabitlemeler gerçekleştirerek işlemler yapmaktadırlar (Dürrwächter vd., 2010).

Göz izleme tekniği ile sözcük sıklığına ilişkin gerçekleştirilen çalışmalarda okunulan sözcüğün sıklığının okurların sabitleme sürelerine ilişkin özellikle ilk sabitleme sürelerini (first fixation duration) etkilediği ifade edilmektedir (Bertram ve Hyönä, 2003; Kliegl vd., 2004; Liversedge, Paterson ve Pickering, 1998; Raney ve Rayner, 1995; Rayner ve Raney, 1996; Reingold, Reichle, Glaholt ve Sheridan, 2012). İlk sabitleme süresi; araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın amaç ve yöntemi çerçevesinde hedef sözcük olarak belirlenen sözcüğe okurun gözünün ilk konumlanarak işleme yaptığı ortalama sürenin ölçüsüdür (Ashby vd., 2005; Rayner ve Raney, 1996; Reingold vd., 2012). Alanyazında gerçekleştirilen bu çalışmaların ise genellikle yetişkin okurların okuma esnasında ilk sabitleme sürelerini inceledikleri dikkat çekmektedir (Kliegl vd., 2004; Liversedge vd., 1998; Reingold vd., 2012). Örneğin, Rayner ve Raney (1996) üniversite öğrencisi olan okurlara sıklığı yüksek ve düşük olan sözcükleri sundukları araştırmalarında ele aldıkları göz-hareket parametrelerinden birisi de ilk

sabitlenme süresidir. Araştırmacılar okurların ilk sabitleme sürelerinin ortalamasını sıklığı yüksek olan sözcüklerde 248 ms ve sıklığı düşük olan sözcüklerde ise 273 ms olarak tespit etmişlerdir. Yetişkin okurların sıklığı yüksek ve düşük olan sözcükleri okumaları esnasında 25 ms fark olduğu görülmektedir. Öte yandan çocuk okurların okuma esnasında sözcük sıklığının ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresine etkisinin çeşitli araştırmalarda ele alınarak incelendiği görülmektedir (Blythe, Liversedge, Joseph, White ve Rayner, 2009; Hyönä ve Olson, 1995; Tiffin-Richards ve Schroeder, 2015). Örneğin, Tiffin-Richards ve Schroeder'in (2015) çocuk ve yetişkin okurların sözcük sıklığı ve uzunluğu değişkenlerinden etkilenme durumlarını karşılaştırarak inceledikleri parametrelerden biri de benzer şekilde ilk sabitleme süresi olmuştur. Çalışmada okurlara sıklıkları düşük ve yüksek olan aynı zamanda uzunlukları kısa ve uzun olan sözcükler sunularak göz hareket parametreleri incelenmiştir. Çocuk okurların ilk sabitleme sürelerinin ortalama sıklığı yüksek ve kısa olan sözcüklerde 313 ms iken, sıklığı yüksek ve uzun olan sözcüklerde 294 ms olarak belirlenmiştir. Ancak çocuk okurların ilk sabitleme sürelerinin ortalaması sıklığı düşük ve kısa olan sözcüklerde 357 ms iken sıklığı düşük ve uzun olan sözcüklerde 315 ms olarak tespit edilmiştir. Nitekim sıklığı yüksek ve düşük olan sözcüklerin okunması esnasında çocuk okurların kısa olan sözcüklerde 77 ms, uzun olan sözcüklerde ise 72 ms fark olduğu görülmektedir. Zira ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresinin hedef sözcük işlenirken en erken dönemde gerçekleşebilecek olası bir işleme zorluğuna duyarlı olduğu kabul edilmektedir (Liversedge vd., 1998). Reingold vd. (2012)'nin de belirttiği gibi ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresinin, sıklığı düşük ve yüksek olan sözcüklerin en erken ve önemli etkisini ayırt edebilen umut verici ve eşsiz bir yordayıcı olduğu düşünülmektedir. Özetle, ilgili alanyazın incelendiğinde okuma esnasında okurların sıklığı düşük olan sözcüklere sıklığı yüksek olan sözcüklerdence daha uzun süre ilk sabitleme gerçekleştirdikleri görülmektedir.

Türkçede okuma esnasında göz izleme tekniği kullanılarak okuma becerisinin incelenmesine yönelik oldukça sınırlı sayıda çalışma olduğu bilinmektedir (Acartürk, Beken ve Kırkıcı, 2015; Acartürk, Can-Buğlalılar, Kılıç, Kırkıcı, Özkan, 2017; Fikri-Beken, 2015; Özer, Özdemir ve Kara, 2020). Okuma becerisinin farklı gelişim evrelerinde olan yetkin ve zayıf çocuk okurların okuma becerilerini göz izleme tekniği ile ilk kez Özer (2019) incelemiştir. Araştırmada birinci dil olarak Türkçe konuşan yetkin ve zayıf çocuk okur olan dördüncü sınıf öğrencilerinin metin okuma esnasında toplam okuma süresi (total reading time), bakma süresi (gaze duration), ilk sabitleme süresi, sabitleme sayısı ve regresyon sayısı (number of regressions into AOI) göz-hareket parametrelerine ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda dördüncü sınıf zayıf okurların yetkin okurlardan çok fazla sayı ve sürede sabitleme yaparak metin okudukları, bu durumun ise zayıf okurların toplam okuma sürelerini arttırdığı tespit edilmiştir (Özer, 2019). Ancak yetkin ve zayıf çocuk okurların göz izleme tekniği kullanılarak Türkçede sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcükleri okumaları sırasında göz-hareket parametrelerinin karşılaştırılarak incelendiği araştırmaya henüz rastlanmamıştır. Dolayısıyla yetkin ve zayıf çocuk okurların Türkçede metin okuma sırasında sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresinin incelenebileceği öngörülmektedir. Böylece elde edilen ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresi ile sözcük okuma sırasında kod çözme işlemlerinin anlaşılması (Kim, Petscher ve Vorstius, 2019) ve sözcük tanımanın erken ortografik işleme aşaması (Korinth ve Fiebach, 2018) gibi yetkin ve zayıf çocuk okurların okuma performanslarına ilişkin bireysel ve ayrıntılı bilgilere ulaşılması planlanmaktadır.

Özetle, sözcük sıklığının göz izleme tekniği ile uluslararası alanyazında yaklaşık 50 yıldır çalışıldığı dikkat çekerken Türkçede bu teknik kullanılarak çocuk okurların göz hareket parametrelerinin henüz incelendiği araştırmaya rastlanmamaktadır. Ancak Ormanoğlu (2017) Türkçede yetişkin okurların okuma esnasındaki algılama aralıklarını (perceptual span) incelerken sözcüklerin sıklıklarının ilk sabitleme süresine olan etkisine yer vermektedir. Benzer şekilde Bozkurt (2017) da Türkçede son eklemenin (suffixation) yetişkin okurların ilk ve sonraki sabitlemeleri ile ilişkisini araştırırken sözcük sıklığı değişkeninin ilk sabitleme süresine olan etkisini incelemiştir. Bu çalışmada ise Türkçede ilk kez göz izleme kullanılarak elde edilen fizyolojik veriler aracılığıyla yetkin ve zayıf okur olan dördüncü sınıf öğrencilerinin sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerinin karşılaştırılarak incelenmesi hedeflenmektedir.

Sıklık çalışmalarına Türkçe ve dilbilgisi öğretimi alanlarında da ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (Dolunay, 2012). Benzer şekilde özel eğitim alanında da sıklık araştırmalarına olan ihtiyaç öngörülerek dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin sıklığı yüksek sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresinin incelenmesini planlanmıştır. Bu kapsamda ilerleyen dönemlerde özel eğitim alanında okuma-yazma ya da Türkçe ders kitaplarını hazırlayan komisyonlarda yer alan uzmanların hazırladıkları metinlerde hangi sözcüklerin yer alması gerektiği, bu sözcüklerin kaç tane olacağı ve bu sözcüklerin öğretiminde kademeli geçişin nasıl olacağı artık bireysel tecrübeler ve tahminler yerine sıklık çalışmaları ile yapılmasına zemin hazırlanması düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı, dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerinin karşılaştırılarak incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerinin farklılaşmış sorusuna yanıt aranmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada; dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri karşılaştırılarak incelenmiştir. Bu kapsamda araştırma betimsel bir çalışmadır. Çalışmada betimsel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli uygulanmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu haliyle tespit etmeyi amaç edinen araştırma olarak ifade edilmektedir (Karasar, 2018). Benzer şekilde Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2018) tarama araştırmalarını geniş kitlelerin görüşlerini ve özelliklerini betimlemeyi amaçlayan araştırmalar olarak açıklamaktadırlar.

Araştırma grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı 7 ilkokuldan 37 yetkin (24 kız ve 14 erkek) ve 26 zayıf (11 kız ve 15 erkek) olmak üzere toplam 63 dördüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın gerçekleştirildiği bu okullar, Ankara ilinin Gölbaşı, Çankaya ve Mamak ilçelerinde yaşayan düşük, orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzeylere sahip ailelerin çocuklarının devam ettiği devlet okullarıdır. Çalışmada yer alan yetkin okurların yaş ortalaması 9.4 (yaş aralığı, 8.0-10.0), zayıf okurların ise 9.4 yaş (yaş aralığı, 9.0-10.0). Araştırmada yer alan yetkin ve zayıf okur olan öğrenciler iki aşamada belirlenmiştir. İlk aşamada, dördüncü sınıf öğretmenlerinden sınıflarında bulunan yetkin ve zayıf okurları araştırmacılar tarafından belirlenen ölçütler bağlamında tespit etmeleri beklenmiştir. Öğretmen görüşüne göre yetkin okur belirleme ölçütleri şunlardır: (1) anadili Türkçe olan; (2) tanılanmış herhangi bir gelişimsel yetersizliği olmayan; (3) ortalama sınıf düzeyinin üstünde akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerisine sahip olan ve (4) göz kusuru ya da görme problemi olmayan öğrenciler. Zayıf okur belirleme ölçütleri: (1) anadili Türkçe olan; (2) tanılanmış herhangi bir gelişimsel yetersizliği olmayan; (3) sınıf düzeyinin altında akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerilerine sahip olan ve (4) göz kusuru ya da görme problemi olmayan öğrenciler. İkinci aşamada ise öğretmenleri tarafından yetkin ve zayıf olarak belirlenen öğrencilerin yetkin ve zayıf okur olma durumlarını kesinleştirmek için bu öğrencilere Formel Olmayan Okuma Envanteri (FOOE) (Karasu, 2011) uygulanmıştır. Bu doğrultuda sınıf öğretmenin görüşü ile yetkin ya da zayıf okur olduğu tespit edilen öğrencilere FOOE uygulanarak araştırmanın nihai katılımcıları belirlenmiştir. Sonuç olarak, öğretmeni tarafından yetkin okur olarak nitelendirilen öğrenci FOOE'nin sorulara cevap verme bölümünden 75 ve üstünde bir puan almış ve okuduğunu anlatma bölümünden 51 ve üstünde bir puan almış ise yetkin okur olarak kabul edilmiştir. Eğer öğretmeni tarafından zayıf okur olarak nitelendirilen öğrenci FOOE'nin sorulara cevap verme ve okuduğunu anlatma bölümlerinden 50 ve altında bir puan almış ise zayıf okur olarak belirlenmiştir. Nitekim araştırmaya katılan 37 yetkin, 26 zayıf okur olan öğrenciye ilişkin bilgiler Tablo 1'de özetlenmektedir.

Tablo 1.
Araştırma Grubu

Değişken			N	%
Katılımcı	Yetkin Okur		37	59
	Zayıf Okur		26	41
Cinsiyet	Yetkin Okur	Kadın	23	62
		Erkek	14	38
	Zayıf Okur	Kadın	11	42
		Erkek	15	58
Yaş	Yetkin Okur	8 Yaş	1	3
		9 Yaş	35	94
		10 Yaş	1	3
	Zayıf Okur	8 Yaş	0	0
		9 Yaş	24	92
		10 Yaş	2	8

Veri Toplama Araçları

Formel Olmayan Okuma Envanteri (FOOE)

Araştırmada, dördüncü sınıfa devam eden öğrencilerin Türkçe okuma becerisini değerlendirmek için Karasu (2011) tarafından geliştirilen FOOE kullanılmıştır. FOOE, okuma becerisinin hem akıcılık hem de anlama boyutları ile bir bütün olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan FOOE, çeşitli düzeylerde ve farklı yazı türlerinde hazırlanan okuma metinlerini ve sözcük listelerini kapsamaktadır. FOOE'nin hem sorulara cevap verme hem de okuduğunu anlatma bölümlerinde yapılan puanlamalarda doğru ve tam puan ile doğru ve kısmen tam puan ayırımına gidilerek puanlamalar gerçekleştirilmektedir.

FOOE'nin metin türlerinin yapıları ilişkin değerlendiriciler arası güvenilirliği her iki formunda da 1., 3., 5. ve 7. düzeylerdeki metinler için %94 ila %100 arasında değişen değerlerde bulgulanmıştır. Benzer şekilde metinlerin sözcük sayısı, t-birim sayısı, yan cümlecik sayısı ve farklı sözcük sayısına yönelik okunabilirlik düzeylerine ilişkin değerlendiriciler arası güvenilirlikleri ise % 100 olarak tespit edilmiştir (Karasu, 2011; Karasu vd., 2013). FOOE'nin içerik geçerliği de hesaplanmıştır. Bu kapsamda: (a) metin konularının öğrencilerin yaş, bilgi ve sınıf düzeylerine uygunluğu; (b) öyküleyici metnin bölümlerinin tamlığı; (c) bilgi verici metin yapıları; (d) metin konularının ve düzeylerinin denkliği; (e) metinlerde kullanılan cümle yapıları ve sözcük çeşitleri; (f) metinlerin okunabilirlik düzeyleri; (g) soru çeşitleri; (h) değerlendirme formlarının özellikleri tartışılarak gerekli düzeltme ve düzenlemeler gerçekleştirilmiştir (Karasu, 2011).

Göz izleme cihazında sunulan metinler

Araştırmada göz hareketleri verilerine ulaşmak için MEB tarafından onaylanmış ve dördüncü sınıf öğrencilerine ders kitabı olarak okutturulmuş fakat araştırmanın gerçekleştirildiği eğitim-öğretim yılında ders kitabı olarak okutturulmayan (öğrencilerin belirlenecek metinleri ilk kez görmelerini sağlamak amacıyla) Türkçe ders kitaplarından (MEB, 2015a, 2015b) öyküleyici ve bilgi verici metinler tercih edilmiştir. Bu iki metin uzman komisyon tarafından araştırmacıların araştırma kapsamında geliştirdiği dördüncü sınıf öğrencileri için uygun olan okuma metnini belirleme ölçütleri bağlamında (örneğin dördüncü sınıf öğrencileri bu metinleri okurlarken zevk alırlar, dördüncü sınıf öğrencileri bu metinlerden elde ettiği bilgileri önceki bilgileri ile birleştirebilirler, metinlerin bilinmeyen sözcük potansiyelleri dördüncü sınıf düzeyine uygundur, metinleri oluşturan cümleler dördüncü sınıf düzeyine uygundur) değerlendirmeye alınan 17 metin içerisinde görüş birliği ile belirlenmiştir. Çalışmanın katılımcılarına Türkçe dersi kapsamında okutturulan kitaplarda hem öyküleyici hem de bilgi verici metin türleri ile karşılaştıkları için araştırmanın verilerinin toplanmasında her iki türden metne de yer verilmiştir. Bu kapsamda, birlik ve beraberliğin önemini anlatan öyküleyici bir metnin (186 sözcük ve

24 cümle) ve göktaşları ile ilgili bilgiler veren bilgi verici bir metnin (264 sözcük ve 27 cümle) göz izleme cihazında sunulması kararlaştırılmıştır.

Göz izleme cihazı

Bu araştırmada SMI (SensoMotoric Instruments) marka RED500 model göz izleme cihazı kullanılarak göz hareketleri verilerine ulaşılmıştır. Bu cihazla birlikte Experiment Center 3.7.60, iView X System 2.8 ve BeGaze 3.7.42 olmak üzere üç farklı yazılım programı kullanılmıştır. Göz izleme deney uyarıları SMI Experiment Center 3.7.60 yazılımı ile hazırlanmıştır. Hazırlanan göz izleme deneyi; bir kalibrasyon, bir validasyon, üç öyküleyici metin, üç bilgi verici metin, bu metinlere ait toplam beş soru ve altı hazırlayıcı uyarı ekranı olmak üzere toplam 19 ekrandan oluşmuştur. Bu göz izleme deneyi materyalleri 1680 x 1050 piksel çözünürlüğe sahip 22-in. LCD bir monitörden sunulmuştur. Katılımcı ve ekran arasındaki mesafe 61 cm'dir. Çocuk okurların baş hareketlerini en aza indirmek için çene sabitleyici kullanılmıştır. Araştırma kapsamında çocuk katılımcılarla çalışılması nedeniyle beş nokta kalibrasyon metodu tercih edilmiştir. iView X System 2.8 yazılımı ile ise Experiment Center 3.7.60 yazılımı eş zamanlı çalıştırılarak göz izleme deneyi gerçekleştirilerek göz hareketleri verilerine ulaşılmıştır. Ulaşılan bu göz izleme verilerine SMI BeGaze 3.7.42 yazılımı ile erişim sağlanmıştır.

Türkçe Sıklık Sözlüğü

Türkçe Sıklık Sözlüğü (Aksan vd., 2017), Türkçenin ilk kapsamlı ve genel amaçlı derlemi olan TUD (Aksan vd., 2016) temel alınarak hazırlan ve Türkçenin en sık 5000 başsözcüğünü (headword/lemma) kapsayan bir sıklık sözlüğüdür. Başsözcük, bir sözcük çeşidinin çekim eklerinden arındırılmış yalın olan haline verilen ad olarak tanımlanabilmektedir (Aksan ve Yaldır, 2011). Türkçe Sıklık Sözlüğünde alfabetik sıranın yanı sıra sözcüklerin sıklık değerlerinin de yer aldığı bir dizilim sistemi kullanmıştır. Aynı zamanda sözlükte başsözcüklerin yayılım değerleri yani başsözcüklerin derlemde yayılım değerleri (Jullian'd's "D dispersion index) bilgisine de yer verilmiştir. Bu kapsamda sözlükte başsözcüklerin yayılım değerlerinin 0 ile 1 arasında değişiklik gösterdiği ve bu başsözcüklerin yayılım değerleri 1 olduğunda ise derlemde tam olarak dağılım gösterdikleri ifade edilmektedir (Aksan vd., 2017). Bir başka ifadeyle, Türkçe Sıklık Sözlüğünde yer alan ve yayılım değeri yüksek olan başsözcükler TUD'da çok daha fazla metinde yer almaktadır (Aydın, 2017). Bu çalışmada, Türkçe Sıklık Sözlüğünden hem öyküleyici hem de bilgi verici metinlerde yer alan başsözcüklerin yayılım değerleri çekilerek kullanılmıştır. Özetle, hem her bir metin türünde hem de Türkçede en sık 5000 başsözcük arasında yer alan ve yayılım değeri 0.95 ile 1 arasında olan sözcüklere Türkçe Sıklık Sözlüğü ile ulaşılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dilbilim laboratuvarında (<http://dilbilimlab.ankara.edu.tr/>) yürütülmüştür. Laboratuvara gelen her çocuk okur ile öncelikle deneme amaçlı kısa bir göz izleme deneyi yapılmıştır. Bu deneme deneyi kapsamında öğrencilere göz izleme cihazından kısa bir öyküleyici metin ile metne ait bir soru sunulmuştur. Bu göz izleme deneme deneyi ile okurların; kalibrasyon, validasyon, deney sayfaları arasında geçiş yapma gibi çeşitli göz izleme deney işlemlerinde tecrübeler edinmeleri amaçlanmıştır. Gerçekleştirilen deneme amaçlı bu göz izleme deneyinin ardından öğrencilere bir mola verilmiştir. Verilen molanın ardından ise öğrenciler asıl göz izleme deneyi için deney odasına tekrar alınmışlardır. Deney odasına alındıktan her öğrencinin deney ekranından yapılacak olan göz izleme deneyine ilişkin bilgilendirme metnini okumaları sağlanmıştır. Öğrencilerin bu bilgilendirme metnini okumalarının ardından kalibrasyon işlemi yapılmıştır. Araştırmada yer alan katılımcıların göz özelliklerinin göz izleme cihazı tarafından tanımlandığı kalibrasyon işlemi için çocuk katılımcılar ile çalışıldığından beş nokta kalibrasyon metodu tercih edilmiştir. Kalibrasyon işleminden sonra validasyon işlemine geçilmiştir. Validasyon işlemi de kalibrasyon işlemi ile benzer şekilde yürütülmüştür. Bu işlemin ardından çocuk okurların validasyon değerinin SMI yazılım programlarının bu işlemler için geçerli olarak belirlendiği değerin yani hem sağ hem sol göz için ortalama sapma derecesinin 0,5 değerinin altında olması durumunda göz izleme deneyi başlatılmıştır. Aksi durumlarda ise öğrencileri yormamak kaydı ile kalibrasyon ve validasyon işlemleri tekrar edilerek bu işlemler için gerekli değerlere ulaşıldığında deneye başlanılmıştır. Göz

izleme deneyinin başlangıç aşamasında öğrencilere “Ekranda gördüğün metin doğru ve hızlı bir biçimde içinden oku. Sayfaların sağ altında yer alan ‘devam>’ yazısı ile bir sonraki sayfaya ilerle. Sorulan soruların doğru olduğunu düşündüğün cevaplarına fare tuşu ile tıklayarak cevapla ve daha sonra ‘Continue’ yazısını tıklayarak ilerle.” yönergeleri sunulmuştur. Sonuç olarak, öğrencilere bir öyküleyici ve bir bilgi verici metin göz izleme cihazından sunularak öğrencilerin okuma esnasında ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerine ulaşılmıştır. Deneyler öğrencilerin ekrandan kendilerine sunulan metinleri okuyarak bu metinlere ilişkin soruları cevaplandırmalarının ardından 7 ile 12 dakika arasında değişen sürelerde tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen göz izleme verilerinin istatistiksel analizlere hazır hale getirilebilmesi için araştırmanın amacı kapsamında ilgi alanları (Area of Interest-AOI) belirlenmiştir. İlgi alanı, araştırma sorusu ile ilgili katılımcılara sunulan uyarının bir bölgesidir (Bojko, 2013). Bu çalışmada okurlara sunulan metinleri oluşturan sözcükler ilgi alanı olarak belirlenmiştir. İlgi alanlarının belirlenmesinin ardından okurların göz hareketleri verileri BeGaze 3.7.42 yazılım programında yer alan Reading Event Statistics ve Metrics Export veri görüntüleme komutları ile görüntülenmiştir. Ulaşılan bu verilere veri temizleme (data cleaning) işlemi uygulanmıştır. Bu işlem esnasında öğrencilerin okuma sırasında sözcüklere gerçekleştirdikleri ilk sabitleme sürelerine ilişkin en az sabitleme süresi 50 ms olarak alınmıştır. En fazla ilk sabitleme süresi ise ortalama ilk sabitleme süresi + 3 x standart sapma formülü uygulanarak belirlenmiştir (Kriber vd., 2016; Kriber vd., 2017). Böylece 37 yetkin ve 26 zayıf olmak üzere toplam 63 dördüncü sınıf öğrencisinin ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresi verisi metin türlerine göre istatistiksel analizlere hazır hale getirilmiştir.

Araştırmanın amacı kapsamında elde edilen ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresi verilerin istatistiksel analizlere hazır hale getirilmesinin yanı sıra öyküleyici ve bilgi verici metinlerde yer alan sözcüklerin başsözcükleri belirlenmiştir. Örneğin; öyküleyici metinde ‘birlik, için, kendi, üst, açık, kon-, kaybet-, söz ve geri’, bilgi verici metinde ‘düş-, baş, gerçek, değil, gör-, yan-, daha, kay- ve önce’ gibi başsözcükler tespit edilmiştir. Sözcüklerin başsözcükleri ile ilgili olarak dilbilim alanından iki uzmanın görüşleri alınarak gerekli düzeltme ve değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra Türkçe Sıklık Sözlüğünden (Aksan vd., 2017) bu belirlenen başsözcüklerin yayılım değerleri çekilmiştir. Hem her bir metin türünde, hem de Türkçe Sıklık Sözlüğünde yer alan ve yayılım değeri 0.95 ila 1 arasında olan başsözcüklerden oluşan sözcüklere yetkin ve zayıf okur olan dördüncü sınıf öğrencilerinin ilk sabitleme süreleri karşılaştırılarak incelenmiştir. Örneğin, birlik başsözcüğünden oluşan birliği, birliğin, birlikte ya da düş- başsözcüğünden oluşan düşen, düşer, düşmüştür, düştükleri sözcüklerine okurların ilk sabitleme süreleri ele alınmıştır. Sonuç olarak, öyküleyici metinde veri temizleme işlemi uygulandıktan sonra geriye kalan 157 sözcüğün 117 başsözcüğünden Türkçe Sıklık Sözlüğünde yer alan ve yayılım değeri 0.95 ila 1 arasında olan 41 tanesi analize dahil edilmiştir. Benzer şekilde bilgi verici metinde veri temizleme işlemi uygulandıktan sonra geriye kalan 200 sözcüğün 143 başsözcüğünden Türkçe Sıklık Sözlüğünde yer alan ve yayılım değeri 0.95 ila 1 arasında olan 27 tanesi analiz kapsamına alınmıştır.

Kalaycı’ya (2009) göre çarpıklık ve basıklık ± 3 aralığında olması verilerin normal dağılım gösterdiğine işaret etmektedir. Araştırmada yapılan analiz sonucunda yetkin ve zayıf okur olan dördüncü sınıf öğrencilerinin öyküleyici metinde basıklık değerinin -.11, çarpıklık değerinin ise .45, bilgi verici metinde ise benzer sıra ile .65 ve .62 olduğu tespit edilmiştir. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin verilen referans değerler aralığında olduğu görülmektedir. Bu kapsamda araştırma verilerinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Bu nedenle öyküleyici ve bilgi verici metinlerde yer alan ve hem sıklık hem de yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere öğrencilerin ilk sabitleme sürelerinin istatistiksel analizlerinde bağımsız gruplarda iki ortalamanın karşılaştırılması yöntemi (t-test) kullanılmıştır.

Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzni

Kurul adı= Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu

Karar tarihi= 21.10.2016

Belge sayı numarası= 77082166-302.08.01

Bulgular

Bu araştırmada, dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri karşılaştırılarak incelenmiştir. Bu doğrultuda dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerinin farklılaşp farklılaşmadığı sorusuna yanıt aranmıştır. Bu kapsamında Tablo 2’de yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde okuma esnasında elde edilen sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresine ilişkin betimsel istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 2.

Yetkin ve Zayıf Okurların Öyküleyici ve Bilgi Verici Metin Türlerinde İlk Sabitleme Süresi Göz-Hareket Parametrelerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Öğrenci Grubu	Öyküleyici Metin Türü							
	Yetkin (37)				Zayıf (26)			
	\bar{X}	SS	Max	Min	\bar{X}	SS	Max	Min
Bir Sözcüğe İlk Sabitleme Süresi	216	32	305	158	263	42	335	175

Öğrenci Grubu	Bilgi Verici Metin Türü							
	Yetkin (37)				Zayıf (26)			
	\bar{X}	SS	Max	Min	\bar{X}	SS	Max	Min
Bir Sözcüğe İlk Sabitleme Süresi	221	26	266	164	265	43	345	166

Tablo 2’de de görüldüğü üzere öyküleyici metin türünde dördüncü sınıf okurların sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi yetkin okurlarda ortalama 216 ms ($SS=32$), zayıf okurlarda ortalama 263 ms ($S=42$) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca okurların sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi; yetkin okurlarda en uzun ortalama 305 ms olurken zayıf okurlarda 335 ms, yetkin okurlarda en kısa ortalama 158 ms olurken zayıf okurlarda 175 ms olarak hesaplanmıştır. Öte yandan bilgi verici metin türünde okurların sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi yetkin okurlarda ortalama 221 ms ($SS=26$), zayıf okurlarda ortalama 265 ms ($S=43$) olarak belirlenmiştir. Ayrıca okurların sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi; yetkin okurlarda en uzun ortalama 266 ms olurken zayıf okurlarda 345 ms, yetkin okurlarda en kısa ortalama 164 ms olurken zayıf okurlarda 166 ms olarak tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan yetkin ve zayıf okur olan dördüncü sınıf öğrencilerinin metin türlerine göre ulaşılan sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için t-testi uygulanmıştır. Bu doğrultuda Tablo 3’te yetkin ve zayıf okur olan öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde okuma esnasında elde edilen sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme sürelerinin farklılaşp farklılaşmadığına ilişkin sonuçlar sunulmaktadır.

Tablo 3.

Yetkin ve Zayıf Okurların Öyküleyici ve Bilgi Verici Metin Türlerinde İlk Sabitleme Süresi Göz-Hareket Parametrelerine İlişkin t-Testi Sonuçları

Metin Türü	Yetkin (37)		Zayıf (26)		sd	t	p
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS			
Öyküleyici İlk Sabitleme Süresi	216	32	263	42	44	-4,75	,000***
Bilgi Verici İlk Sabitleme Süresi	221	26	265	43	37	-4,70	,000***

*** $p<,001$

Araştırma bulguları, dördüncü sınıf olan yetkin ve zayıf okurların öyküleyici metin türünde sıklık ve yayılım değeri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($t(44)=-4,75$; $p<,001$). Etki büyüklüğüne, eta-karenin (eta-squared- η^2) hesaplanması yoluyla bakılmıştır (Büyüköztürk, 2009). Bağımsız örneklem t-testi sonucunda gruplar arasında büyük düzeyde etki değeri ($\eta^2=0,270$) olan anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre, yetkin okurların öyküleyici metin türünde yer alan sıklık ve yayılım değeri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerinin ortalama süresinin ($\bar{X}=216$ ms), zayıf okurların süresinden ($\bar{X}=263$ ms) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde dördüncü sınıf öğrencilerin bilgi verici metin türünde sıklık ve yayılım değeri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süreleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($t(37)=-4,70$; $p<,001$). Bağımsız örneklem t-testi sonucunda gruplar arasında büyük düzeyde etki değeri ($\eta^2=0,265$) olan anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre, yetkin okurların bilgi verici metin türünde yer alan sıklık ve yayılım değeri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerinin ortalama süresinin ($\bar{X}=221$ ms), zayıf okurların süresinden ($\bar{X}=265$ ms) daha düşük olduğu görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada, dördüncü sınıfa devam eden yetkin ve zayıf okur olan ve dördüncü sınıfa devam eden öğrencilerin öyküleyici ve bilgi verici metin türlerinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri incelenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen araştırma bulguları okurların hem öyküleyici hem de bilgi verici metin türlerinde sıklık ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bir başka ifadeyle her iki metin türünde de sıklık ve yayılım değerleri yüksek olan bu sözcüklere yetkin okurların ilk sabitleme sürelerinin zayıf okurların ilk sabitleme sürelerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlardan hareketle zayıf okurların sıklık ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere yetkin okurlarda öyküleyici metinde ortalama 47 ms, bilgi verici metinde ise ortalama 44 ms daha uzun ilk sabitleme gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Bu durumun aksine yetkin okurların ise sıklık ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere okuma esnasında daha kısa süreli ilk sabitleme yaparak bu sözcükleri işlemledikleri gözlenmiştir.

Okurların okuma esnasında okudukları sözcüğe ne kadar süre bakacaklarının, sözcüğün o dilde ne kadar sıklıkta yer aldığından etkilendiği kabul edilmektedir (Clifton vd., 2007). Bir başka deyişle, alanyazında sözcük sıklığının, okurların okuma esnasında hangi sözcüğe ne kadar süreyle sabitleme gerçekleştireceklerinin sözcüklerin dilbilimsel özelliklerinden etkilendiği rapor edilmektedir (Rayner, 1998). Bu bilgilerle beraber bu araştırmadan elde edilen bulgular zayıf çocuk okurların okuma sırasında yetkin okurlar ile karşılaştırıldıklarında sözcüklerin sıklık ve yayılım değerleri yüksek olsa dahi ilk sabitleme sürelerinin yetkin okurlara göre daha fazla uzun olduğu hesaplanmıştır. Çalışmadan elde edilen bu sonuç; zayıf okurların okudukları sözcüklerin sıklık ve yayılım değerleri yüksek olsa dahi okuma becerilerindeki performans düzeylerine bakıldığında çözümleme aşamasından akıcılık

aşamasına geçmede sınırlılıklarının olması, okuma deneyim ve tecrübelerinin yetkin okurlar ile karşılaştırıldıklarında yetersiz olması gibi çeşitli sebeplerle yorumlanabilir.

İlk sabitleme süresi göz-hareket parametresinin hedef sözcük işlemlenirken en erken dönemde gerçekleşebilecek olası bir işleme zorluğuna duyarlı olduğu (Liversedge vd., 1998) yani sıklığı düşük ve yüksek olan sözcüklerin etkilerini en erken dönemde ayırt edebildiği (Reingold vd., 2012) düşünüldüğünde, bu çalışma ile okuma performansı değerlendirmesine ilişkin bir ölçüt oluşturulabileceği öngörülmektedir. Benzer şekilde ilk sabitleme süresi ile sözcük okumada başlayan kod çözme işlemlerinin anlaşıldığı varsayılmaktadır (Kim vd., 2019). Bir başka ifadeyle, bir okurun bir sözcüğe yaptığı ilk sabitleme süresinin sözcük tanınmanın erken ortografik işleme aşaması ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Korinth ve Fiebach, 2018). Dolayısıyla çalışmadan elde edilen bulgular Türkçe okuma performansının tespit edilmesinde sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere çocuk okurların gözlerinin ilk tutunarak işleme gerçekleştirmesinin bir ölçüt olabileceğine işaret etmektedir.

Araştırmada, ilk kez Türkçede çocuk okurlar ile sıklık ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilişkin ilk sabitleme süresi göz-hareket parametresi incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçların yorumlanması bağlamında, var olan güncel alanyazında dördüncü sınıf olan öğrencilerin okuma sırasında sıklığı ve yayılım değerleri yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme süresi ile ilgili karşılaştırma yapılabilecek bir referans değer sunan bir araştırmaya rastlanmamaktadır. Dillerin ortografik ve fonolojik özelliklerinin farklılıkları olduğu göz önüne alındığında örneğin, İngilizce (Hyönä ve Olson, 1995) ya da Almanca (Tiffin-Richards ve Schroeder, 2015) gibi çeşitli dillerde yapılan çalışmalardan sıklığı yüksek olan sözcüklere çocuk okurların ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri ile ilgili ulaşılan sonuçlar ile Türkçede yapılan bu çalışmanın sonuçlarının karşılaştırılmasının doğru bilgiler sunmayacağı değerlendirilmektedir. Benzer şekilde Türkçede sözcük sıklığı değişkeninin yetişkin okurların ilk sabitleme süresi parametresini inceleyen araştırmaların (Bozkurt, 20017; Ormanoğlu, 2017) ya da benzer bir amacın İngilizcede yetişkin okurlar ile incelendiği araştırmaların (Rayner ve Raney, 1996) sonuçları ile bu araştırmanın çocuk okur olan katılımcılarından elde edilen sonuçlarının karşılaştırılmasının uygun olmadığı öngörülmektedir. Zira alanyazında çocuk ve yetişkin okurların sözcüklerin sıklık değişkeninden etkilenme durumlarının farklılık gösterdiği yani çocuk okurların yetişkin okurlardan bu değişkenden daha fazla etkilendikleri bilinmektedir (Blythe vd., 2009).

Araştırmadan elde edilen bulgular bağlamında düşünüldüğünde, araştırmacının eğitim ve öğretim süreçlerinde sıklık değişkeni dikkate alınarak okurlara hangi sözcüklerin sunularak öğretilmesi gerektiği ve bu çerçevede öğrencilerin okuyacakları sözcüklerin hangi sıraya göre onlara tanıtılması gerektiğine ilişkin önemli bilgilere ulaşılması yönünde temel hazırladığı ifade edilebilir. Örneğin, yetkin ya da zayıf okurların ilk sabitleme süresi göz-hareket parametrelerine ilişkin kendilerine tanıtılarak öğretilmesi planlanan sözcüklerin sırası ve sunumu ile ilgili farklılaşan bilgiler elde edildiğini söylemek mümkündür. Benzer şekilde okuma becerilerinin değerlendirildiği süreçlerde kullanılan metinlerin, bu metinleri hazırlayan ve kullanan uzmanların his ve tecrübeleri ile değil de gerçekleştirilen sıklık çalışmalarından elde edilen bulgular doğrultusunda hazırlanmasının uygun olacağı ifade edilerek önerilebilir. Bu kapsamda örneğin, Rehberlik Araştırma Merkezlerinde (RAM) eğitsel tanı ya da hastanelerin Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Nöroloji gibi ilgili polikliniklerinde tıbbi tanılama süreçlerinde yetkin ve zayıf okurların değerlendirmesinde kullanılacak metinlerin, cümlelerin veya sözcüklerin sıklıkları ve ilk sabitleme süresi göz-hareket parametreleri ile okuma performanslarına ulaşılmasının mümkün olacağı ifade edilebilir. Bu çerçevede hem yetkin hem de zayıf çocuk okurlara okuma-yazma ya da Türkçe gibi dersleri için müdahale programları kapsamında kullanılan metinler veya materyaller, gerçekleştirilecek sıklık çalışmaları ile ulaşılabilecek bilimsel sonuçlar doğrultusunda yeniden ele alınıp değerlendirilebilir. Nitekim sıklık çalışmalarına Türkçe ve dilbilgisi öğretimi alanlarında ihtiyaç olduğu (Dolunay, 2012) bilinmekte ve bu ihtiyacın günümüzde teknoloji temelli göz izleme tekniği aracılığıyla fizyolojik veriler ile karşılanabileceği ortaya konulmaktadır. Sonuç olarak hem yetkin hem de zayıf gibi farklı yaş ya da sınıf düzeyinde okuma performanslarına sahip olan öğrenciler ile göz izleme tekniği kullanılarak sıklık araştırmaları gerçekleştirilebilir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçların okuma-yazma ya da Türkçe ders kitaplarını ve programlarını hazırlayan komisyonlarda yer alan uzmanlara hazırladıkları metinlerde hangi sözcüklerin yer alması gerektiği, bu sözcüklerin kaç tane olacağı ve bu

sözcüklerin öğretiminde kademeli geçişin nasıl olacağı gibi konularda yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

Etik Kurul İzni

Kurul adı= Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu
Karar tarihi= 21.10.2016
Belge sayı numarası= 77082166-302.08.01

Yazarların Katkı Oranı

1. yazar %70, 2. yazar %30 oranlarında bu çalışmaya katkı sağlamışlardır.

Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması teşkil edebilecek bir durum yoktur.

Kaynaklar

- Acartürk, C., Beken, F. & Kırkıcı, B., (2015). *Eye movement control in Turkish word length and morphological complexity effects on fixation landing positions*. 18th European Conference on Eye Movements (ECEM 2015), Germany.
- Acartürk, C., Can-Buğlalılar, B., Kılıç, Ö., Kırkıcı, B. & Özkan, A., (2017). *Eye movements in Turkish pseudoword reading*. 18th International Conference on Turkish Linguistics (ICTL).
- Aksan, Y., Aksan, M., Koltuksuz, A., Sezer, T., Mersinli, Ü., Demirhan, U. U., Yilmazer, H., Kurtoğlu, Ö. Atasoy, G., Öz, S. & Yıldız, İ. (2012). *Construction of the Turkish National Corpus (TNC). Proceedings of the Eight International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2012)*. Eight International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2012), İstanbul, Turkey. <http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2012/papers.html>.
- Aksan, Y., Aksan, M., Mersinli, Ü. & Demirhan, U. U. (2017). *A frequency dictionary of Turkish: Core vocabulary for learners*. Routledge.
- Aksan, Y., Aksan, M., Özel, S. A., Yilmazer, H., Demirhan, U. U., Mersinli, Ü., Bektaş, Y. & Altunay, S. (2016). *Web tabanlı Türkçe Ulusal Derlemi (TUD)*. In M. Akgül, U. Çağlayan, E. Derman & A. Özgüt (Eds.), *Proceedings of the 16th Academic Computing Conference* (pp. 723-730). İstanbul: Gamze Yayıncılık.
- Aksan, Y., Mersinli, Ü. & Yaldir, Y. (2011). İlköğretim Türkçe ders kitapları derlemi ve Türkçe ulusal dil derlemi örneklemindeki sözcük sıklıkları. D. Günay ve diğ. (yay.), *Türkçe öğretimi üzerine çalışmalar* (ss. 397–408) içinde. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Aksan, Y. ve Yaldir, Y. (2012). A corpus-based word frequency list of Turkish: Evidence from the Turkish National Corpus. E. Kincses-Nagy ve M. Biacsi (yay.), *The Szged Conference: Proceedings of the 15th international conference on Turkish linguistics* (ss. 47–58) içinde. Szged, Hungary: Studia Uralo-Altaica.
- Aksan, Y. ve Yaldir, Y. (2011). *Türkçe sözvarlığının nicel betimlemesi*. 24. Ulusal Dilbilim Kurultayı, Ankara.
- Apaydın, N. (2010). *6. sınıf Türkçe ders kitaplarının sözvarlığı açısından incelemesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Armut, M. (2019). Bir sözcük sıklığı çalışması ve Türkiye’deki mülteci öğrenciler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 728-749.

- Arslan-Kutlu, H. (2006). *MEB İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf Türkçe ders kitaplarında yer alan metinlerin söz varlığı açısından değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ashby, J., Rayner, K. & Clifton, C. (2005). Eye movements of highly skilled and average readers: Differential effects of frequency and predictability. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 58(6), 1065-1086.
- Aydın, M. (2015). *Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde kullanılan ders ve okuma kitaplarındaki kelime kelime sözcük sıklığı ve seviyelere göre sözcük hazinesi çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, Ö. (2017). Kitap tanıtımı. *Dilbilim Araştırmaları Dergisi*, 93-102.
- Baş, B. (2006). 1985-2005 Yılları arasında çocuk edebiyatı sahasında yazılmış tahkiyeli metinlerin söz varlığı üzerine bir araştırma (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bertram, R. & Hyönä, J. (2003). The length of a complex word modifies the role of morphological structure: Evidence from eye movements when reading short and long Finnish compounds. *Journal of Memory & Language*, 48(3), 615-634.
- Blythe, H. I., Liversedge, S. P., Joseph, H. S., White, S. J. & Rayner, K. (2009). Visual information capture during fixations in reading for children and adults. *Vision Research*, 49(12), 1583-1591.
- Bojko, A. (2013). *Eye tracking the user experience a practical guide to research*. New York: Rosenfeld.
- Bozkurt, T. N. (2017). *The effects of word length and suffixation on eye movement control in Turkish reading*. Master's Thesis. Middle East Technical University, Graduate School of Informatics, Ankara.
- Büyükhellaç (2014). *Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki söz varlığının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Clifton, C., Staub, A. & Rayner, K. (2007). Eye movements in reading words and sentences. In R. van Gompel, M. H. Fischer, W. S. Murray., & R. L. Hill (Eds.), *Eye movements: A window on mind and brain* (pp. 341-372). Oxford, UK: Elsevier.
- Davies, M. & Gardner, D. (2010). *A frequency dictionary of contemporary American English*. London and New York: Routledge.
- Demirgüneş, S. (2017). 5, 6, 7 ve 8. sınıf Türkçe ders kitaplarının sözcük öğretimi ve sözcük sıklıkları bakımından incelenmesi. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(26), 290-302.
- Dolunay, S. K. (2012). Türkçe ve dil bilgisi öğretiminde sıklık çalışmalarının yeri. *Gazi Türkiyat Türkoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(10), 81-89.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye tracking methodology: Theory & Practice*. (2nd ed.). London: Springer Verlag.
- Dürrwächter, U., Sokolov, A. N., Reinhard, J., Klosinski, G. & Trauzettel-Klosinski, S. (2010). Word length and word frequency affect eye movements in dyslexic children reading in a regular (German) orthography. *Annals of Dyslexia*, 60(1), 86-101.
- Fikri-Beken, F. (2015). *Eye movement control in Turkish: A corpus-analytic approach*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Enformatik Enstitüsü, Ankara.
- Findlay, J. M. & Walker, R. (1999). A model of saccade generation based on parallel processing and competitive inhibition. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(4), 661-674.
- Göçen, G. & Okur, A. (2016). Yabancılar için Türkçe ders kitaplarındaki sözcüklerin kullanım sıklığı ve yaygınlığı. *Milli Eğitim*, 45(210), 447-476.
- Göz, İ. (2003). *Yazılı Türkçenin kelime sıklığı sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Güneş, F. (2012). Okuma ve zihni yönetme. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 1-15.

- Henderson, J. M. & Ferreira, F. (1993). Eye movement control during reading: Fixation measures reflect foveal but not parafoveal processing difficulty. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 47(2), 201-221.
<http://dibilimlab.ankara.edu.tr/>, sayfasından erişilmiştir.
<https://sozluk.gov.tr>, sayfasından erişilmiştir.
https://psychologie.unibas.ch/fileadmin/user_upload/psychologie/Forschung/NLab/SMI_BeGaze_Manual.pdf sayfasından erişilmiştir.
<https://www.tnc.org.tr/>, sayfasından erişilmiştir.
- Hyönä, J. & Olson, R. K. (1995). Eye fixation patterns among dyslexic and normal readers: Effects of word length and word frequency. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(6), 1430.
- Kalaycı, Ş. (2009). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (4. baskı). Asil Yayınevi.
- Karadağ, Ö. (2005). *İlköğretim I. kademe öğrencilerinin kelime hazinesi üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Karasu, H. P. (2011). *İşitme engelli öğrenciler ve normal işiten öğrencilerin okuma becerilerinin formel olmayan okuma envanteri ile değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karasu, H. P., Girgin, Ü. & Uzuner, Y. (2013). *Formel olmayan okuma envanteri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kim, Y. S. G., Petscher, Y. & Vorstius, C. (2019). Unpacking eye movements during oral and silent reading and their relations to reading proficiency in beginning readers. *Contemporary Educational Psychology*, 58, 102-120.
- Kliegl, R., Grabner, E., Rolfs, M. & Engbert, R. (2004). Length, frequency, and predictability effects of words on eye movements in reading. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16(1-2), 262-284.
- Korinth, S. P. & Fiebach, C. J. (2018). Improving silent reading performance through feedback on eye movements: A feasibility study. *Scientific Studies of Reading*, 22(4), 289-307.
- Krieber, M., Bartl-Pokorny, K. D., Pokorny, F. B., Einspieler, C., Langmann, A., Körner, C., ... & Marschik, P. B. (2016). The relation between reading skills and eye movement patterns in adolescent readers: evidence from a regular orthography. *PLoS One*, 11(1), 0145934.
- Krieber, M., Bartl-Pokorny, K. D., Pokorny, F. B., Zhang, D., Landerl, K., Körner, C., ... & Marschik, P. B. (2017). Eye movements during silent and oral reading in a regular orthography: Basic characteristics and correlations with childhood cognitive abilities and adolescent reading skills. *PLoS One*, 12(2), 0170986.
- Kurudayıoğlu, M. & Karadağ, Ö. (2005). Kelime hazinesi çalışmaları açısından kelime kavramı üzerine bir değerlendirme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25)2, 293-307.
- Latanov, A. V. Anisimov, V. N., & Chernorizov, A. M. (2016). Eye movement parameters while reading show cognitive processes of structural analysis of written speech. *Psychology in Russia: State of the Art*, 9(2), 130-150.
- Liversedge, S. P. Paterson, K. B. & Pickering, M. J. (1998). Eye movements and measures of reading time. In G. Underwood (Ed.), *Eye guidance in reading and scene perception* (pp. 55–100). Oxford: Elsevier Science.
- MEB (2015a). *İlköğretim Türkçe 4. sınıf ders kitabı, 1. Kitap*. Ankara: Engin Yayınevi.
- MEB (2015b). *İlköğretim Türkçe 4. sınıf ders kitabı, 3. Kitap*. Ankara: Engin Yayınevi.
- Ormanoğlu, Z. (2017). *Perceptual span in Turkish reading: A study on parafoveal information intake*. Master's Thesis. Middle East Technical University, Graduate School of Informatics, Ankara.
- Ölker, G. (2011a). Sözlük türleri ve kelime sıklığı sözlüğü üzerine. *Dil Araştırmalar Dergisi*, (9), 45-60.
- Ölker, G. (2011b). *Yazılı Türkçenin kelime sıklığı sözlüğü (1945-1950 Arası)*. Doktora tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

- Özcan, E. & Tarcan, Ö. D. (2020). Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi ders kitaplarındaki okuma metinlerinde yer alan sözcüklerin sıklık görünüşleri. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 72-80.
- Özer, E. (2019). *Yetkin ve zayıf okurların okuma becerileri ile göz hareketleri arasındaki ilişkinin karşılaştırılarak incelenmesi*. Doktora Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Özer, E., Özdemir, S. & Kara, M. (2020). Göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 18(1), 437-455.
- Poole, A., & Ball, L. J. (2006). Eye tracking in HCI and usability research. In *Encyclopedia of human computer interaction*. IGI Global, 211-219.
- Raney, G. E., & Rayner, K. (1995). Word frequency effects and eye movements during two readings of a text. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 49, 151-172.
- Rayner, K. (1977). Visual attention in reading: Eye movements reflect cognitive processes. *Memory & Cognition*, 4, 443-448.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372.
- Rayner, K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(8), 1457-1506.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1981). Eye movement control during reading: Evidence for direct control. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 33A, 351-373.
- Rayner, K., & Raney, G. E. (1996). Eye movement control in reading and visual search: Effects of word frequency. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3(2), 245-248.
- Reichle, E. D., Pollatsek, A., & Rayner, K. (2012). Using E-Z Reader to simulate eye movements in nonreading tasks: A unified framework for understanding the eye-mind link. *Psychological Review*, 119(1), 155-185.
- Reingold, E. M., Reichle, E. D., Glaholt, M. G., & Sheridan, H. (2012). Direct lexical control of eye movements in reading: Evidence from a survival analysis of fixation durations. *Cognitive Psychology*, 65(2), 177-206.
- Tiffin-Richards, S. P., & Schroeder, S. (2015). Word length and frequency effects on children's eye movements during silent reading. *Vision Research*, 113, 33-43.
- White S. J. (2008). Eye movement control during reading: Effects of word frequency and orthographic familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(1), 205-223.

Extended Abstract

Introduction

Eye tracking is a technique which records when and where individuals are looking at and collects various eye movement data (Rayner, 1998). For the last 30 years, the order of the eye movements has been widely used to understand the cognitive processes readers used during reading (Rayner, 1998; Rayner, 2009). Research has shown that how long readers are looking at a word affects how often that word is used in the language (Clifton, Staub & Rayner, 2007). When the current literature related to the relationships between eye movements and the frequency of words both in adult readers (e.g., Ashby, Rayner, Clifton, 2005; Rayner & Raney, 1996; White, 2008) and in dyslexic readers (e.g., Dürrwächter, Sokolov, Reinhard, Klosinski and Trauzettel-Klosinski, 2010; Hyönä & Olson, 1995) is examined alongside the broader literature examining eye-tracking technique in reading, it is concluded that there is an increasing evidence that word frequency affects eye movements leading to a new understanding of how word frequency may influence reading.

Many studies have investigated the eye movements of the readers by controlling the word frequency have documented that the frequencies of the words affect the fixation duration of the readers (e.g., Bertram & Hyönä, 2003; Liversedge, Paterson, & Pickering, 1998; Raney & Rayner, 1995; Rayner & Raney, 1996; Reingold, Reichle, Glaholt & Sheridan, 2012). It is important to note that those studies, in general, have only indicated the first fixation durations of the adult readers (e.g., Liversedge et al., 1998; Reingold et al., 2012).

In a study of reading skills of high skilled and low skilled child readers, Özer (2019) for the first time the reading skills of two groups of children were compared using eye tracking technique in Turkish language. This emerging research in Turkish language is important as there is no study that compares the eye-movements of child readers reading high frequency words and words with high dispersion values through the use of the eye tracking technology. Thus, the purpose of the current study is to examine the eye movements of the fourth-grade students who are high-skilled and low-skilled readers and compare their first fixation duration on the high frequency words and words with dispersion values. Within this context, we sought to compare the first fixation duration of the two groups of the fourth grade students using two different types of texts, narrative and expository texts.

Method

The study group consisted of a total of 63 fourth grade students, 37 high-skilled and 26 low-skilled students from seven different elementary schools affiliated to the Turkish Ministry of Education. The high-skilled and low-skilled readers in the current study were determined using a two stage model. In the first stage, fourth grade teachers were asked to identify their high-skilled and low-skilled readers based on the selection criteria determined by the researchers. In the second stage, the Informal Reading Inventory (Karasu, 2011) was implemented with the study candidates who were identified as high-skilled or low-skilled by their teachers to ensure their readership levels. After the selection of study participants, the students' first fixation durations during text reading were obtained by presenting a narrative and an expository text from the eye tracking device.

Area of Interests (AOI) have been determined within the scope of the study in order to analyze the eye tracking data obtained from the study. After the completion of the AOIs, the eye movement data of the readers were extracted from the Reading Event Statistics and Metrics Export section in the BeGaze 3.7.42 software program. Data cleaning processes were completed on the extracted data. During this process, the minimum fixation duration for the first fixation duration that the students looked at the words during reading was accepted as 50 ms. The maximum first fixation duration was determined by applying the average first fixation duration + 3 x standard deviation formula (e.g., Krieger et al., 2016; Krieger et al., 2017). Thus, the first fixation duration data of 63 fourth grade students, 37 high-skilled and 26 low-skilled, became ready for the statistical analysis in both text types. Later, the dispersion values of these determined leading words were drawn from the Turkish Frequency Dictionary (Aksan, Aksan, Mersinli, & Demirhan, 2017). The first fixation durations of the two groups of fourth-grade students on the words with high dispersion value which is between 0.95 and 1 in the Turkish Frequency Dictionary within each text type were compared and analyzed. We used independent samples t-test to analyze the group differences.

Result and Discussion

Current research findings showed that there was a statistically significant difference between the first fixation durations of the fourth grade high-skilled and low-skilled readers on the words with high frequency and high dispersion values in the narrative text type. Similarly, findings also showed that there was a statistically significant difference between the fourth-grade students' first fixation durations on the words with high frequency and high dispersion values within the expository text type. These findings were congruent with current literature suggesting that the eye movement parameters may be examined within the context of high frequency words and words with high dispersion values. Overall, results from this study suggest that current study methodology can be conducted with child readers to examine children's reading performances. Furthermore, results obtained from this study can also be used as a guide in text preparation in teaching reading and literacy to child readers.