

Kabul Tarihi: 17/12/2019

Yayınlanma Tarihi: 31/12/2019

Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabındaki Metinlerin Okunabilirliğinin İncelenmesi

Şeyda Gül¹

Öz

Öğretim programı içeriğinin öğrencilere aktarılmasında ders kitapları çok önemli bir role sahiptir. Bu nedenle etkili bir öğretimin gerçekleşmesinde ders kitaplarının bilimsel içeriğinin yanında, birtakım fiziksel özellikler açısından da belirli niteliklere uygun hazırlanması gerekmektedir. Bu önemli niteliklerden birisi de ders kitabının okunabilirlik özelliğidir. Bu araştırma, ortaöğretim kurumlarında okutulan biyoloji ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu araştırma nitel araştırma yaklaşımına dayalı olup doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada öğretim materyali olarak MEB Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji ders kitabı kullanılmıştır. Söz konusu kitapta öncelikle MEB öğretim programında belirtilen kazanım ve ünitelere ait konular dikkate alınarak üç ünitenin tamamından toplam 17 metin seçilmiştir. Ateşman okunabilirlik formülü kullanılarak seçilen metinlerin her biri için okunabilirlik sayısı hesaplanmış ve okunabilirlik düzeyi belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre metinlerin geneline ait okunabilirlik düzeyinin zor olduğu ortaya çıkmıştır. Bulgular üniteler için ayrı ayrı değerlendirildiğinde de üç ünitenin tamamında okunabilirlik düzeyinin zor olduğu ortaya çıkmıştır. Okunabilirlik sayısı en düşük ünitenin “Kalıtımın Temel İlkeleri”; en yüksek ünitenin ise “Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları” olduğu belirlenmiştir. Bulgular konular açısından incelendiğinde, en düşük okunabilirlik düzeyinin “eşeyli üreme”; en yüksek okunabilirlik düzeyinin ise “ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişki” konusuna ait olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonunda ise ders kitaplarının okunabilirlik düzeylerinin geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ortaöğretim, biyoloji ders kitabı, metin, okunabilirlik

An Examination of Readability of Texts in Biology 10 Textbook for Secondary Schools

Abstract

Metin Textbooks have a very important role in transferring the contents of the curriculum to the students. For this reason, textbooks should be prepared in accordance with certain qualities in terms of some physical properties in addition to the scientific content in order to realize an effective teaching. One of these important qualities is the readability of the textbook. This research was carried out to determine the readability of the texts in biology textbooks taught in secondary education institutions. This qualitative study was used the document analysis method. In the research, Biology 10 textbook for MEB Secondary Education was used as teaching material. In this book, a total of 17 texts were selected from all three units by taking into consideration the issues related to units and the gains mentioned in the curriculum of the

¹ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi ABD, e-mail: seydagul@atauni.edu.tr

Ministry of National Education. The readability number was calculated using by Ateşman readability formula and the level of readability was determined for each of the texts selected. According to the findings, the readability level of the texts was found to be difficult. When the findings were evaluated separately for the units, it was found that the readability level of all three units was difficult. It was founded that the lowest unit of readability was “Basic Principles of Inheritance” and the highest unit of readability was “Ecosystem Ecology and Current Environmental Problems”. When the findings were examined in terms of subjects, “sexual reproduction” subject had the lowest readability level, and also the highest readability level was found to be related to “the relationship between the living and nonliving components of the ecosystem”. At the end of the study, suggestions were made to improve the readability of textbooks.

Keywords: Secondary education, biology textbook, text, readability

1. Giriş

Bireyin doğumundan ölümüne kadar tüm yaşamı boyunca devam eden bir süreç olan eğitim, okullarda planlı ve programlı olarak yürütülmektedir. Bu süreçte öğrencilere yaşantılar kazandırılması ise öğretim programları aracılığı ile sağlanmaya çalışılır. Öğrencilere kazandırılması istenen yaşantıların hedeflenen nitelikte verilmesi, etkili ve uygun hazırlanmış bir öğretim programı ile mümkün olabilmektedir (Taş, 2007). Öte yandan günümüzde dünyadaki gelişim ve değişimlere paralel olarak ülkelerin ve toplumların eleştirel düşünebilen, karşılaştığı problemlere çözüm üretebilen, araştıran, sorgulayan, kendi kendine öğrenebilen bireylere ihtiyacı giderek artmaktadır. Eğitimin amacı da buna bağlı olarak şekillenmektedir. Bu durum, hazırlanan öğretim programlarının özellikle içerik açısından yenilenmesine neden olmaktadır (Güner, Denizli, Sezer & Bayraktar, 2015).

Bir öğretim programında hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme boyutlarını içeren dört temel öge bulunmaktadır. Öğretim programının başarıya ulaşmasında bu dört öğenin tamamının birbiriyle uyum içinde olması ve uygulamada hiçbirinin göz ardı edilmemesi son derece önemlidir. Bunlardan içerik ögesi, bir öğretim programında “ne öğretilecek?” sorusuna cevap arar. Program içeriğinin öğrencilere aktarılmasında ise ders kitapları çok önemli bir role sahiptir (Taş, 2007). Zira ders kitapları öğretim programlarında yer alan konulara ait bilgileri düzenli ve planlı bir şekilde sunan, öğrenciye bir bilgi kaynağı olarak dersin hedefleri doğrultusunda yön veren ve onları eğiten en önemli materyallerden biridir (Karamustafaoğlu, Salar & Celep, 2015). Elbette ders kitaplarını etkin bir şekilde kullanabilmek ve ders kitaplarından maksimum düzeyde yararlanabilmek için, kitapların gerek biçim gerekse içerik yönlerinden belirli niteliklere sahip olması gerekmektedir (Katipoğlu & Katipoğlu, 2016; Küçükahmet, 2003). Ancak bu şekildeki bir ders kitabı öğrenciler tarafından etkili bir şekilde yararlanılabilir nitelik kazanabilir (Altun, Arslan & Yazgan, 2004). Bir ders kitabı ne kadar iyi hazırlanırsa öğretmen ve öğrenciler için o kadar yarar sağlayabilir (Karamustafaoğlu vd., 2015). Ancak alan yazında yapılan birçok çalışma, ders kitaplarının istenen niteliklerin birçoğunu bünyesinde barındırmadığını, gerek öğrenciler gerekse öğretmen ve akademisyenler tarafından pek çok açıdan eksiklikler bulunduğunu (Gün, 2009; Katipoğlu & Katipoğlu, 2016) hatta hatalı bilgiler içerdiğini (Gibson, 1996; Gündüz, Yılmaz & Çimen, 2016; Gündüz, Yılmaz, Çimen & Şen, 2017; Kearsley & Sheila, 1999) ortaya koymaktadır. Çalışmalar aynı zamanda özellikle biyoloji ders kitaplarının incelenerek bu tür eksikliklerinin ortaya konulmasının önemine dikkat çekmektedir (Çobanoğlu, Şahin & Karakaya, 2009; Özay-Köse & Gül, 2016a; Yılmaz, Gündüz, Çimen & Karakaya, 2017).

Biyoloji dersleri kapsamı gereği hem öğretmenler hem de öğrenciler için anlaşılması zor görünen derslerin başında gelmektedir. Soyut, anlaşılması zor ve karmaşık konular içermesinin yanında, bu konuların içeriğinin öğretim programında da soyut olarak sunulması, biyoloji derslerinde özellikle öğrencilerin genelde başarısız olmalarının nedenleri olarak

gösterilmektedir (Özay-Köse & Gül, 2016b; Üstün, Yıldırğan & Çeğiç, 2001). Dahası ders kitaplarındaki metinlerde yer alan bilimsel bilgilerin bazen hatalı olabilmesi de bu başarısızlığın bir nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim alan yazında yapılan birçok çalışmada özellikle ülkemizde okutulan biyoloji ders kitaplarında pek çok hatalı bilgiye rastlandığı ortaya konulmuştur. Bu durumu destekler nitelikte Gündüz ve arkadaşarının (2016) yürütmüş oldukları bir çalışmada MEB onuncu sınıflarda okutulan biyoloji ders kitabı incelenmiştir. Araştırmacılar, inceledikleri kitabı bilimsel içerik açısından değerlendirmiş ve değerlendirmelerini eksik bilgi, yanlış bilgi, yanlış anlamlandırma gibi çeşitli kriterlere göre yapmışlardır. Yapılan incelemeler neticesinde ders kitabında yer alan üreme, kalıtımın ilkeleri ve dünyamız ünitelerine ait birtakım konuların bilimsel olarak eksik ve hatalı bilgiler içerdiğini, hatta bu hatalı ve eksik bilgilerin ünite sonlarında yer alan değerlendirme sorularında da olduğunu belirlemişlerdir. Gündüz ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada ise MEB onbirinci sınıflarda okutulan biyoloji ders kitabı incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda canlılarda enerji dönüşümleri ile insan fizyolojisi ünitelerinde, ayrıca ünite sonu değerlendirme bölümünde yer alan sorularında bilimsel hatalar ve eksikliklerin olduğu tespit edilmiştir.

Elbette ders kitaplarındaki konulara ait metinlerin bilimsel içeriğinin doğruluğu kadar bu bilgilerin okuyucuya sade ve anlaşılır bir şekilde sunulması da çok önemlidir (Köseoğlu vd., 2003). Bu noktada ders kitaplarının hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken önemli bir özellik, içeriğin anlaşılır olmasıdır (Altun, Arslan & Yazgan, 2004). Bilgilerin anlaşılabilir bir biçimde sunulması; etkili bir dil, anlatım ve okunabilirlik özelliği ile mümkündür (Köseoğlu vd., 2003). Bununla beraber yazarların ders kitabı hazırlarken bu özellikleri ne ölçüde gerçekleştirdiği tartışma konusudur (Kılıç, Atasoy, Tertemiz, Şeren & Ercan, 2001). Zira biyoloji alanına yönelik hazırlanan çeşitli kaynaklarda, özellikle biyoloji ders kitaplarında kullanılan bazı terimlerin birden fazla alternatifinin yer aldığı görülmektedir. Bunlar genellikle yabancı dillerden gelen kelimelerden ve karşılıklarından oluşan alternatif terimlerdir (Ünsal, 2010). Bu terimlerin kullanılma sıklıklarının öğrencilerin algılamasını ve öğrenmesini etkileyebilmektedir (Özay-Köse & Gül, 2016a). Öte yandan metinlerde bilimsel ve teknik kavramlara sıklıkla yer verilmesi durumunda öğrencilerin algılamasının engellenebileceği, dengeli bir biçimde kullanılması durumunda ise bilgilerin daha kolay algılanabileceği öne sürülmektedir. Ayrıca dil ve anlatımda kelime özellikleri açısından öncelikle sınıf düzeyine uygun kelimelerin seçilmesi ve kelime uzunluklarının sınıf düzeyine uygunluğu da konuların okunabilirliği ve anlaşılabilirliği açısından önemlidir (Yürümez, 2010).

Okunabilirlik, bir materyalin öğrenci tarafından hızlı bir şekilde okunma ve okuduğunu anlama düzeyi olarak tanımlanmaktadır. Bir metinde yer alan cümlelerdeki kelime sayısı, kelimelerdeki hece sayısı ve cümlelerde vurgulanmak istenen fikir sayısı okunabilirliği etkileyen faktörlerdir (Çakmak & Çil, 2014; Tekbıyık, 2006). Zira bir ders kitabındaki metinlerin çok sayıda uzun cümleler içermesi, kitabın dilbilimsel yapısının da anlaşılabilirliğini güçleştirdiğinden, okuyucunun bu metinleri anlaması da o ölçüde güçleşecektir (McLaughlin, 1969). Bu nedenle ders kitaplarında yer alan metinlerin okuyucu düzeyine uygun hazırlanması ve okuma güçlük düzeylerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Nitekim bu konuda yapılan yurt içinde ve yurt dışında yapılan birçok araştırma, özellikle biyoloji ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirliğinin istenen düzeyde olmadığını ortaya koymuştur (Blystone, 1987; Çakmak & Çil, 2014; Çardak, Dikmenli & Güven, 2016; Gould, 1977; Kennedy, 1979; Walker, 1980; Wright, 1982). Öte yandan sözü edilen bu ve benzer çalışmalarda bir metnin okunabilirlik düzeyinin belirlenmesinde pek çok değişken kullanılmıştır. Bu değişkenlerden en sık kullanılanlar ortalama cümle uzunluğu ve ortalama kelime uzunluğudur (Ateşman, 1997). Ayrıca her dilin kendine özgü kelime ve cümle yapısı olduğundan her okunabilirlik formülü her dile uygulanamaz. Bu durumu dikkate alan ve Türkiye’de yapılan ilk bilimsel çalışma Ateşman (1997) tarafından Fleisch’in okunabilirlik formülünü Türkçeye uyarlamasıdır. Sonraki yıllarda

Ateşman tarafından uyarlanan bu formül başka çalışmalarda da kullanılmıştır (Okur & Arı, 2013). Bu çalışmada da okunabilirlik formüllerinden Ateşman'ın 1997'de Flesch (1948)'ten Türkçe'ye adapte ettiği okunabilirlik formülü, MEB Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı'ndaki ünitelerde yer alan metinlere uygulanmıştır. Ülkemiz eğitim sisteminde ayrılmaz bir parçası olan ders kitapları konusunda yapılan araştırmaların halen devam ediyor olması ve bir ders kitabından beklentilerin ne derece karşılandığının ortaya çıkarılması eğitim sistemimizin gelişmesine katkıda bulunacaktır (Morgil & Yılmaz, 1999). Dolayısıyla bu çalışmanın ders kitaplarının okunabilirlik düzeylerinin tespitine yönelik ileride yapılacak benzer nitelikteki çalışmalar için de örnek teşkil edeceği düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; MEB Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı'na ait ünitelerdeki metinlerin okunabilirlik seviyelerinin tespit edilmesidir.

2. Yöntem

Bu araştırma nitel araştırma deseni benimsenerek gerçekleştirilmiştir.

2.1. Çalışma Materyali

Araştırmada incelenmiş olan döküman Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 28.05.2018 gün ve 78 sayılı kararı ile 2018-2019 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilen Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı'dır.

2.2. Veri Toplama Süreci

Araştırma verilerinin toplanmasında döküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Döküman incelemesi, araştırmaya konu olan olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizine dayanır. Bu yöntem, nitel araştırmalarda tek başına bir veri toplama yöntemi olarak kullanılabileceği gibi diğer veri toplama yöntemleri ile birlikte de kullanılabilir (Yıldırım & Şimşek 2005).

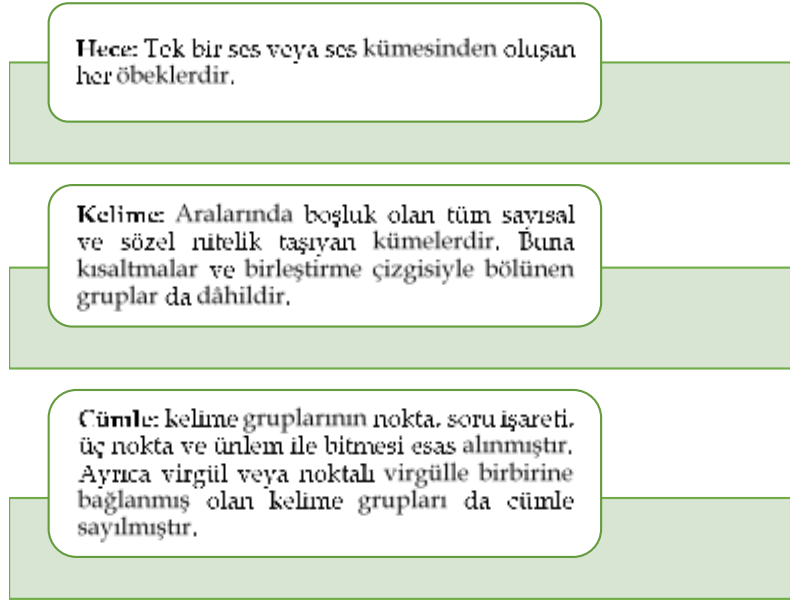
Bu çalışmada incelenen Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı toplam üç ünite içermektedir. Bu üniteler sırasıyla; "Hücre Bölünmeleri", "Kalıtımın Genel İlkeleri" ve "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" başlıklarından oluşmaktadır. Araştırmada tüm ünitelerin alt başlıklarının tamamından birer metin seçilmek suretiyle kitapta yer alan konuların tamamının incelenmesi sağlanarak araştırmanın kapsam geçerliği artırılmaya çalışılmıştır. Buna göre en az 100 kelime uzunluğunda olmak koşuluyla birinci ünite için 5, ikinci ünite için 2 ve üçüncü ünite için 10 adet olmak üzere toplam 17 metin incelenmiştir. MEB (2018) öğretim programında söz konusu ünitelerin her birine ait öğrenci kazanımlarının sayısı, ders süresi ve buna göre hesaplanan oranlar Tablo 1'de sunulmaktadır:

Tablo 1. Ortaöğretim Biyoloji 12 Ders Kitabındaki Kazanım ve Sürelerin Ünitelere Göre Dağılımı

Ünite No	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Süre/Ders Saati	Oran (%)	Metin Sayısı
1	Hücre Bölünmeleri	5	18	25.0	5
2	Kalıtımın Genel İlkeleri	2	30	41.7	2
3	Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	10	24	33.3	10
Toplam		17	72	100	17

2.3. Verilerin Analizi

Daha önce de ifade edildiği gibi bu araştırmada, Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı'nda yer alan ünitelerdeki metinlerin okunabilirlik düzeyleri, Ateşman (1997)'in Flesch (1948)'ten Türkçe'ye adapte ederek geliştirdiği okunabilirlik formülü ile belirlenmiştir. Bu süreçte ünitelerin her birine ait metinlerin hece, kelime ve cümle sayılarının hesaplanmasında ise Şekil 1'de yer alan Mirzaoğlu ve Akın (2015)'in çalışmasında belirtilen ölçütler dikkate alınmıştır.



Şekil 1. Mirzaoğlu ve Akın (2015)'in Ölçütleri

Yukarıda belirtilen ölçütlere göre hece, kelime ve cümle sayıları belirlendikten sonra ortalama kelime uzunluğu (A) ve ortalama cümle uzunluğu (B) aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$A = \frac{\text{toplam hece sayısı}}{\text{toplam kelime sayısı}} \quad B = \frac{\text{toplam kelime sayısı}}{\text{toplam cümle sayısı}}$$

A ve B değerlerinin hesaplanmasının ardından bu değerler Ateşman formülüne yerleştirilerek okunabilirlik puanı (okunabilirlik sayısı) hesaplanmıştır. Okunabilirlik formülü ise şöyledir:

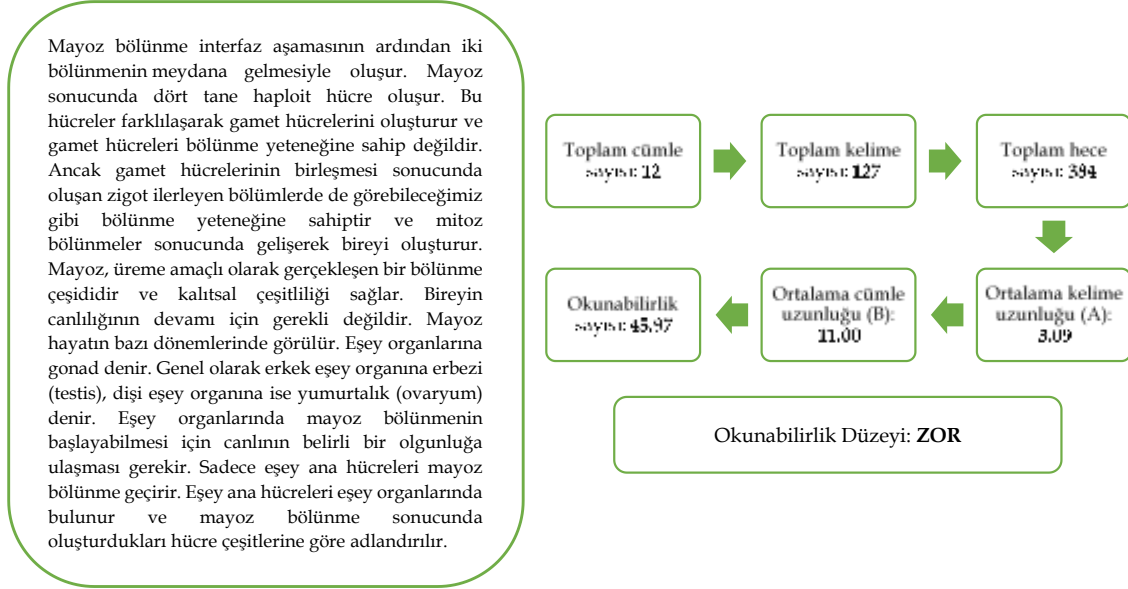
$$\text{Okunabilirlik Sayısı (OS)} = 198.825 - 40.175 \times A - 2.610 \times B$$

Araştırmada her bir metine ait okunabilirlik sayısı hesaplandıktan sonra bu değerlerin ne anlama geldiği bir başka ifadeyle okunabilirlik düzeyleri yine Ateşman (1997) tarafından belirtilen ölçütlere göre değerlendirilmiş ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ateşman (1997) Tarafından Belirlenen Okunabilirlik Düzeyleri (OD)

Okunabilirlik Sayısı	Okunabilirlik Düzeyi
90-100	Çok kolay
70-89	Kolay
50-69	Orta güçlükte
30-49	Zor
1-29	Çok zor

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla üç ünitenin her birinden rastgele seçilen birer metin benzer nitelikte çalışma yapmış olan farklı bir öğretim üyesi tarafından da cümle, kelime ve hece sayısı bakımından incelenmiştir. Yapılan incelemelerde herhangi bir farklı sayıya ulaşılması durumunda, metinlerin yeniden birlikte incelenmesi gerektiği düşünülmüş ancak gerek araştırmacının gerekse katılımcı öğretim üyesinin ayrı ayrı yaptığı sayımlarda herhangi bir tutarsızlık gözlenmemiştir. Çalışmada incelenen metinlerden birine (Mayoz Bölünme) ait örnek bir uygulama Şekil 2’de gösterilmektedir:



Şekil 2. “Mayoz Bölünme” Metnine Ait Örnek Bir Analiz

Şekil 2 incelendiğinde metindeki toplam hece sayısının 384, toplam kelime sayısının 127 ve toplam cümle sayısının 12 olduğu görülmektedir. Elde edilen bu değerlerden yola çıkılarak ortalama kelime uzunluğu (A=3.09) ve ortalama cümle uzunluğu (B=11.00) olarak hesaplanmıştır. Son aşamada ise A ve B değerleri Ateşman formülüne yerleştirilerek metnin okunabilirlik sayısının (OS) 45.97 olduğu hesaplanmıştır. Sonuç olarak Tablo 2’de OS değerleri için verilen aralıklara göre bu değer “zor” düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3. Bulgular

Bu bölümde, incelenen metinlerin ortalama kelime uzunluğu (A), ortalama cümle uzunluğu (B), okunabilirlik sayısı (OS) ve okunabilirlik düzeyine (OD) ait bulgulara yer verilmiştir. Buna göre yapılan hesaplamalar sonucu elde edilen bulgular Tablo 3’de sunulmaktadır.

Tablo 3. Ortaöğretim Biyoloji 10 Ders Kitabında İncelenen Metinlere Ait Analiz Sonuçları

Ünite	Metin	A	B	OS	OD
Hücre Bölünmeleri	Hücreler neden bölünür	2.94	9.42	56.12	Orta
	Hücre döngüsü ve mitoz	2.94	10.40	53.57	Orta
	Eşeysiz üreme	3.10	10.40	47.14	Zor
	Mayoz bölünme	3.02	10.58	49.88	Zor
	Eşeyli üreme	3.00	20.4	25.06	Çok zor
	Ortalama		3.00	12.24	46.35

Tablo 3. (devamı)

Ünite	Metin	A	B	OS	OD
Kalıtımın Temel İlkeleri	Kalıtımın genel esasları	3.05	11.67	45.83	Zor
	Genetik varyasyonların biyolojik çeşitliliği açıklamadaki rolü	3.09	12.00	43.36	Zor
	Ortalama	3.07	11.84	44.60	Zor
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişki	2.69	8.15	69.48	Orta
	Canlılardaki beslenme şekilleri	3.10	13.50	39.05	Zor
	Ekosistemde madde ve enerji akışı	3.34	10.50	37.24	Zor
	Madde döngüleri ve hayatın sürdürülebilirliği arasındaki ilişki	2.75	14.57	50.32	Orta
	Güncel çevre sorunlarının sebepleri ve olası sonuçları	3.09	11.91	43.60	Zor
	Bireylerin çevre sorunlarının ortaya çıkmasında rolü	3.15	11.7	41.74	Zor
	Yerel ve küresel bağlamda çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik çözüm önerileri	3.13	9.77	47.58	Zor
	Doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin önemi	2.91	9.18	57.96	Orta
	Biyolojik çeşitliliğin yaşam için önemi	3.13	11.89	42.04	Zor
	Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerileri	3.09	11.00	45.97	Zor
	Ortalama	3.04	11.22	47.50	Zor
	Genel Ortalama	3.04	11.77	46.15	Zor

A: Ortalama kelime uzunluğu, B: Ortalama cümle uzunluğu, OS: Okunabilirlik sayısı, OD: Okunabilirlik düzeyi

Tablo 3 incelendiğinde onuncu sınıf biyoloji ders kitabında yer alan ünitelerdeki metinlerin geneline ait okunabilirlik düzeyinin 46.15 ortalama değer ile “zor” olduğu belirlenmiştir. Öte yandan incelenen tüm metinler arasında en düşük ortalamanın birinci üniteye yer alan “eşeyli üreme” (OS=25.06) başlıklı metine ait olduğu, en yüksek ortalamanın ise üçüncü üniteye yer alan “ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişki” (OS=69.48) başlıklı metine ait olduğu tespit edilmiştir.

Bulgular üniteler için ayrı ayrı incelendiğinde ise, ilk olarak birinci ünite olan “Hücre Bölünmeleri” ünitesinde yer alan metinlerin geneline ait okunabilirlik düzeyinin 46.35 ortalama değer ile “zor” olduğu belirlenmiştir. İlgili üniteye ait metinlerin okunabilirlik sayılarının 25.06 ile 56.12 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca söz konusu değerlerin “orta”, “zor” ve “çok zor” şeklinde tanımlanan düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Metinler için elde edilen bulgular ayrı ayrı incelendiğinde; belirlenen beş metinden ikisinin okunabilirlik düzeyinin “orta”, ikisinin “zor” ve kalan bir metnin ise “çok zor” düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan en düşük ortalamanın “eşeyli üreme” (OS= 25.06); en yüksek ortalamanın ise “hücreler neden bölünür” (OS=56.12) konusuyla ilgili metine ait olduğu tespit edilmiştir.

İkinci ünite olan “Kalıtımın Temel İlkeleri” ünitesindeki metinlerin geneline ait okunabilirlik düzeyinin 44.60 ortalama değer ile “zor” olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu üniteye ait metinlerin okunabilirlik sayılarının 43.36 ile 45.83 olduğu ve her ikisinin de “zor” şeklinde tanımlanan düzeyde sınıflandırıldığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan, metinler için elde edilen bulgular ayrı

ayrı incelendiğinde; belirlenen iki metnin her ikisinin de okunabilirliğinin “zor” düzeyde olduğu tespit edilmiştir. İlgili üniteadaki en düşük ortalamanın “genetik varyasyonların biyolojik çeşitliliği açıklamadaki rolü” (OS=43.36); en yüksek ortalamanın ise “kalıtımın genel esasları” (OS=45.83) konusuyla ilgili metine ait olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada üçüncü ünite olan “Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları” ünitesine ait bulgular incelendiğinde ise seçilen metinlerin geneline ait okunabilirlik sayısının 47.50 değeri ile “zor” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bulgular metinler için ayrı ayrı değerlendirildiğinde okunabilirlik sayılarının 37.25 ile 69.48 arasında değiştiği belirlenmiştir. Öte yandan bu üniteden seçilen 10 metinden üçünün okunabilirliğinin “orta”, kalan yedisinin ise “zor” düzeyde olduğu belirlenmiştir. İlgili üniteadaki en düşük ortalamanın “ekosistemde madde ve enerji akışı” (OS=37.24) konusuyla ilgili metine ait olduğu; en yüksek ortalamanın ise “ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişki” (OS=69.48) konusuyla ilgili metine ait olduğu tespit edilmiştir.

4. Tartışma ve Sonuçlar

Bu araştırmada 2018-2019 eğitim öğretim yılından itibaren okutulmaya başlanan Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji ders kitabında yer alan üç üniteden seçilmiş örnek metinlerin okunabilirlik düzeyleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen metinlerin geneline ait okunabilirlik sayısının 46.15 ortalama değer ile “zor” düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Öte yandan ilgili ünitelerde incelenen toplam 17 metinden birinin “çok zor”, beşinin “orta” ve 11’inin “zor” okunabilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre incelenen ders kitabındaki metinlerin büyük çoğunluğunun okunabilirlik düzeylerinin arzu edilen seviyede olmadığı sonucuna ulaşıldığı söylenebilir. Bu nedenle ortaöğretim kurumlarında okutulan söz konusu biyoloji kitabının okunabilirlik düzeyinin geliştirilmesi açısından sadeleştirilmesinin gerekliliği karşımıza çıkmaktadır.

Konu ile ilgili olarak alan yazın incelendiğinde, bu araştırmanın bulguları ile örtüşen veya farklılık gösteren başka araştırma bulgularına da rastlanmaktadır. Bu noktada yurt içinde yapılan araştırmalara bakıldığında, özellikle son on beş yılda ders kitaplarının okunabilirlik düzeyinin belirlenmesine yönelik araştırmaların yoğunluk kazandığı dikkati çekmektedir. Örneğin Çiftçi, Çeçen ve Melanlıoğlu (2007) tarafından yapılan bir çalışmada altıncı sınıflarda okutulan Türkçe ders kitaplarında bulunan şiir ve tiyatro metinleri dışındaki 46 düzyazının okunabilirlik düzeyleri Ateşman formülü kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonunda öyküleyici metinlerin kelime ve cümle uzunluklarının bilgilendirici metinlere göre daha kısa olduğu, bu nedenle de okunabilirlik sayılarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Çeçen ve Aydemir (2011) tarafından okul öncesine yönelik hazırlanan “Öykü Yağmur” setinden 50 hikâye kitabının okunabilirlik düzeyleri Ateşman formülüne göre incelenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda incelenen kitapların okunabilirlik düzeyinin çok kolay, kolay, orta güçlükte değişim gösterdiği belirlenmiştir. Yine Durukan (2014) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise 7. Sınıf Türkçe ders kitabındaki metinlerin okunabilirlik düzeyleri ile öğrencilerin bu metinleri okuma hızı ve anlama oranları arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Ateşman okunabilirlik formülüne göre yapılan hesaplamalar sonrasında incelenen metinlerle ilgili olarak öğrencilere “Okuduğunu Anlama Testi” uygulanmış ve öğrencilerin metinleri okuma hızları belirlenmiştir. Elde edilen verilerin analiz edilmesi sonucunda metinlerin okunabilirlik düzeylerine göre öğrencilerin okuma hızları ve anlama düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Son yıllarda yapılan bir başka çalışmada ise Ulu-Kalın ve Koçoğlu (2017) yedi farklı yayınevine ait 6. sınıf Sosyal Bilgiler ders kitabının okunabilirlik düzeyini ve yaş kitlesine uygulanmasını araştırmışlardır. Araştırmada metinlerin okunabilirlik düzeyleri beş farklı formül ile hesaplanmış, ayrıca uluslararası geçerliliği olan Cloze test

prosedürü kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre Ulu-Kalın ve Koçoğlu (2017)'nin kullandığı söz konusu beş formül arasında Ateşman okunabilirlik formülü dışındaki diğer formüllerden elde edilen sonuçlar, ders kitaplarının hedef kitleye uygun olmadığını göstermiştir. Ateşman formülüne göre ise ders kitaplarının okunabilirlik düzeylerinin orta güçlükte olduğu belirlenmiştir.

Alan yazında yukarıda örnekleri sunulan bu ve benzer çalışmaların (Mirzaoğlu & Akın, 2015; Okur & Arı, 2013; Tosunoğlu & Özlük, 2011; Zorbaz, 2007) çoğunlukla Türkçe ders kitaplarına yönelik yapıldığı dikkati çekmektedir. Duruma biyoloji dersi açısından bakıldığında ise oldukça sınırlı sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu konuda yapılmış ilk örnek araştırmalardan biri Özay-Köse tarafından 2009 yılında yapılmıştır. Araştırmacı çalışmada Ortaöğretim Biyoloji 9 ders kitabında yer alan “hücre” konusundaki metinleri farklı okunabilirlik formüllerini kullanarak incelemiştir. Beş farklı formül kullanılarak yapılan hesaplamalar neticesinde Gunning Fog indeksi ve Flesh-Kincaid formüllerinin Türkçeye uygun olmadığını, diğer Sönmez, Ateşman ve Cloze testlerinin Türkçe metinlerde kullanılabilirliği ortaya çıkmıştır. Buna göre Gunning Fog indeksine ait değer incelendiğinde kitaptaki metinlerin hukuk diline yakın olup hedef yaş düzeyinin üzerinde olduğu, Flesh-Kincaid formülüne göre ise metinlerin hedef öğrenci kitlesinin okunma yaşından oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Yürümez (2010) tarafından yapılan çalışmada da yine dokuzuncu sınıflar için hazırlanan biyoloji ders kitabındaki metinler farklı formüllerle incelenmiştir. Araştırma bulguları Flesh-Kincaid formülüne göre kitabın okunabilirliğinin düşük, Gunning fog indeksine göre kitabın hukuk diline yakın, kabul edilemez ölçüde zor, Cloze testine göre yine kitabın öğrenciler tarafından anlaşılmasının zor olduğunu ortaya koymuştur. Öte yandan Sönmez formülüne göre ise kitabın açık ve anlaşılır olduğu ortaya çıkmıştır. Yürümez (2010) ulaştığı bu sonuçlara dayanarak ortaöğretim biyoloji ders kitabındaki metinlerin okunabilirliğinin belirlenmesinde, Gunning fog indeksi ile Flesh-kincaid formülünün Türkçe'nin dil yapısından dolayı uygun olmadığını ve Sönmez formülü ile Cloze test yönteminin biyoloji metinlerinin okunabilirliğinin tespitinde daha doğru sonuçlar verdiğini ifade etmiştir. Çakmak ve Çil (2014) tarafından yapılan bir başka çalışmada, ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında bulunan “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi ile ilgili metinler incelenmiştir. Çalışmada ders kitabının okunabilirlik düzeyini belirlemek için farklı okunabilirlik formüllerinden FOG, Flesh-Kincaid, Flesh Okuma Kolaylığı, Powers-Sumner-Kearl, Coleman-Liau, ARI, Linsear Write, Ateşman ve Sönmez formülleri kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları, bu formüllerden sadece Ateşman ve Sönmez okunabilirlik formüllerinin Fen ve Teknoloji ders kitabı için uygun olduğunu ayrıca metinlerin okunabilirlik düzeyinin orta güçlükte olduğunu göstermiştir. Keskin, Gül ve Özay-Köse (2018) 2017-2018 eğitim öğretim yılından itibaren okutulan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabındaki “hücre” ünitesine ait metinlerin okunabilirlik düzeylerine bakılmıştır. Araştırmacılar çalışmalarında ilgili üniteye ait seçmiş oldukları beş adet metnin okunabilirlik puanını Ateşman okunabilirlik formülü ve Çetinkaya-Uzun (2010) tarafından geliştirilen formülü kullanarak hesaplamış ve buna göre okunabilirlik düzeylerini karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonunda hücre ünitesine ait metinlerin okunabilirliğinin Ateşman formülüne göre “orta” güçlükte, Çetinkaya-Uzun formülüne göre ise “engelli” düzeyde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak yukarıda örnekleri sunulan ulusal çalışmalar ister biyoloji alanı olsun ister diğer alanlarda olsun incelenen ders kitaplarının okunabilirliğinin öğrenci düzeyinin ya altı ya da üstünde sonuçlar verdiğini göstermektedir. Özellikle biyoloji alanında ulusal düzeyde yapılan araştırma sonuçları, uluslararası nitelikteki çalışma sonuçları (Blystone, 1987; Gould, 1977; Soyibo, 1996; Wright, 1982) ile daha fazla örtüşmekte olup çalışmaların ortak noktası biyoloji ders kitaplarının okunabilirlik düzeyi zor olan metinleri daha fazla içerdiği yönündedir. Bu durum dikkate alındığında, ders kitaplarının hazırlanmasında okunabilirlik düzeyinin hedef kitleye uygun olmasının gerekliliği öne çıkmaktadır. Nitekim bu konu ile ilgili olarak Güneş (1997),

okunabilirlik ile ilgili ilkeleri “dilbilgisi yönünden ilkeler”, “eğitim yönünden ilkeler”, “sosyoloji yönünden ilkeler” ve “basım yönünden ilkeler” olarak tanımlanan farklı başlıklarda ele almış ve ders kitaplarının hazırlanmasında bu hususların dikkate alınmasının önemini altını çizmiştir. Dolayısıyla ders kitapları hazırlanırken içerik, kelime, hece veya cümle yapısı, sayfa yapısı, punto vb. özelliklerin uygun seçilmesi suretiyle zor bir metnin okunabilirliği artırılabilir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar üniteler açısından incelendiğinde, birinci ünite olan “Hücre ve Bölünmeler” ünitesindeki metinlerin okunabilirlik düzeyinin genel olarak “zor” olduğu belirlenmiştir. Öte yandan ilgili ünitelerdeki metinlere tek tek bakıldığında yarısından fazlasının “zor/çok zor” geriye kalanların ise “orta güçlükte” okunabilirlik düzeyine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar, hücre konusu ile ilgili daha önce örnekleri verilen çalışmalarla benzer veya farklı bulgulara ulaşıldığını göstermektedir. Bununla beraber özellikle ünitenin geneline ait değerler ele alındığında, bu araştırmanın bulgularının Ateşman (1997) formülüne göre alan yazındaki hücre konusunda yürütülen diğer araştırma bulguları ile uyuşmadığını ortaya koymuştur. Türkçe dil yapısına uygun olarak geliştirilen Ateşman formülüne göre yapılan bu araştırma bulgularının biyoloji alanındaki aynı formül kullanılarak yürütülen önceki araştırma bulgularıyla çelişmesi, üzerinde durulması gereken bir konudur. Bu bulgular, incelenen ders kitabının daha alan yazındaki çalışmalardan farklı olarak daha üst düzeydeki sınıflar için yazılmış olması nedeniyle daha karmaşık konular içermesi ile ilişkili olabilir. Zira hücre bölünmesi konusu içeriği itibarıyla çok daha fazla yabancı ve teknik kelimeyi bünyesinde barındırmaktadır. Bu yabancı kelimelerin varlığı, Türkçe diline uygun hazırlanan Ateşman formülüne göre yapılan hesaplamalardan elde edilen puanların “zor” okunabilirlik seviyesinde olmasına neden olmuş olabilir.

Araştırmada ulaşılan sonuç “Kalıtımın Temel İlkeleri” olarak tanımlanan ikinci ünite için değerlendirildiğinde, incelenen iki metnin okunabilirlik düzeyinin genel olarak “zor” olduğu belirlenmiştir. Yine metinler ayrı ayrı ele alındığında her ikisinin de okunabilirlik düzeyinin “zor” olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, ders kitabındaki ilgili üniteye ait metinlerin yine arzu edilen düzeyde olmadığı bir göstergesidir. Alan yazında da ifade edildiği gibi, okunabilirlik seviyesi yüksek bir metnin aynı zamanda okunaklılık (yazım, sayfa düzeni vb. sadece metnin dış yapısı ile ilgili özellikler) ve anlaşılabilirlik (metnin anlaşılabilirlik boyutunu) seviyeleri de yüksektir (Mirzaoğlu & Akın, 2015). Bu nedenle ders kitaplarının öğretim sürecinde bilgiyi aktarmada en fazla kullanılan temel materyallerden biri olduğu göz önüne alındığında, özellikle okunabilirlik açısından sade ve anlaşılır bir nitelikte hazırlanması oldukça önemlidir. Diğer taraftan çok fazla soyut ve yabancı/Latince kavram içeren biyoloji ders kitaplarında bu durumun daha fazla önemszenmesi, öğrencilerin biyoloji konularını daha kısa sürede ve kalıcı öğrenmelerinde etkili olabilir. Elbette bu durum, biyolojinin diğer konularında olduğu gibi bu araştırma kapsamında okunabilirlik düzeyi “zor” olarak tespit edilen “Kalıtımın Temel İlkeleri” ünitesi için de söz konusudur. Zira alan yazın incelendiğinde bu üniteye ait konuların öğrencilere kavratılması en zor konular arasında olduğu, hatta bu konuda öğrencilerin kavram yanılgısı geliştirdikleri yönünde çok sayıda araştırma bulgusuna rastlanmaktadır (Gül & Sözbilir, 2015; Temelli, 2006). Bu nedenle çok sayıda yabancı kavram ve terimleri içeren biyoloji dersine yönelik kitaplar hazırlanırken, Güneş ve Güven (2011)’in de ifade ettiği gibi biyolojide özellikle Türkçe karşılıkları olan yabancı terimlerin kullanılmasında ısrar edilmemesi ve Türkçe dil yapısına uygun kelimelerin daha sık kullanılması büyük önem arz etmektedir.

Araştırmada son olarak üçüncü ünite olan “Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları”na ait ulaşılan sonuçlara bakıldığında, incelenen metinlerin geneline ait okunabilirlik düzeyinin “zor” olduğu görülmüştür. Sonuçlar metinler için ayrı ayrı değerlendirildiğinde; seçilen on metinden üçünün okunabilirliğinin “orta”, kalan yedisinin ise “zor” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bir ders kitabındaki metinlerinde zorluk düzeyleri birbirinde farklılık gösterebilir. Hatta Ulu-Kalın ve Koçoğlu (2017) tarafından da ifade edildiği gibi ders kitaplarında bazı

metinler öğrenciler tarafından kolayca okunabilirken bazı metinlerin okunması zordur. Nitekim bu araştırmaya konu olan üçüncü ünite, içerdiği konular itibariyle disiplinler arası da ele alınabilen ve farklı birçok konuyu içeren bir ünite olması nedeniyle bazı ünitelerde zor, bazı ünitelerde orta güçlükte okunabilirlik düzeyine sahip metinleri içermiş olabilir. Diğer taraftan alt konulara bakıldığında bütün üniteler içinde en yüksek okunabilirlik sayısı olan 69.48 değerinin de bu üniteye yer aldığı görülmektedir. Söz konusu değer her ne kadar araştırmada “orta” düzey olarak sınıflandırılrsa da bu değer “kolay” sınırında olduğu da dikkatten kaçmamalıdır. Dolayısıyla incelenen onyedeki metin içinde en kolay okunabilirlik düzeyine ait metin yine üçüncü üniteye çıkmıştır. Bu bulgu, söz konusu ünitenin belki günlük yaşam ve güncel olaylarla daha yakından ilişkili olması nedeniyle çok daha az sayıda soyut, yabancı ve teknik olan terimleri içermesinden kaynaklanabilir. Bununla beraber bu düşüncenin kesin doğruluğunun ortaya konulması için doğrudan öğrencilerle uygulamalı olarak yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır. Öte yandan bu üniteye yönelik sonuçlar, metinlerin her ne kadar kendi içinde farklılıklar gösterse de genel okunabilirlik düzeylerinin “zor” olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle ders kitaplarının hazırlanmasında yine okunabilirlik özelliğinin dikkate alınmasının gerekliliği bu ünite için de geçerli olmaktadır. Sonuç olarak çalışmanın bulguları genel olarak değerlendirildiğinde, ders kitaplarının okunabilirlik düzeylerinin geliştirilmesine yönelik bazı önerilerin dikkate alınması uygun görülmektedir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar, biyoloji ders kitaplarının okunabilirlik düzeylerinin genel anlamda zor olduğunu ve metinlerin hedef kitleye arzu edilenden daha az hitap ettiğini göstermektedir. Bu nedenle ders kitaplarının okunabilirlik ilkeleri ile uyumlu, sade ve anlaşılır bir biçimde hazırlanmasına özen gösterilmelidir. Mirzaoğlu ve Akın (2015) tarafından da ifade edildiği gibi, metinlerin konu ve içerik olarak öğrenene hitap eden metinlerden olması okunabilirliğin seviyesini yükseltebilir. Nitekim tüm teknolojik gelişmelere karşın öğretmenlerin ders içinde gerek görsel gerekse işitsel araç gereçlerde kullandıkları en etkili araç hala dildir (Özay-Köse & Gül, 2016). Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda sadece ders kitaplarının okunabilirlik düzeyleri değil, aynı zamanda anlatım dilleri, kullanılan terimler ve bu terimlerin öğrenci zihninde oluşturduğu yapının incelenmesi önem arz etmektedir. Yine, biyoloji dersleri çok fazla sayıda yabancı terimleri içerdiğinden, yeni ders kitapları hazırlanırken özellikle Türkçe karşılığı olan yabancı terimlerin daha az kullanılmasına özen gösterilmelidir. Diğer taraftan bu araştırmada metinlerin okunabilirlik düzeyi Ateşman formülüne göre incelenmiştir. İleride yapılacak benzer çalışmalarda aynı ders kitabının Türkçe diline uygun hazırlanan Çetinkaya-Uzun, Sönmez vb. farklı formüllerle de okunabilirlik düzeyi incelenip karşılaştırmalar yapılabilir. Bu ve benzer araştırmalarda sıklıkla kullanılan Ateşman okunabilirlik formülüne ek olarak Türkçe için okunabilirliğin farklı yönlerine hitap eden yeni formüllerin geliştirilmesi de bu konu ile alakalı çalışmalara önemli katkılar getirecektir. Ayrıca, alan yazında sıklıkla kullanılan Ateşman formülü her ne kadar Türkçe dil yapısına uygun olarak geliştirilse de biyoloji dersleri birçok yabancı terimi de bünyesinde barındırmaya devam etmektedir. Bu nedenle özellikle biyoloji gibi fen alanlarına hitap eden ders kitaplarına uygun yeni formüller geliştirilebilir. Son olarak bu araştırmada 2018-2019 yılından itibaren okutulmaya başlanan Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı’ndaki metinlerin okunabilirlik düzeyleri incelenmiştir. Bununla beraber daha üst sınıflar için hazırlanan biyoloji kitapları için de benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Altun, M., Arslan, Ç., & Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Ateşman, E. (1997). Türkçe’de okunabilirliğin ölçülmesi. *Dil Dergisi*, 58, 71-74.

- Blystone, R. V. (1987). Collage introductory biology textbooks. *American Biology Teacher*, 49(7), 418-425.
- Çakmak, G., & Çil, E. (2014). 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabının okunabilirlik formülleriyle değerlendirilmesi: Canlılar dünyasını gezelim, tanıyalım ünite örneği. *Turkish Journal of Educational Studies*, 1(3), 1-26.
- Çardak, O., Dikmenli, M., & Güven, S. (2016). 7th grade science textbook readability and compatibility with the target age level. *International Research in Higher Education*, 1(1), 101-106.
- Çeçen, M. A., & Aydemir, F. (2011). Okul öncesi hikâye kitaplarının okunabilirlik açısından incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 185-194.
- Çetinkaya, G. (2010). *Türkçe metinlerin okunabilirlik düzeylerinin tanımlanması ve sınıflandırılması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çiftçi, Ö., Çeçen, M. A., & Melanlıoğlu, D. (2007). Altıncı sınıf ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik açısından değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(22), 206-219.
- Çobanoğlu, E., Şahin, B., & Karakaya, C. (2009). Examination of the biology text book for 10th grades in high school education and the ideas of the pre-service teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2504-2512.
- Durukan, E. (2014). Metinlerin okunabilirlik düzeyleri ile öğrencilerin okuma becerileri arasındaki ilişki. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 2(3), 68-76.
- Gibson, D. J. (1996). Textbook misconceptions: The climax concept of succession. *The American Biology Teacher*, 58(3), 135-140.
- Gould, C. D. (1977). The readability of school biology text books. *Journal of Biological Education*, 11(4), 248-252.
- Gül, S., & Sözbilir, M. (2015). Biology education research trends in Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(1), 93-109.
- Gün, C. K. (2009). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitabına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Gündüz, E., Yılmaz, M., & Çimen, O. (2016). MEB ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 414-430.
- Gündüz, E., Yılmaz, M., Çimen, O., & Şen, U. (2017). MEB ortaöğretim 11. sınıf biyoloji ders kitabının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(3), 1115-1140.
- Güner, N., Denizli, Z. A., Sezer, R., & Bayraktar, A. (2015). 6.-8. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi ve matematik ders kitapları hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. *NWSA-Education Sciences*, 10(2), 54-65.
- Güneş, F. (1997). *Okuma-yazma öğretimi ve beyin teknolojisi*. Ankara: Ocak Yayınları.
- Güneş, G., & Güven, T. (2011). Biyoloji öğretiminde yabancı terim sorunu. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 775-798.

- Karamustafaoğlu, S., Salar, U., & Celep, A. (2015). Ortaokul 5. sınıf fen bilimleri ders kitabına yönelik öğretmen görüşleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 93-118.
- Katipoğlu, M., & Katipoğlu, S. N. (2016). Matematik öğretmenlerinin öğrenci ders kitabı hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(3), 156-165.
- Kearsey, J., & Sheila, T. (1999). How useful are the figures in school biology textbooks? *Journal of Biological Education*, 33(2), 87-94.
- Kennedy, K. (1979). Determining the reading level of biology textbooks. *American Biology Teacher*, 41(5), 301-303.
- Keskin, B., Gül, Ş., & Özay-Köse, E. (2018). 9. Sınıf biyoloji ders kitabındaki “hücre” ünitesine ait metinlerin okunabilirlik düzeylerinin belirlenmesi. II. *Ulusal Biyoloji Eğitimi Kongresi*, Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M., & Ercan, L. (2001). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. L. Küçükahmet (Ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H., & Taşdelen, U. (2003). *Bir fen ders kitabı nasıl olmalıdır?*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Küçükahmet, L. (2003). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. Ankara: Nobel yayın dağıtım.
- McLaughlin, G. H. (1969). Smog grading-a new readability formula. *Journal of Reading*, 22, 639-646.
- MEB [Millî Eğitim Bakanlığı] (2018). *Ortaöğretim biyoloji dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Mirzaoğlu, V., & Akın, E. (2015). 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki metinlerin okunabilirliği üzerine bir inceleme. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5, 146-155.
- Morgil, F. İ., & Yılmaz, A. (1999). Lise X. sınıf, kimya II ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 26-41.
- Okur, A., & Arı, G. (2013). 6, 7, 8. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirliği. *İlköğretim Online*, 12(1), 202-226.
- Özay-Köse, E. (2009). Biyoloji 9 ders kitabında hücre ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeyleri. *Çankaya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 12, 141-150.
- Özay Köse, E., & Gül, Ş. (2016a). Biyoloji öğretmen adaylarının Türkçe ve yabancı biyoloji terimlerini kullanım tercihleri. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 1-10.
- Özay Köse, E., & Gül, Ş. (2016b). Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103.
- Soyibo, K. (1996). A comparison of communication strategies among three Caribbean high school biology textbooks. *Journal of Biological Education*, 30(3), 190-194.
- Taş, A. M. (2007). Yeni sosyal bilgiler ders kitaplarına ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 509-517.
- Tekbıyık, A. (2006). Lise Fizik I ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 441-446.

- Temelli, A. (2006). Lise öğrencilerinin genetikle ilgili konulardaki kavram yanlışlarının saptanması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 73-82.
- Tosunoğlu, M., & Özlük, Y. Ö. (2011). Okunabilirlik ve ilköğretim 1. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki düzyazı metinlerinin okunabilirlik açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Sosyal Bilgiler Dergisi*, 189, 219-230.
- Ulu-Kalın, Ö., & Koçoğlu, E. (2017). 6. Sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarının farklı okunabilirlik formüllerine göre incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 2202-2220.
- Ünsal, Y. (2010). Differences arising from language in perceiving some terms in physics education. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 348-358.
- Üstün, P., Yıldırım, N., & Çeğiç, E. (2001). Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Walker, N. (1980). Readability of college general biology textbooks, revisited. *Science Education*, 64(1), 29-34.
- Wright, J. D. (1982). The effect of reduced readability text materials on comprehension of biology achievement. *Science Education*, 66(1), 2-13.
- Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (5. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M., Gündüz, E., Çimen, O., & Karakaya, F. (2017). Examining of biology subjects in the science textbook for grade 7 regarding scientific content. *Turkish Journal of Education*, 6(3), 128-142.
- Yürümez, B. (2010). *Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Zorbaz, K. Z. (2007). Türkçe ders kitaplarındaki masalların kelime cümle uzunlukları ve okunabilirlik düzeyleri üzerine bir değerlendirme. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 3(1), 87-101.

EXTENDED ABSTRACT

Summary

Today, countries and societies are increasingly in need of individuals who can think critically, produce solutions to the problems they face, investigate, question and self-learn. The aim of the education is shaped accordingly. This leads to a renewal of the educational programs in terms of both content and pedagogy (Güner et al., 2015). A education program has four basic elements: goal, content, learning-teaching process and evaluation. Of these, the content element seeks to answer the question “what will be taught? in an educational program. Textbooks have a very important role in transferring program content to students (Taş, 2007).

In order to use textbooks effectively and to make maximum use of the textbooks, the textbooks should has in certain aspects such as format, the content etc. (Katipoğlu & Katipoğlu, 2016; Küçükahmet, 2003). In other words, textbooks should be prepared in accordance with certain qualities in terms of some physical properties in addition to the scientific content in order to realize an effective teaching.

However, many studies conducted in the literature indicate that the textbooks do not contain many of the required qualifications and that there are deficiencies in many respects by both students and teachers and teachers (Gün, 2009; Katipoğlu & Katipoğlu, 2016) and even contain incorrect information (Gibson, 1996; Gündüz et al., 2016; Gündüz et al., 2017; Kearsy & Sheila, 1999).

Of course, it is also very important to be presented to the reader in a comprehensible manner in addition to the accuracy of the scientific information contained in the text of the textbook (Köseoğlu et al., 2003). At this point, an important feature to be considered in the preparation of textbooks is that the content is comprehensible (Altun et al., 2004). Providing information in a comprehensible format is possible with a good language, a good expression and readability (Köseoğlu et al., 2003). Readability can be explained as the student's level of rapid reading and comprehension of the material. The number of words in sentences in a text, the number of syllables in words and the number of ideas to be emphasized in the sentences are factors that affect the readability (Çakmak & Çil, 2014; Tekbıyık, 2006). Because of the fact that the texts in a textbook contain a large number of long sentences make it difficult to understand the linguistic structure of the book, it makes it difficult for the reader to understand these texts (McLaughlin, 1969). Therefore, it is very important to prepare the texts in the textbooks in accordance with the reader level and to determine the reading difficulty levels. This research was carried out to determine the readability of the texts in biology 10 textbook taught in secondary schools.

Purpose

The aim of this study is to determine the readability of the texts in biology 10 textbook taught in secondary schools.

Method

This qualitative study is a descriptive study based on the document analysis. In the research, Biology 10 textbook for MEB Secondary Education was used as teaching material. In this book, a total of 17 texts were selected from all three units by taking into consideration the issues related to units and the gains mentioned in the curriculum of the Ministry of National Education. The readability number was calculated using the readability formula adapted to Turkish by Ateşman (1997) and the level of readability was determined for each of the texts selected.

Findings

According to the findings, the readability level of the texts was found to be difficult. When the findings were evaluated separately for the units, it was found that the readability level of all three units was difficult. It was found that the lowest unit of readability was "Basic Principles of Inheritance" and the highest unit of readability was "Ecosystem Ecology and Current Environmental Problems". When the findings were examined in terms of subjects, "sexual reproduction" subject had the lowest readability level, and also the highest readability level was found to be related to "the relationship between the living and nonliving components of the ecosystem".

Discussion

According to the findings, it can be said that the readability level for the majority of the texts in the textbook examined is not at the desired level. For this reason, it is necessary to simplify the

biology book in secondary schools in order to improve the readability level. Similar to present research, research findings at the national level, particularly in the field of biology, coincide more with the findings of international studies (Blystone, 1987; Gould, 1977; Soyibo, 1996; Wright, 1982), and the common point of the studies is that biology textbooks contain more the texts that are difficult to read. When this situation is taken into consideration, in the preparation of textbooks, it is necessary to have the appropriate readability level for the target audience.

Conclusion and Suggestions

In the light of these findings, following suggestions were made to improve the readability of textbooks:

The textbooks should be prepared in a simple and understandable manner, in compliance with the principles of readability.

In future studies, it is important to examine not only the readability levels of the textbooks, but also the language of expression, the terms used and the structure of these terms in the student mind.

Since biology courses contain a large number of foreign terms, care should be taken to use less foreign terms, especially Turkish equivalent, when preparing new textbooks.

In this research, the readability of the texts was examined according to Ateşman formula. However, new formulas can be developed for textbooks that address science such as biology.

In this research, the readability levels of the texts in the Secondary Biology 10 Textbook, which started to be taught since 2018-2019, were examined. However, similar studies are recommended for biology books prepared for higher classes.