



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Araştırma Makalesi / Research Paper*

## Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline Göre Hazırlanan Dokuzuncu Sınıf Biyoloji Ders Kitabının Okunabilirlik Düzeyi

### Readability Level of the Ninth Grade Biology Textbook Prepared According to the Turkish Century Education Model

Sayfa | 1401

Meryem KONU KADIRHANOĞULLARI , Dr. Öğretim Üyesi, Kafkas Üniversitesi, meryem\_6647@hotmail.com

Esra ÖZAY KÖSE , Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, esraozay@atauni.edu.tr

**Geliş tarihi - Received:** 31 Ekim 2024  
**Kabul tarihi - Accepted:** 21 Mart 2025  
**Yayın tarihi - Published:** 28 Nisan 2025



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

**Öz.** Metinlerin okunabilirlik açısından ölçülmesi, vazgeçilmez ders materyali olarak kullanılan ders kitaplarının okunabilirliği konusunda fikir vermektedir. Metinlerin okunabilirliğini saptamak için çeşitli formüller kullanılmış ve bu formüllerin pratikte faydalı bilgiler sunduğu ve emek ile zaman açısından ekonomik bir yaklaşım sağlayarak kullanıcılara değerli avantajlar sağladığı bilinmektedir. Bu araştırmanın amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde geliştirilen ve ilk kez uygulamaya konulan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyini Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formülleri kullanarak incelemektir. Araştırma hem okunabilirlik düzeyini test etmek hem de farklı formüller aracılığıyla bir karşılaştırma yapmak üzere betimsel nitelikte bir tarama modeli olarak tasarlanmıştır. Çalışmada, Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2024 yılı için hazırladığı Ortaöğretim Biyoloji 9 ders kitabı örneklem olarak seçilmiştir. Sönmez formülündeki yabancı ifade sayısını belirlemek amacıyla, üç dokuzuncu sınıf biyoloji öğretmeni ve araştırma ekibinden (biyoloji eğitimi alanında öğretim üyesi) oluşan iki ayrı çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırmada ders kitabından seçilen 15 metin Ateşman, Çetinkaya-Uzun, Bezirci-Yılmaz ve Sönmez Formülleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda sonuçlar dokuzuncu Sınıf biyoloji ders kitabının her bir formül için okunabilirliğinin çok zor olduğunu bu açıdan hedef öğrencilerin ihtiyaçlarıyla örtüşmediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte çalışmanın ayrı bir bulgusu olarak yapılan analizlerin ışığında Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formülleri birbirleriyle karşılaştırıldığında tutarlı sonuçlar verdiği görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ortaöğretim, Biyoloji ders kitabı, Okunabilirlik, Formüller

**Abstract.** Measuring the readability of texts gives an idea about the readability of textbooks used as indispensable course materials. Various formulas have been used to determine the readability of texts and it is known that these formulas provide useful information in practice and provide valuable advantages to users by providing an economical approach in terms of labor and time. The aim of this study is to examine the readability level of the ninth grade biology textbook, which was developed within the framework of the Turkish Century Education Model and put into practice for the first time, by using readability formulas created for Turkish. The study was designed as a descriptive survey model both to test the readability level and to make a comparison through different formulas. In the study, the Secondary Biology 9 textbook prepared by the Ministry of National Education for the year 2024 was selected as a sample. In order to determine the number of foreign expressions in the Sönmez formula, two separate working groups consisting of three ninth grade biology teachers and the research team (lecturer in biology education) were formed. In the study, 15 texts selected from the textbook were analyzed with Ateşman, Çetinkaya-Uzun, Bezirci-Yılmaz and Sönmez Formulas. The results of the analysis reveal that the readability of the ninth grade biology textbook for each formula is very difficult, and in this respect, it does not overlap with the needs of the target students. However, as a separate finding of the study, in the light of the analyzes, it is seen that the readability formulas created for Turkish give consistent results when compared with each other.

**Keywords:** Secondary education, Biology textbook, Readability, Formulas



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

## Extended Abstract

**Introduction.** The Turkey Century Education Model, announced in March 2024, forms the basis of new curriculum to be implemented in schools gradually starting from 1st, 5th and 9th grades starting from the 2024-2025 academic year (Dağdeviren, 2024). This model has a perspective that supports the understanding that both the subject and the object of education are humans (Üzümcü and Abanoz, 2024). It also aims to bring significant changes and innovations to the education system (Aksu, 2024).

There are many important courses that shape the future of students, and one of them is biology. Biology education has been supported by different materials over the years. There have been changes in these materials with technological developments; however, biology textbooks still maintain their feature of being the most widely used teaching tool today (Yürümez, 2010). In order for students to achieve their educational goals and use textbooks effectively, it is of great importance to analyze the textbooks used by teachers and students in different dimensions (Özcan, 2019). In this context, an important feature that needs to be analyzed in biology textbooks is the readability level of the texts structured by the author (Yürümez, 2010). The purpose of this research is to examine the readability level of the 9th grade biology textbook, which was developed within the framework of the Turkey Century Education Model and put into practice for the first time, with the readability formulas created for Turkish, and to both test the readability level and contribute to the education literature by making a comparison using different formulas.

**Method.** This study is a descriptive scanning model research and the document review method, which is among the qualitative research methods, was used. The descriptive scanning method aims to explain the past or current state of the problem or situation under investigation as it is in its own context (Alacapınar and Sönmez, 2011). In the study, there are two working groups consisting of 3 9th grade biology teachers and the researchers of this study in order to determine the number of foreign expressions in the Secondary Education Biology 9 textbook prepared according to the Turkish Century Education Model in 2024 by the Ministry of National Education and the Sönmez formula. Biology 9 textbook consists of 2 themes; the first theme consists of 7, the second theme consists of 8 topics. Starting immediately after the "Getting Started" section where preparation and preliminary evaluation for each topic are made; since Ateşman's (1997) formula calculates over the first 100 words, 15 texts were selected that have at least 100 words, the first 106-151 words, effectively contain the quantitative elements required by the readability formulas and are consistent within themselves. These texts were analyzed with 4 readability formulas adapted to Turkish used in the literature. The reason for preferring Turkish-specific formulas is to obtain more meaningful results that are more suitable for the language structure and reading habits of Turkish. These are Ateşman, Çetinkaya-Uzun, Bezirci-Yılmaz and Sönmez Formula.

**Results.** According to Ateşman's formula; 5 out of 15 texts are very difficult, 8 are difficult and 2 are medium. The texts that are readable at a medium level are "biological classification system" and "prokaryotic and eukaryotic cell structure". When the averages of all texts are examined, it is determined that the general readability level is difficult. According to the Çetinkaya-Uzun formula; it was concluded that all 15 texts had insufficient reading level. However, the texts "biological classification system" and "prokaryotic and eukaryotic cell structure" received the highest readability score. According to the Bezirci-Yılmaz formula; It was observed that the readability level of all 15 texts

Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özyay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1401-1421.

DOI. 10.51460/baebd.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

was at academic level. According to Sönmez's formula, it has been revealed that all texts can be understood with help.

**Discussion and Conclusion.** It shows that the readability of the 9th grade biology textbook is difficult for each formula and does not match the needs of the target students in this respect. However, applying the formulas to the texts alone and making an evaluation based on the results obtained may be an incomplete approach. While this situation is among the limitations of the study, it is undeniable that readability formulas provide important clues in this area. Readability formulas are tools that have the potential to make serious contributions in the field of education. Readability measurements are an effective method that authors can use to evaluate the understandability of texts (Crossley, Allen and McNamara, 2011). For this reason, it has been emphasized that textbook authors and those involved in the publication phase should use readability formulas to determine the difficulty level of textbooks (Woodward, 1987). However, as a separate finding of the study, it is seen that the readability formulas created for Turkish give consistent results when compared with each other in the light of the analyses conducted. As a result, it was found that the readability level for each formula used in the analysis of the 9th grade biology textbook in this study was very difficult. Based on this result, it is thought that revising the texts and making them more understandable will positively affect the learning processes of the students. Therefore, the texts should be reorganized with a language and content suitable for the target audience. As a limitation of this study, the readability of the texts was examined only structurally in a quantitative manner. In addition to in-depth examinations in terms of structure and content, comprehensive studies that include the opinions of the teachers and students who are the addressees of this course can provide more reliable results. In addition, student feedback should be taken into account, and it should be determined which parts of the texts are challenging and improvements should be made in these areas.



## Giriş

Öğretim programları, zamanla değişen ihtiyaçlara yanıt verecek şekilde güncellenir ve yenilenir. Bu değişiklikler, programın felsefesi, eğitim-öğretim yaklaşımları ve içerdiği bileşenler açısından farklılık gösterebilir. 2024 yılı mart ayında açıklanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, 2024-2025 eğitim öğretim döneminden itibaren birinci, beşinci ve dokuzuncu sınıflardan başlayarak kademeli olarak okullarda uygulanacak yeni öğretim programlarının temelini oluşturmaktadır (Dağdeviren, 2024). Bu model, eğitimin hem öznesi hem de nesnesinin insan olduğu anlayışını destekleyen bir bakış açısına sahiptir (Üzümcü ve Abanoz, 2024). Aynı zamanda eğitim sisteminde önemli değişiklikler ve yenilikler getirmeyi hedeflemektedir (Aksu, 2024).

Öğrencilerin geleceğini şekillendiren birçok önemli ders vardır ve bunlardan bir tanesi biyoloji dersidir. Biyoloji eğitimi, yıllar boyunca farklı materyallerle desteklenmiştir. Teknolojik gelişmelerle birlikte bu materyallerde değişiklikler olmuştur; ancak biyoloji ders kitapları, günümüzde hala en yaygın kullanılan öğretim aracı olma özelliğini korumaktadır (Yürümez, 2010). Dolayısıyla ders kitapları, biyoloji eğitiminde önemli bir bileşen olarak öne çıkar. Bu kitaplar öğretmenlerin ders içinde gerçekleştirdiği etkinlikler için temel bir rehber işlevi görürken, öğrenciler de bilgi edinme süreçlerinde bu kaynaklara öncelikli olarak başvurmaktadır. Fen bilimlerinin doğası gereği, oldukça fazla teknik terim kullanılmakta ve bu terimlerin öğrenciler tarafından anlaşılması zor olabilmektedir. Özellikle biyoloji; fizik, kimya ve diğer bilimlerle karşılaştırıldığında, kavram, teori ve prensiplerin tanımlarının karmaşıklığı ve Latince kavramların çokluğu nedeniyle okuma zorluğu daha fazla yaşanan disiplinlerden biri olup biyoloji ders kitaplarının tercihinde okunabilirlik son derece önemlidir (Köse, 2009). Bu sebeple öğrencilerin eğitim hedeflerine ulaşabilmesi ve ders kitaplarını etkili bir şekilde kullanabilmesi için, öğretmenler ve öğrenciler tarafından kullanılan ders kitaplarının farklı boyutlarda analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır (Özcan, 2019). Bu bağlamda, biyoloji ders kitaplarında analiz edilmesi gereken önemli bir özellik, yazar tarafından yapılandırılan metinlerin okunabilirlik düzeyidir (Yürümez, 2010). Öğrencilerin metinleri anlaması için, her metnin okunabilirlik puanı ve düzeyi, öğretim yapılacak öğrencilerin seviyeleriyle uyumlu olmalıdır (Yokuş, 2024). Alan yazınında bir metnin zorluk derecesi "okunabilirlik" kavramı ile tanımlanmaktadır. Ateşman'a (1997) göre, okunabilirlik, metinlerin ne ölçüde kolay veya zor anlaşıldığını ifade ederken, Bezirci ve Yılmaz'a (2010) göre metnin okuyucular tarafından takip edilebilirliği ile ilgili bir değerlendirme sunmaktadır. Okunabilirlik, metinlerin okuyucular tarafından ne kadar anlaşılır olduğuna dair bir ölçüttür. Metinlerdeki çeşitli niceliksel özelliklerin değerlendirilmesiyle okunabilirlik düzeyi belirlenmeye çalışılır. Bu özellikler arasında cümle uzunluğu ve kelime uzunluğu gibi unsurlar bulunmaktadır (Ateşman, 1997). Farklı araştırmacılar, okunabilirlik kavramını çeşitli şekillerde tanımlasalar da genel olarak okunabilirlik, metinlerin yapısal özelliklerinden kaynaklanan okuma kolaylığı veya zorluğu ile metnin anlaşılabilirliğini ifade eder.

Alan yazınında biyoloji ders kitaplarının okunabilirlik düzeyinin değerlendirilmesine yönelik birçok araştırmaya rastlamak mümkündür (Blystone, 1987; Gould, 1977; Gül, 2019; Köse, 2009; Kennedy, 1979; Reid ve Miller, 1980; Richardson ve Lock, 1993; Wright, 1982). Örneğin; Ağyürek ve Köse (2022) tarafından yapılan çalışmada, MEB'in 2021 yılında 11. sınıflarda okutulması kararlaştırılan Biyoloji ders kitaplarındaki "Sinir Sistemi" konusundaki metinlerin okunabilirlik düzeyleri karşılaştırılmıştır. Bu amaçla, Ateşman (1997)'in Türkçeye uyarladığı Flesch formülü ve Sönmez (2003) formülü uygulanmıştır. Sonuçlara göre, Ateşman formülüne göre metinler zor ve orta güçlükte; Sönmez

Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özyay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1401-1421.

DOI. 10.51460/baebd.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

formülüne göre ise anlaşılabilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayodele (2013) yapmış olduğu çalışmada, biyoloji dersinde öğrencilerin okuduğunu anlama düzeylerinin Cloze yöntemi ile ölçülmesi ve bu düzeylerin Flesch Okunabilirlik Formülü ile hesaplanan ders kitaplarının okunabilirlik düzeyleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular, tüm ders kitaplarının karmaşık olduğunu ve hedeflenen okuyucuların okuduğunu anlama düzeyinin çok üzerinde olduğunu göstermiştir. Ayrıca, birçok öğrencinin okuma sürecinde hayal kırıklığı yaşadığı tespit edilmiştir. Gül (2019) çalışmasında, ortaöğretim düzeyinde okutulan biyoloji ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik düzeyleri analiz edilmiştir. Çalışmada, Millî Eğitim Bakanlığı'nın Ortaöğretim Biyoloji 10 ders kitabı ele alınmıştır. Kitapta, MEB öğretim programına göre belirlenen üç üniteden toplam 17 metin seçilmiştir. Ateşman okunabilirlik formülü aracılığıyla, her bir metnin okunabilirlik puanı hesaplanmış ve seviyesi belirlenmiştir. Sonuçlar, metinlerin genelde zor bir okunabilirlik seviyesine sahip olduğunu göstermiştir. Yürümez (2010) çalışmasında, dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanmış olan versiyonunun okunabilirliği ve hedef yaş grubuna uygunluğu araştırılmıştır. Ortaöğretim biyoloji kitabındaki seçilen metinlerin okunabilirlik düzeyini değerlendirirken, Gunning fog indeksi ve Flesch-Kincaid formüllerinin Türkçenin dil yapısına uyum sağlamadığını tespit etmiştir. Bununla birlikte, Sönmez formülü ve Cloze testinin biyoloji metinlerinin okunabilirliğini daha etkili bir biçimde ölçtüğünü göstermiştir. Dikmenli ve arkadaşları (2008), Türkiye'deki ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan "Hücre Bölünmeleri" konusundaki metinlerin okunabilirlik düzeylerini incelemiştir. Araştırmada, 2007-2008 eğitim-öğretim yılı için önerilen üç biyoloji ders kitabındaki "Hücre Bölünmeleri" ile ilgili metinler, okunabilirlik özellikleri açısından değerlendirilmiştir. Her kitaptan 100 kelime içeren üç farklı metin seçilmiş ve bu metinlerin okunabilirlik düzeyleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, Gunning Fog İndeksi ve Flesch-Kincaid formüllerinin Türkçe'nin dil yapısına uyum sağlamadığı, ancak Sönmez formülü ve Cloze testinin Türkçe metinlerin okunabilirliğini daha doğru bir şekilde ölçtüğünü ortaya koymuştur.

Metinlerin okunabilirlik açısından ölçülmesi, vazgeçilmez ders materyali olarak kullanılan ders kitaplarının da okunabilirliği konusunda fikir vermektedir (Çıplak, 2022). Yukarıda sunulan çalışmalardan da anlaşılacağı üzere metinlerin okunabilirliğini saptamak için çeşitli formüller kullanılmış ve bu formüllerin bazılarının okunabilirlik için uygun olmadığı bazılarının daha iyi ölçtüğü gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Okunabilirlik formülleri metnin ortalama kelime ve cümle uzunluğunu, metnin zorluğunu belirlemede ölçüt kabul ettiklerinden ve sadece bu tarz nicel unsurların dikkate alınmasından dolayı bazı sınırlılıklara sahiptirler. Metnin "anlam" unsuru, yalnızca nicel verileri temel alarak belirlenemez; bu nokta göz ardı edilmemelidir. Ancak, okunabilirlik formülleri, pratikte faydalı bilgiler sunmakta ve emek ile zaman açısından ekonomik bir yaklaşım sağlayarak kullanıcılara değerli avantajlar tanımaktadır. Yine de bu formüller, metinlerin yapısal özelliklerini göz önünde bulundurarak okuma zorluklarını veya kolaylıklarını sınıflandırmayı amaçlayan tahmin araçları niteliğindedir (Çetinkaya, 2010). Bugüne kadar çeşitli ülkelerde geliştirilen okunabilirlik formülleri kısaca şu şekilde ele alınabilir: Dale-Chall formülü: cümle uzunluğu ve zor kelimeler üzerinden metnin zorluğunu belirler, Gunning Fog Index: üç ve daha fazla heceli kelimeleri temel alır. Fry Okunabilirlik Grafiği ise bir metnin farklı bölümlerindeki cümle ve kelime sayılarıyla sınıf düzeyine uygunluğu değerlendirir. Flesch-Kincaid formülü cümle başına düşen kelime ve kelime başına düşen hece sayısına dayanır. Raygor formülü ise metnin farklı bölümlerinden seçilen kelimeler ve cümlelerin sayılmasıyla okunabilirlik hakkında çıkarımlar yapar (Zorbaz, 2018). Türkçe metinlerin okunabilirliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli formüller geliştirilmiştir. Bunlardan ilki, Ateşman (1997) tarafından oluşturulan ve Flesch formülüne

Konu Kadirhanogulları, M. ve Özyay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(1), 1401-1421.*

DOI. 10.51460/baebd.1576667



dayanan Ateşman Okunabilirlik Formülü'dür. Çetinkaya-Uzun (2018) tarafından geliştirilen başka bir formül, ortalama kelime ve cümle uzunluğunu esas alarak hesaplama yapar. Bezirci ve Yılmaz (2010) yılında bilgisayar destekli bir okunabilirlik formülü sunmuşlardır. Sönmez (2017) metinlerin anlaşılabilirliğini ve eğitsel kriterlere uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Sönmez Formülü'nü geliştirmiştir.

Her dilin kelime ve cümle yapıları farklıdır. Herhangi bir yabancı dil için geliştirilen formül, hiçbir değişiklik yapılmadan bir başka dilde kullanıldığı takdirde elde edilen sonuçların güvenilirliği hakkında belirsizlikler söz konusu olacaktır (Zorbaz, 2018). Dolayısıyla, her bir formül metnin farklı özelliklerine odaklanır: bazıları kelime ve cümle uzunluğuna, bazıları ise metnin yapısal özelliklerine dikkat eder. Bu nedenle, bu çalışmada Türkçe için geliştirilmiş formüllerin tamamı kullanılarak metnin okunabilirliği farklı açılardan değerlendirilmiştir.

Bu araştırmanın amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde geliştirilen ve ilk kez uygulamaya konulan biyoloji 9. sınıf ders kitabının okunabilirlik düzeyini Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formülleri ile inceleyerek hem okunabilirlik düzeyini test etmek hem de farklı formülleri kullanarak bir karşılaştırma yapıp eğitim alan yazınına katkıda bulunmaktır.

## Yöntem

Bu çalışma, betimsel nitelikte bir tarama modeli araştırmasıdır ve nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Betimsel tarama yöntemi, araştırılan problemin veya durumun geçmişteki ya da mevcut halini kendi bağlamında olduğu gibi açıklamayı amaçlar (Alacapınar ve Sönmez, 2011). Doküman incelemesi, incelenecek konu hakkında bilgi sunan tüm yazılı ve basılı materyallerin analiz edilmesi yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Başka bir şekilde ifade edecek olursak, doküman incelemesi, mevcut durumu değiştirme gayesi olmaksızın olduğu gibi belgelemeyi amaçlayan bir araştırma türüdür (Karasar, 2020). Bu çalışmada hem betimsel nitelikteki tarama modeli hem de nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan doküman incelemesi yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Bu çalışmada, herkesin erişimine açık olan kamuya ait bilgiler kullanıldığı için etik kurul onayı alınması gerekmemektedir.

## Çalışma grubu

Araştırmada MEB'in 2024 yılında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline Göre Hazırlanan Ortaöğretim Biyoloji 9 ders kitabı ve Sönmez formülündeki yabancı ifade sayısını belirleyebilmek için üç biyoloji dokuzuncu sınıf öğretmeni ve bu çalışmanın araştırmacılarından oluşan iki çalışma grubu yer almaktadır. Öğretmenler, konuya hâkim ve deneyimli olup, mesleki deneyimlerine göre seçilmişlerdir. Araştırmacılar ise okunabilirlik analizleri konusunda deneyime sahip kişilerdir. Araştırmacılar iki kişiden oluşmakta olup, biyoloji eğitimi alanında çalışan öğretim üyeleridir. İki ayrı grup oluşturulmasının amacı, analizlerin daha detaylı ve güvenilir olmasını sağlamaktır.



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

## Veri toplama araçları ve analizi

Biyoloji 9 ders kitabı 2 temadan; ilk tema 7, ikinci tema 8 konu başlığından oluşmaktadır. Her iki temadan da derse hazırlık ve ön değerlendirme yapılan "Konuya Başlarken" bölümlerinin hemen arkasından başlayan ve okunabilirlik formüllerinin gerektirdiği nicel unsurları etkili bir şekilde barındıran 15 metin seçilmiştir. Araştırmacılar, kitabın her iki teması üzerinde detaylı çalışmalar yaparak, her konunun başlangıcındaki bu metinleri Ateşman'ın (1997) formülüne göre, ilk 100 kelime üzerinden hesaplama yaparak değerlendirmişlerdir. Bu kriterlere uygun olarak, 106-151 kelime aralığında, en az 100 kelimelik metinler belirlenmiştir. Kitapta toplam 15 konu başlığı bulunduğu için, her bir konuyu kapsayacak şekilde toplamda 15 metin seçilmiştir. Dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının ilk temasının "Konuya Başlarken" alanının hemen ardından başlayan ve okunabilirlik kriterlerini taşıyan bir metin örneği olarak, araştırmada kullanılan metin şu şekildedir: "Uzay araştırmaları, evrenin doğası ve işleyişi ile birlikte insanlığın uzayla olan etkileşimlerinin anlaşılması amacıyla gerçekleştirilen keşif ve inceleme faaliyetleridir. Uzay mühendisliği, astrofizik, uzay biyolojisi, uzay kimyası gibi farklı disiplinlerin birlikteliğiyle uzay araştırmaları her geçen gün gelişmektedir. Biyolojik uzay araştırmaları insanlığın uzaydaki varlığının sürdürülebilir hâle getirilmesi için önemli bir adımdır. Bu araştırmalarda insan bedeninin uzaydaki zorlayıcı koşullara nasıl tepki vereceğine odaklanılmaktadır. Aşırı sıcaklığın veya soğukluğun, yüksek enerjili radyasyonun ve yer çekimsiz ortamın başta insan olmak üzere tüm canlıların yapısını nasıl etkileyebileceği üzerine deneyler gerçekleştirilmektedir. Uzay görevleri sırasında kütle çekim kuvvetinde meydana gelen değişimlerin insan bedenine etkilerinin araştırılmasında ve ağırlıksız ortam koşullarının Dünya üzerinde oluşturulmasında santrifüj olarak isimlendirilen cihazlardan yararlanılmaktadır."

Bu metinler alan yazınında kullanılan Türkçeye uyarlanan 4 adet okunabilirlik formülleri ile analiz edilmiştir. Türkçeye özgü formüllerin tercih edilmesinin nedeni, Türkçenin dil yapısı ve okuma alışkanlıklarına daha uygun ve anlamlı sonuçlar elde etmektir. Bunlar; Ateşman (1997), Çetinkaya-Uzun (2018), Bezirci-Yılmaz (2010) ve Sönmez (2017) Formülü. Formüllerdeki hece sayımı, tek bir ses veya ses grubundan oluşan her bir birimi hece olarak kabul etmektedir. Kelime sayımında ise, aralarında boşluk bulunan tüm sayısal ve sözel nitelikli gruplar kelime olarak kabul edilmiştir. Cümle sayımı ise, kelime gruplarının nokta, üç nokta, soru işareti veya ünlem işareti ile sona ermesine dayanarak yapılmıştır.

Sönmez formülünün değişkenleri arasında bulunan "yabancı ifadelerin" belirlenmesine yönelik olarak öğretmenlere ve çalışmanın araştırmacılarına 9. Sınıf biyoloji ders kitaplarından seçilen metinlerdeki yabancı ifadelerin altlarını çizmeleri istenilmiştir. Gerçekleştirilen uygulamada, altı çizilen ifadeler arasında %70 veya daha yüksek bir görüş birliği oranına sahip olanlar (örneğin: gazlı bez, endemik, revize, ayıraç, homeostazi, hipertonic gibi) yeterli bir güvenilirlik değeri sunduğu için (Miles ve Huberman, 1994) yabancı ifadeler olarak alınmıştır. Ancak (uzay biyolojisi, protein, etik, obezite, doku) gibi bazı terimlerde uzlaşma sağlanamamıştır. Araştırmanın inandırıcılığı ve aktarılabilirliği açısından, veri toplama ve analizde titizlik gösterilmiş, uzmanların seçimi dikkatli yapılmış ve değerlendirmeler kontrol edilerek güvenilirlik artırılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik açısından, aynı ölçümler tekrarlandığında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, çalışmanın sonuçları detaylı bir şekilde raporlanmış ve bulguların inandırıcılığı, veri toplama sürecinin şeffaflığı ve titizliğiyle desteklenmiştir. Aşağıda, bu formüller ve hesaplama yöntemleri detaylı bir şekilde sunulmaktadır:

Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özyay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(1), 1401-1421.*

DOI. 10.51460/baebd.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Araştırma Makalesi / Research Paper*

### Ateşman Okunabilirlik Formülü

Okunabilirlik alanında yapılan ilk çalışmalardan biri, Ateşman'ın (1997) Flesch formülünü Türkçeye uyarladığı çalışmadır. Bu formül, Türkçe için geliştirilen ilk ölçek olma özelliğini taşır. Ateşman, diğer dillerdeki çalışmaları inceleyerek, cümle ve kelime uzunluğunun en etkili değişkenler olduğunu belirlemiştir. Bu iki değişkeni kullanarak Türkçeye uygun bir formül geliştirmiştir. Farklı zorluk ve düzeylerdeki metinleri sıralayarak, her birinin ortalama kelime ve cümle uzunluklarıyla Flesch'in formülündeki katsayıları Türkçe için hesaplamıştır. Bu formül, metinden alınan 100 kelimelik bir kesitte uygulanmaktadır (Şekil.1) (MEB, 2021).

#### Okunabilirlik puanı:

$$\text{Okunabilirlik Puanı} = 198,825 - 40,175(x1) - 2,610(x2)$$

Burada x1: Hece olarak ortalama sözcük uzunluğu x2: Sözcük olarak ortalama cümle uzunluğu

Formülden elde edilen puan, 1 ile 100 arasında değişir ve beş farklı kategoriye ayrılır.

| Okunabilirlik Sayısı | Okunabilirlik Düzeyi |
|----------------------|----------------------|
| 90-100               | Çok Kolay            |
| 70-89                | Kolay                |
| 50-69                | Orta Güçlükte        |
| 30-49                | Zor                  |
| 1-29                 | Çok Zor              |

Şekil 1. Ateşman'ın okunabilirlik formülü'nde yer alan okunabilirlik seviyeleri

### Çetinkaya-Uzun Okunabilirlik Formülü

Türkçe okuma kaynakları için tasarlanan ikinci formül, Çetinkaya-Uzun (2018) Okunabilirlik Formülü'dür. Bu formül, ortalama kelime ve cümle uzunluğuna dayanan bir denklemdir (Şekil.2) (MEB, 2021).

#### Okunabilirlik Puanı (OP):

$$\text{OP: } 118,823 - (25,987 \times \text{OKU}) - (0,971 \times \text{OCU})$$

- OKU: Ortalama Kelime Uzunluğu
- OCU: Ortalama Cümle Uzunluğu

Formülü kullanmak için şu adımlar izlenmelidir:

1. **Kelime Sayımı:** Boşlukla ayrılan sayılar ve semboller kelime sayılır.
2. **Cümle Sayımı:** Nokta, soru işareti, iki nokta ve parantezle biten kısımlar cümle olarak kabul edilir.
3. **Hece Sayımı:** Kelimelerin hecelenerek sayılması gerekir.
4. **Ortalama Cümle Uzunluğu:** Toplam kelime sayısı, toplam cümle sayısına bölünerek bulunur.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.  
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.  
Araştırma Makalesi / Research Paper

5. **Ortalama Kelime Uzunluğu:** Toplam hece sayısı, toplam kelime sayısına bölünerek hesaplanır.
6. **Formül Hesaplama:** Değerler denkleme girilerek okunabilirlik puanı hesaplanır.

Yapılan işlemler sonucunda elde edilen okunabilirlik puanı, üç ana kategoride sınıflandırılmıştır.

| Okunabilirlik Puanı | Okunabilirlik Düzeyi  | Eğitim Seviyesi     |
|---------------------|-----------------------|---------------------|
| 0-34                | Yetersiz Okuma Düzeyi | 10, 11 ve 12. Sınıf |
| 35-50               | Eğitsel Okuma Düzeyi  | 8 ve 9. Sınıf       |
| 51+                 | Bağımsız Okuma Düzeyi | 5, 6 ve 7. Sınıf    |

Şekil 2. Çetinkaya-Uzun Okunabilirlik Formülü ve bu formülde yer alan okunabilirlik düzeyleri.

### Bezirci-Yılmaz Okunabilirlik Formülü

Bezirci ve Yılmaz (2010) tarafından geliştirilen okunabilirlik formülü, metinleri bir bilgisayar programı ile değerlendirir. Bu formül, cümlelerdeki ortalama üç, dört, beş ve altı veya daha fazla heceli kelime sayısını belirleyerek okunabilirlik değerleri oluşturur. Metinlerde toplam cümle, kelime, harf, karakter ve hece sayısı ile dört veya üzeri heceden oluşan kelimelerin sayımı hesaplanmış, ayrıca beş önemli okunabilirlik formülü (SMOG, Gunning-Fog, ARI, FRES ve Flesch-Kincaid) Türkçeye uyarlanmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır (Şekil.3) (MEB, 2021).

$$YOD: \sqrt{OKS \times [(H3 \times 0,84) + (H4 \times 1,5) + (H5 \times 3,5) + (H6 \times 26,35)]}$$

Burada YOD: Yeni Okunabilirlik Değeri

OKS: Bir cümledeki ortalama kelime sayısı

H3: Bir cümledeki ortalama üç heceli kelime sayısı

H4: Bir cümledeki ortalama dört heceli kelime sayısı

H5: Bir cümledeki ortalama beş heceli kelime sayısı

H6: Bir cümledeki ortalama altı ve üzeri heceli kelime sayısı

| Yeni Okunabilirlik Değeri | Sınıf Seviyesi |
|---------------------------|----------------|
| 1-8                       | İlköğretim     |
| 9-12                      | Lise           |
| 13-16                     | Lisans         |
| 16+                       | Akademik       |

Şekil 3. Bezirci-Yılmaz okunabilirlik formülü ve bu formülde yer alan okunabilirlik düzeyleri.



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

### Sönmez Formülü

“Sönmez Formülü,” Sönmez (2017) tarafından metinlerin anlaşılabilirliğini ve eğitsel ölçütlere uygunluğunu belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Sönmez (2017), bu formülde üç değişken tanımlamıştır: sözcük oranı, güçlük oranı ve anlam oranı. Anlaşılabilirlik oranı, bu değişkenlere dayanarak formüle edilmiştir (Şekil 4) (MEB, 2021).

$$\text{Sözcük oranı} = \left( \frac{\text{Metindeki Sözcük Sayısı}}{\text{Metindeki Cümle}} \right)$$

$$\text{Güçlük Oranı} = \left( \frac{\text{Metindeki Bilinmeyen Kelime Sayısı}}{\text{Metindeki Sözcük Sayısı}} \right)$$

$$\text{Anlam oranı} = \left( \frac{\text{Metindeki Sözcük Sayısı}}{\text{Metindeki Cümle}} \right)$$

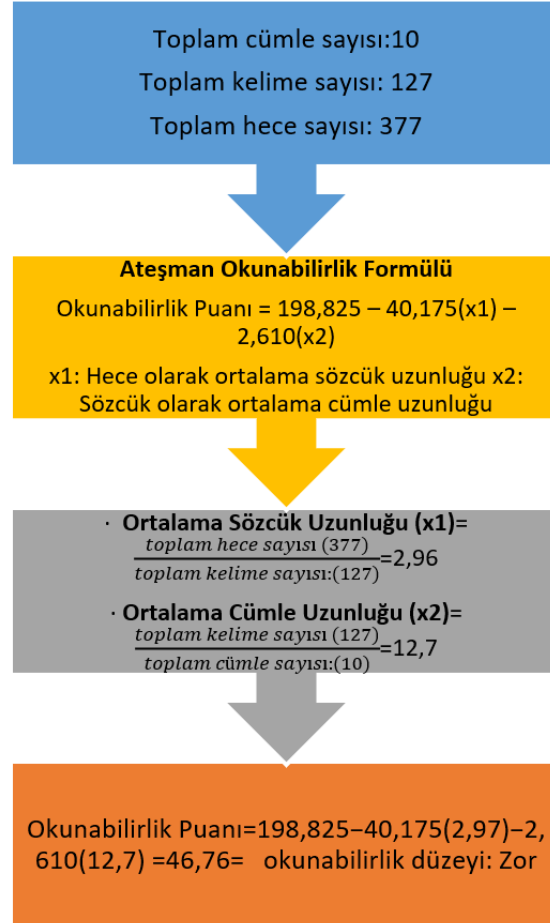
$$\text{Anlaşılabilirlik Oranı} = \left( \frac{\text{Anlam Oranı}}{\text{Sözcük Oranı}} \right) \times \text{Güçlük oranı}$$

| Anlaşılabilirlik Oranı | Anlaşılabilirlik Seviyesi           |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1.00 – 0.99            | Metin tümüyle anlamsız              |
| 0.98 – 0.26            | Metin anlamsız                      |
| 0.25 – 0.16            | Metin bulanık                       |
| 0.15- 0.09             | Metin zor anlaşılır                 |
| 0.08 – 0.04            | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
| 0.03 – 0.001           | Metin anlaşılabilir                 |
| 0.00099 – 0.0001       | Metin açık ve anlaşılır             |
| 0.000001 – 0           | Tam iletişim sağlanır               |

Şekil 4. Sönmez Formülü ve anlaşılabilirlik düzeyi ile anlaşılabilirlik oranı

Araştırmada ele alınan metinlerden birine dair örnek bir uygulama, aşağıda yer alan Şekil 5’te sunulmaktadır:

Organizmaların yaşam süreçlerine sahip olma durumunu ifade eden canlılık kavramı, biyoloji biliminin ana çalışma konusudur. Bütün canlılarda ortak olan özellikler; hücresel yapı, organizasyon, beslenme, enerji üretimi ve tüketimi, metabolizma, boşaltım, büyüme ve gelişme, üreme, uyarılara tepki ve homeostazi şeklinde sıralanabilir. Bir organizmanın canlı olarak kabul edilmesi için bu özelliklere sahip olması gerekmektedir. Ayrıca canlıların çeşitli çevresel koşullara uyum sağlamalarına yardımcı olan varyasyon (tür içi çeşitlilik), adaptasyon (uyum) gibi karakteristik özellikleri de bulunmaktadır. Hücre, bir canlının temel yapı birimidir. Tüm organizmalar bir veya daha fazla hücreden oluşur. Canlıları oluşturan hücreler farklı büyüklük ve şekillerde olabilir. Hücreler yapısal olarak prokaryot ve ökaryot olmak üzere iki gruba ayrılır. Prokaryot hücreler, belirgin bir çekirdeği ve zarla çevrili organelleri bulunmayan nispeten küçük boyuttaki hücrelerdir. Bakteri ve arkeler prokaryot hücre yapısına sahip canlılardır.



Şekil 5. Örnek bir analiz

## Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur. Ateşman formülüne göre değerlendirilmiş olan metinlerin okunabilirlik düzeylerine ait bulgular Tablo 1’de gösterilmektedir.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.

Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.

Araştırma Makalesi / Research Paper

Tablo 1.

Ateşman formülüne göre metinlerin okunabilirlik düzeyleri

**Ateşman Okunabilirlik Formülü**

|        | Metin           | Ortalama<br>uzunluğu (x1) | kelime | Ortalama<br>uzunluğu (x2) | cümle | Okunabilirlik sayısı | Okunabilirlik<br>Düzeyi |
|--------|-----------------|---------------------------|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------------------------|
| TEMA 1 | 1               | 3,48                      |        | 18                        |       | 12,066               | Çok Zor                 |
|        | 2               | 2,90                      |        | 16,12                     |       | 40,24                | Zor                     |
|        | 3               | 3,37                      |        | 19,5                      |       | 12,13                | Çok Zor                 |
|        | 4               | 2,96                      |        | 12,7                      |       | 46,76                | Zor                     |
|        | 5               | 2,94                      |        | 11,25                     |       | 50,94                | Orta                    |
|        | 6               | 3,36                      |        | 13,62                     |       | 28,26                | Çok Zor                 |
|        | 7               | 2,98                      |        | 13,72                     |       | 43,29                | Zor                     |
|        | <b>Ortalama</b> |                           |        |                           |       | <b>33,36</b>         | <b>Zor</b>              |
| TEMA 2 | 1               | 3,11                      |        | 12,63                     |       | 40,80                | Zor                     |
|        | 2               | 3,21                      |        | 17,66                     |       | 23,32                | Çok Zor                 |
|        | 3               | 3,39                      |        | 13                        |       | 28,62                | Çok Zor                 |
|        | 4               | 2,88                      |        | 16,25                     |       | 40,59                | Zor                     |
|        | 5               | 2,86                      |        | 11,4                      |       | 53,89                | Orta                    |
|        | 6               | 2,83                      |        | 16,11                     |       | 43,35                | Zor                     |
|        | 7               | 2,81                      |        | 14,11                     |       | 48,73                | Zor                     |
|        | <b>Ortalama</b> |                           |        |                           |       | <b>39,15</b>         | <b>Zor</b>              |

Tablo 1'e bakıldığında 15 metnin 5'inin çok zor, 8 tanesinin zor 2 tanesinin orta olduğu görülmektedir. Orta düzeyde okunabilir olan metinler "biyolojik sınıflandırma sistemi" ve "prokaryot ve ökaryot hücre yapısı" dır. Tüm metinlerin ortalamalarına bakıldığında da genelin okunabilirlik düzeyinin zor olduğu tespit edilmiştir.

Çetinkaya- Uzun formülüne göre değerlendirilmiş olan metinlerin okunabilirlik düzeylerine yönelik bulgular Tablo 2'de gösterilmektedir.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.

Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.

Araştırma Makalesi / Research Paper

Tablo 2.

Çetinkaya-Uzun formülüne göre metinlerin okunabilirlik düzeyleri

| Çetinkaya-Uzun Okunabilirlik Formülü |          |                                |                               |                     |                       |  |
|--------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|--|
|                                      | Metin    | Ortalama kelime uzunluğu (OKU) | Ortalama cümle uzunluğu (OCU) | Okunabilirlik puanı | Okuma düzeyi          |  |
| TEMA 1                               | 1        | 3,48                           | 18                            | 10,91               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 2        | 2,90                           | 16,12                         | 27,79               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 3        | 3,37                           | 19,5                          | 12,31               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 4        | 2,96                           | 12,7                          | 29,57               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 5        | 2,94                           | 11,25                         | 31,50               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 6        | 3,36                           | 13,62                         | 18,28               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 7        | 2,98                           | 13,72                         | 28,06               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | Ortalama |                                |                               | 22,63               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
| TEMA 2                               | 1        | 3,11                           | 12,63                         | 25,74               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 2        | 3,21                           | 17,66                         | 18,26               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 3        | 3,39                           | 13                            | 18,10               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 4        | 2,88                           | 16,25                         | 28,20               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 5        | 2,86                           | 11,4                          | 33,43               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 6        | 2,83                           | 16,11                         | 29,64               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 7        | 2,81                           | 14,11                         | 32,10               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | 8        | 3,17                           | 14,37                         | 22,49               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |
|                                      | Ortalama |                                |                               | 26,01               | Yetersiz Okuma Düzeyi |  |

Tablo 2'ye bakıldığında 15 metnin hepsinin yetersiz okuma düzeyine sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Ancak “biyolojik sınıflandırma sistemi” ve “prokaryot ve ökaryot hücre yapısı” metinleri en yüksek okunabilirlik puanı almıştır. Ayrıca, tema 1 ve tema 2'deki metinlerin ortalamasının da yetersiz okuma düzeyinde olduğu görülmektedir.

Bezirci-Yılmaz formülüne göre değerlendirilmiş olan metinlerin okunabilirlik değerlerine ait bulgular Tablo 3'te gösterilmektedir.



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

Tablo 3.

Bezirci-Yılmaz formülüne göre metinlerin okunabilirlik değeri

| Bezirci-Yılmaz Okunabilirlik Değeri |       |                      |                |
|-------------------------------------|-------|----------------------|----------------|
|                                     | Metin | Okunabilirlik sayısı | Sınıf seviyesi |
| TEMA 1                              | 1     | $\sqrt{1567,8}$      | Akademik (16+) |
|                                     | 2     | $\sqrt{1575,375}$    | Akademik (16+) |
|                                     | 3     | $\sqrt{1911,1}$      | Akademik (16+) |
|                                     | 4     | $\sqrt{1171,916}$    | Akademik (16+) |
|                                     | 5     | $\sqrt{1392,1875}$   | Akademik (16+) |
|                                     | 6     | $\sqrt{718,59375}$   | Akademik (16+) |
|                                     | 7     | $\sqrt{1341,0686}$   | Akademik (16+) |
| TEMA 2                              | 1     | $\sqrt{1477,788}$    | Akademik (16+) |
|                                     | 2     | $\sqrt{1732,77}$     | Akademik (16+) |
|                                     | 3     | $\sqrt{2678,65}$     | Akademik (16+) |
|                                     | 4     | $\sqrt{383631}$      | Akademik (16+) |
|                                     | 5     | $\sqrt{2346,57}$     | Akademik (16+) |
|                                     | 6     | $\sqrt{3591,47}$     | Akademik (16+) |
|                                     | 7     | $\sqrt{2968,45}$     | Akademik (16+) |
|                                     | 8     | $\sqrt{2963,57}$     | Akademik (16+) |

Tablo 3'e bakıldığında 15 metnin hepsinin okunabilirlik düzeyinin akademik düzeyde olduğu gözlenmiştir.

Sönmez formülüne göre değerlendirilmiş olan metinlerin okunabilirlik düzeylerine ait bulgular Tablo 4'te gösterilmektedir.

Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1401-1421.

DOI. 10.51460/baebd.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

Tablo 4.

Sönmez formülüne göre metinlerin okunabilirlik düzeyleri

**Sönmez anlaşılabilirlik formülü**

|        | Metin    | Anlaşılabilirlik Oranı | Anlaşılabilirlik düzeyi             |
|--------|----------|------------------------|-------------------------------------|
| TEMA 1 | 1        | 0.0741                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 2        | 0.0388                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 3        | 0.0427                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 4        | 0.0787                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 5        | 0.0370                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 6        | 0.0735                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 7        | 0.0662                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | Ortalama | 0.0587                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
| TEMA 2 | 1        | 0.0575                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 2        | 0.066                  | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 3        | 0.0513                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 4        | 0.0615                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 5        | 0.0526                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 6        | 0.0345                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 7        | 0.0472                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | 8        | 0.0522                 | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |
|        | Ortalama | 0.05135                | Metin yardım alınarak anlaşılabilir |

Tablo 4'e bakıldığında metinlerin hepsinin yardım alınarak anlaşılabilceği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, tema 1 ve tema 2'deki tüm metinlerin ortalamasının da aynı şekilde yardım alınarak anlaşılabilceği tespit edilmiştir. Bu bulgu, her iki temadaki metinlerin de benzer zorluklar taşıdığını göstermektedir.

## Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde geliştirilen ve ilk kez uygulamaya konulan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyini Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formülleri ile inceleyen bu çalışmada hem okunabilirlik düzeyini test etmek hem de farklı formüllerle karşılaştırma yapmak hedeflenmiştir. Araştırma sürecinin başlangıcında, örneklem olarak seçilen biyoloji ders kitabındaki her iki temadan toplam 15 metnin kelime ve cümle sayılarının ortalamaları hesaplanmış; bu veriler, ilgili okunabilirlik formüllerine uygulandıktan sonra metinlerin okunabilirlik puanları belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde Ateşman formülü kapsamında yapılan değerlendirme sonucunda incelenen tüm metinlerin ortalama okunabilirlik düzeyinin “zor” bir seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, ders kitabının içerik ve dil açısından, okuma anlama düzeyine yeterince uygun olmadığını göstermektedir. Özellikle zor metinlerin yoğunluğu, öğrencilerin ders konularını anlamalarını ve öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyebilir. Zor metinlerin yoğunluğu,

Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1401-1421.

DOI. 10.51460/baed.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

öğrencilerin ders konularını anlamalarını güçleştirirken, akademik düzeydeki içeriklerin anlaşılabilirlik sorunları yaratması da dikkate değerdir. Öğrencilere, okuma becerilerini geliştirmeleri açısından, düzeylerine uygun olarak çok kolay ya da aşırı zor olmayan metinler sağlamak son derece önemlidir (McNamara vd., 2014). Bu çalışma sonucuna benzer, 2019’da Gül tarafından yürütülen bir çalışmada 10. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi Ateşman formülü ile incelenmiş ve metnin zor olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde, Gül, Özay Köse ve Diken (2020)’in yürütmüş olduğu bir araştırmada, fen lisesi 9. sınıf biyoloji ders kitabının da Ateşman formülüne göre zor bir okunabilirlik düzeyine sahip olduğu bulunmuştur.

Çetin Kaya-Uzun formülü ile yapılan değerlendirmeye göre, 15 metnin tamamının “yetersiz okuma” düzeyine sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum, metinlerin genel olarak anlama ve okuma becerileri açısından uygun olmadığını göstermektedir. Ulusal düzeyde gerçekleştirilen araştırmalar, biyoloji ders kitaplarının okunabilirlik seviyesinin genellikle öğrencilerin seviyesinin üzerinde veya ortalama düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Biyoloji ders içeriğinde ve ders kitaplarında latince kavramların yer alması, bilimsel olan terimlerin ve çoğu kavramın soyut olması, öğrenmesi güç bir alan olarak öne çıkmaktadır (Adnan, 2015; Bilir vd., 2024; Kalaycı, 2025; Konu Kadirhanogulları, 2024; Özay Köse, 2014). Bu nedenle, biyoloji ders kitapları hazırlanırken, yabancı terimlerin Türkçe karşılıkları yerine daha uygun Türkçe terimlerin tercih edilmesi önerilmektedir (Güneş ve Güven, 2011). Ayrıca, uluslararası çalışmalar da (Blystone, 1987; Gould, 1977; Wright, 1982), biyoloji ders kitaplarının genellikle zor okunabilir metinler barındırdığını göstermektedir.

Bezirci Yılmaz’ın formülü kullanılarak yapılan değerlendirme doğrultusunda, 15 metnin tamamının okunabilirlik düzeyinin “akademik” düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum, metinlerin dil ve içerik bakımından yüksek bir akademik standartta hazırlandığını göstermektedir. Ancak, akademik düzeydeki metinler, özellikle lise seviyesindeki öğrenciler için anlaşılabilirlik sorunları yaratabilir. Akademik düzeydeki metinlerin yoğunluğu, öğrencilerin konuları anlamalarını ve bu bilgileri etkin bir şekilde kullanmalarını zorlaştırabilir. Dolayısıyla mevcut akademik bilgileri daha anlaşılır hale getirmek, eğitimi desteklemek için etkili bir yol olabilir. Akademik içeriğin kalite ve derinliğinden ödün vermeden, daha anlaşılır hale getirilmesi sağlanabilir. Bu sayede, akademik bilgiler anlaşılabilir. Fatoba (2015) çalışmasında, okunabilirliği yüksek olan Biyoloji ders kitaplarının öğrencilerin akademik performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, Biyoloji öğretmenlerinin ders kitaplarını seçerken okunabilirlik düzeyi ve içerik kapsamı konusunda dikkatli olmaları önerilmiştir. Dolayısıyla, öğretim sürecinde öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun, daha anlaşılır içeriklerin sağlanması önem arz etmektedir.

Sönmez formülüne göre yapılan değerlendirme sonucunda, tüm metinlerin “yardım alınarak anlaşılabilir” sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum, metinlerin dil ve içerik bakımından öğrencilerin bağımsız olarak anlamalarını zorlaştırdığını göstermektedir. Yardım gerektiren metinler, öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyebilir; çünkü bağımsız okuma ve anlama becerileri üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir. Bu tür metinlerin, öğretim sürecinde öğrencilerin motivasyonunu azaltabileceği ve öğrenme deneyimlerini olumsuz yönde etkileyeceği düşünülmektedir (Mete ve Coşkun, 2021). Kitapların hedef yaş grubuna denk okunabilirlik düzeyi, okuyucunun ilgi ve motivasyonunu artırmada en kritik faktörlerden biridir (Graham, 1978).



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

Bu sonuçlar 9. Sınıf biyoloji ders kitabının her bir formül için okunabilirliğinin zor olduğunu bu açıdan hedef öğrencilerin ihtiyaçlarıyla örtüşmediğini ortaya koymaktadır. Ancak, yalnızca formülleri metinlere uygulamak ve elde edilen sonuçlara dayanarak değerlendirme yapmak eksik bir yaklaşım olabilir. Bu durum, çalışmanın sınırlılıkları arasında yer alırken, okunabilirlik formüllerinin bu alanda önemli ipuçları sunduğu da yadsınamaz. Okunabilirlik formülleri, eğitim alanında ciddi katkılar sağlayabilme potansiyeline sahip araçlardır. Okunabilirlik ölçümleri, yazarların metinlerin anlaşılabilirliğini değerlendirmelerinde kullanabilecekleri etkili bir yöntemdir (Crossley, Allen ve McNamara, 2011). Bu nedenle, ders kitabı yazarları ve yayın aşamasında görev alan kişilerin, ders kitaplarının zorluk seviyesini belirlemek amacıyla okunabilirlik formüllerini kullanmaları vurgulanmıştır (Woodward, 1987).

Bununla birlikte çalışmanın ayrı bir bulgusu olarak yapılan analizlerin ışığında Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formülleri birbirleriyle karşılaştırıldığında tutarlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Ülkemizde bu konuya yönelik gerçekleştirilen çalışmaların sayısında son yıllarda artış gözlenmekle birlikte bu araştırmanın bulgularıyla hem örtüşen hem de farklılık gösteren; metinlerin öğrencilerin seviyesine uygun olan sonuçlar yanında öğrenci seviyesine uygun olmadığını ortaya koyan çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin; Kalyoncu ve Memiş (2024) Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formüllerinin işlevselliğini inceleyerek en tutarlı olanını belirlemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, formüllerin birbirleriyle ve ders kitaplarının sınıf seviyeleriyle tutarsız olduğunu göstermiştir. Köse (2009) çalışmasında Ortaöğretim Biyoloji 9 ders kitabında yer alan "hücre" konusundaki metinlerin okunabilirlik düzeyini farklı formüller kullanarak hesaplamış ve karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda Sönmez, Ateşman ve Cloze testleri arasında bir tutarlılık olduğunu belirtmiştir. Kemiksiz (2021) çalışmasında, ortaöğretim Türk Dili ve Edebiyatı ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik düzeylerini Ateşman ve Çetinkaya-Uzun okunabilirlik formülleriyle analiz etmiştir. Araştırma sonucunda tüm metinlerin "eğitsel" düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Alan yazınında farklı sonuçların görülmesi, formüllerin farklı kriterler kullanmasından, metinlerin özelliklerinden kaynaklanabilir. Örneğin; Bezirci ve Yılmaz (2010), okunabilirlik değerlerinin metinlerin üslubu hakkında bilgi vermediğini, bir metnin okunabilir olduğunu söylemenin metnin anlaşılabilirliği hakkında yalnızca kısmen bilgi verebileceğini ve okunabilirlik eşitliklerinin metnin anlaşılabilirliği hakkında kesin veriler içermediğini belirtmektedir. Dolayısıyla Türkçe için en uygun formül, metin türüne, okuma hedef grubuna ve kullanılacak formülün özelliklerine bağlı olarak değişir diyebiliriz. Bu nedenle, okunabilirlik formüllerinin geçerliliğinin daha fazla sorgulanması gerektiğini vurgulamak önemlidir (Kalyoncu ve Memiş, 2024).

Sonuç olarak, öğretmenler ve araştırmacılar açısından 9. sınıf biyoloji ders kitabının analizinde kullanılan her bir formül için okunabilirlik düzeyinin çok zor olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuca dayanarak metinlerin yeniden gözden geçirilmesi ve daha anlaşılır hale getirilmesi, öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkileyeceğini düşündürmektedir. Dolayısıyla metinler, hedef kitleye uygun bir dil ve içerik ile yeniden düzenlenmelidir. Bu çalışmanın bir sınırlılığı olarak metinlerin okunabilirliğini nicel bir şekilde sadece yapısal olarak incelenmiştir. Yapı ve içerik açısından derinlemesine incelemelerin yanı sıra, bu dersin muhatabı olan öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinin de dahil edildiği kapsamlı çalışmalar, daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir. Bunun birlikte öğrenci geri bildirimleri dikkate alınarak, metinlerin hangi kısımlarının zorlayıcı olduğu belirlenmeli ve bu alanlarda iyileştirmeler yapılmalıdır. Bu çalışmada formüllerin karşılaştırılmasında tek kitap

Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özyay Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16(1), 1401-1421.*

DOI. 10.51460/baebd.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Araştırma Makalesi / Research Paper*

kullanılmış ve incelenmiştir. Daha geniş bir veri seti ile yapılacak gelecekteki çalışmalar, formüllerin geçerliliğini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirebilir. Bu nedenle, araştırmanın sınırlılıkları arasında tek kitap kullanımı belirtilmiştir ve bu sınırlılığın gelecekteki çalışmalarda dikkate alınması önerilir.



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*

*Araştırma Makalesi / Research Paper*

## Kaynakça

- Adnan, Y. A. (2015). *Ortaöğretim 12. sınıf biyoloji ders kitabında kullanılan analogiler üzerine bir araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Ağyürek, M. ve Köse, E. Ö. (2022). 11. Sınıf biyoloji ders kitaplarındaki sinir sistemi konusunun okunabilirlik düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Beşerî Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 8(18), 354-370.
- Aksu, F. (2024). Yapay zekâ ile mesleklerin geleceği: Chatgpt yapay zekâ sohbet robotu örneği. *Anatolia Science and Technology Journal*, 1(1), 25-37.
- Ateşman E. (1997). Türkçede okunabilirliğin ölçülmesi. *Dil Dergisi*, 58, 71-74.
- Ayodele, M. O. (2013). A comparative study of textbook readability and students' comprehension levels in senior secondary school biology. *Journal of Educational and Social Research*, 3(1), 109-114.
- Bezirci, B. ve Yılmaz, A. E. (2010). Metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesi üzerine bir yazılım kütüphanesi ve Türkçe için yeni bir okunabilirlik ölçütü. *DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12 (3), 49-62.
- Bilir, Ş. Y., Doğan, H., Şimşek, A., Ünlükaçar, M. ve Ünlükaçar, G. (2024). Biyoçeşitlilik öğretiminde farklı bir yöntem: Ağaç kitabı. *Ases Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 19-30.
- Blystone, R.V. (1987). Collage introductory biology textbooks. *American Biology Teacher*, 49(7), 418-425. <https://doi.org/10.2307/4448577>
- Crossley, S. A., Allen, D. B. ve McNamara, D. S. (2011). Text readability and intuitive simplification: A comparison of readability formulas. *Reading in a Foreign Language*, 23(1), 84-101.
- Çetinkaya, G. (2010). *Türkçe metinlerin okunabilirlik düzeylerinin tanımlanması ve sınıflandırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Çetinkaya, G. ve Uzun, L. (2018). *Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik özellikleri*, (1. Baskı), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çıplak, G. (2022). *Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik açısından incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Dağdeviren, M. (2024). *Güncellenen ortaokul matematik dersi öğretim programına 21. yüzyıl becerileri perspektifi ile bütünsel bir bakış*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Dikmenli, M., Çardak, O. ve Altunsoy, S. (2008). *Ortaöğretim Biyoloji Ders Kitaplarında "Hücre Bölünmeleri" ile İlgili Metinlerin Okunabilirlik Düzeyleri*, ICES, Kuzey Kıbrıs.
- Fatoba, J. O. (2015). Readability of biology textbooks and students' academic performance in senior secondary schools in Ekiti state Nigeria. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 3(3), 79-84.
- Gould, C. D. (1977). The readability of school biology text books. *Journal of Biological Education*, 11(4), 248-252. <https://doi.org/10.1080/00219266.1977.9654155>
- Graham, W. (1978). Readability and science textbooks. *School Science and Mathematics*, 22, 31-37.
- Gul, S., Köse, E. Ö. ve Diken, E. H. (2020). The examination of the readability levels of texts in 9th grade biology textbook. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 49(1), 1-27.
- Gül, Ş. (2019). Ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabındaki metinlerin okunabilirliğinin incelenmesi. *Asian Journal of Instruction (E-AJI)*, 7(2), 22-37.
- Kalaycı, S. (2025). Biyolojide öğrenilmesi zor olan konular ve etkili öğrenme yolları: fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(1), 164-183. <https://doi.org/10.33206/mjss.1477826>
- Kalyoncu, R. ve Memiş, M. (2024). Türkçe için oluşturulmuş okunabilirlik formüllerinin karşılaştırılması ve tutarlılık sorgusu. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 12(2), 417-436. <https://doi.org/10.16916/aded.1434650>
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel yayın dağıtım.
- Kemiksiz, Ö. (2021). Türk Dili ve Edebiyatı ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirlik düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(3), 973-992. <https://doi.org/10.31592/aeusbed.907768>
- Kennedy, K. (1979). Determining the reading level of biology textbooks. *American Biology Teacher*, 41(5), 301-303. <https://doi.org/10.2307/4446588>
- Konu Kadirhanoğulları, M. ve Özey Köse, E. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre hazırlanan dokuzuncu sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirlik düzeyi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1401-1421. DOI. 10.51460/baebd.1576667



*Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2025), 16 (1), 1401-1421.*  
*Araştırma Makalesi / Research Paper*

- Konu Kadirhanoğulları, M. (2024). Biyoloji eğitiminde bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Iğdır University Journal of Social Sciences*, (35),131-145. <https://doi.org/10.54600/igdirsosbilder.1310351>
- Köse, E. Ö. (2009). Biyoloji 9 Ders kitabında hücre ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeyleri. *Çankaya University Journal of Law*, 12(2), 141-150.
- McNamara, D. S., Graesser, A. C., McCarthy, P. M. ve Cai, Z. (2014). *Automated evaluation of text and discourse with coh-metrix*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511894664>
- MEB, (2021). *Ders kitaplarında okunabilirlik. Öğretim programlarını değerlendirme raporu*. Ankara: MEB. Erişim: <https://ttkbyayin.meb.gov.tr/>
- Mete, F. ve Coşkun, B. (2021). Türkçe öğretiminde kişiselleştirilmiş metin kullanımının öğrenci başarı ve motivasyon üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(230), 221-240. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.710576>
- Miles, M. B. ve Huberman, M. A. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book*. California: Sage.
- Özay-Köse, E. (2014). Hücre ve organellerin öğretiminde kavram haritalarının kullanılması. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, (3), 116-121.
- Özcan, E.Ş. (2019). *Lise yeni 12. sınıf biyoloji ders kitabında kullanılan metaforlar ve analogiler üzerine bir araştırma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, KONYA
- Reid, D. J. ve Miller, G. J. A. (1980). Pupils' perception of biological pictures and its implications for readability studies of biology textbooks. *Journal of Biological Education*, 14(1), 59-69. <https://doi.org/10.1080/00219266.1980.9654288>
- Richardson, J. ve Lock, R. (1993). The readability of selected A-level biology examination papers. *Journal Of Biological Education*, 27(3), 205-212. <https://doi.org/10.1080/00219266.1993.9655335>
- Sönmez, V. (2003). Metinlerin eğitselliğini saptamada matematiksel bir yaklaşım (Sönmez Modeli). *Eğitim Araştırmaları*, 10, 24–39.
- Sönmez, V. ve Alacapınar, F. G. (2011). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Üzümcü, M. ve Abanoz, S. (2024). Program tasarımı yaklaşımları bağlamında Türkiye yüzyılı maarif modeli din kültürü ve ahlak bilgisi dersi öğretim programı. *Mevzu-Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 795-826. <https://doi.org/10.56720/mevzu.1495250>
- Woodward, A. (1987) Textbooks: Less than meets the eye. *Journal of Curriculum Studies*, 19(6), 511-526. <https://doi.org/10.1080/0022027870190604>
- Wright, J. D. (1982). The effect of reduced readability text materials on comprehension of biology achievement. *Science Education*, 66(1), 2-13.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yokuş,Y. (2024). *Türkçe ders kitapları (3 ve 4. sınıf) ile Türkçe ve Türk kültürü ders kitaplarında (3 ve 4. seviye) yer alan metinlerin okunabilirlik açısından incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, On sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Yürümez, B. (2010). *Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Zorbaz, K. (2007). Türkçe ders kitaplarındaki masalların kelime-cümle uzunlukları ve okunabilirlik düzeyleri üzerine bir değerlendirme. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 3(1), 87-101.