T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM 9. SINIF BİYOLOJİ DERS KİTABININ OKUNABİLİRLİĞİ VE HEDEF YAŞ DÜZEYİNE UYGUNLUĞU

Başak YÜRÜMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

KONYA – 2010

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORTAÖĞRETİM 9. SINIF BİYOLOJİ DERS KİTABININ OKUNABİLİRLİĞİ VE HEDEF YAŞ DÜZEYİNE UYGUNLUĞU

Başak YÜRÜMEZ

Selçuk Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ

2010, 79 Sayfa

Jüri : Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ

: Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ

: Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK

Ders kitapları gelişen teknolojiye rağmen halen okullarda eğitimin temel aracı olarak kullanılmaktadır. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de biyoloji ders kitapları öğretmen ve öğrenci gözünde vazgeçilmez öğretim materyallerindendir. Ülkemizde biyoloji ders kitapları üzerine yapılan çalışmaların çoğu kitapların içeriği ve tasarımı üzerine odaklamaktadır. Biyoloji ders kitaplarının okunabilirlikleri üzerine ise çok az çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirliğini ve hedef yaş düzeyine uygunluğunu belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1- Kitaptaki üniteler ile ilgili metinlerin farklı formüllere göre okunabilirlik düzeyleri nasıldır?

2- Bu metinlerin okunabilirlik düzeyleri öğrencilerin yaş seviyelerine uygun mudur?

3- Mevcut okunabilirlik formülleri Türkçe dil yapısına uygun mudur?

Çalışmanın amacı doğrultusunda, ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabındaki her üniteden iki metin olmak üzere toplam altı metin örneği seçilmiştir. Bu metinlerin okunabilirlik düzeyleri flesch-kincaid formülü, gunning fog indeks, sönmez formülü ve cloze test yöntemleri ile incelenmiştir. Sönmez Formülü ve Cloze Test formülleri için örnek metinler Konya'da iki ayrı lisenin 9. sınıfında öğrenim gören toplam 100 öğrenciye okutulmuştur. Örnek metinler her bir formüle göre ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Bulguların analizi sonucunda;

-Flesch-kincaid formülüne göre kitabın okunabilirliğinin düşük, okunabilirlik yaşının ise 26 olduğu,

-Gunning fog indeksine göre kitabın hukuk diline yakın, kabul edilemez ölçüde zor olduğu,

-Cloze testine göre kitabın öğrenciler tarafından anlaşılmasının zor olduğu,

-Sönmez formülüne göre ise kitabın açık ve anlaşılır olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu sonuçlar, ortaöğretim biyoloji ders kitabındaki örnek metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde, Gunning fog indeks ile Flesch-kincaid formülünün Türkçe'nin dil yapısından dolayı uygun olmadığını ve Sönmez formülü ile Cloze test yönteminin biyoloji metinlerinin okunabilirliğinin ölçülmesinde daha doğru sonuçlar verdiğini göstermiştir. Sonuçlar literatür bilgisi ile karşılaştırılmış ve öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ortaöğretim 9 Biyoloji Ders Kitabı, okunabilirlik, Sönmez formülü, Flesch-kincaid formülü, Gunning fog indeks, Cloze test.

ABSTRACT

Ms Thesis

THE READABILITY OF MIDDLE EDUCATION 9TH GRADE BIOLOGY TEXTBOOK AND ITS SUITABILITY FOR THE TARGETED AGE LEVEL

Başak YÜRÜMEZ

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology Education

Supervisior: Assist. Prof. Dr. Musa DİKMENLİ

2010, 79 Pages

Jury : Prof. Dr. Haydar ÖZTAŞ

: Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ

: Yrd. Doç. Dr. Osman ÇARDAK

In spite of advancing technology, textbooks are still the basic tools of education in schools. As in many countries, biology textbooks are the indispensible teaching materials in the eyes of both teachers and students in our country. Most of the studies on biology textbooks in our country are focused on the content and design of the books. On the readability of the biology textbooks, on the other hand, there are very few studies.

The main purpose of this study is to determine the readability and suitability for the targeted age level of the secondary education 9th grade biology textbook prepared by the Ministry of National Education. To this end, answers to the following questions were sought:

1- How is the readability levels of the texts regarding the units in the texkbook according to different formulas?

2- Are the readability levels of these texts suited to the age levels of the students?

3- Are the present readability formulas suited to the Turkish language structure?

In line with the purpose of the study, two texts from each unit in the secondary education 9th grade biology textbook, making a total of six text examples, were chosen. The readability levels of these texts were investigated with the Flesch-Kincaid formula, Gunning Fog index, Sönmez formula and the Cloze test methods. For the Sönmez Formula and ve Cloze Test method, the sample texts were read by a total of 100 students studying in two different high schools in Konya. The sample texts were analyzed separately for each formula.

As result of the analysis of the findings, it has been established that;

- According to the Flesch-Kincaid formula, the readability of the book is poor, readability age is 26,
- According to the Gunning fog index, the book is close to legal language, unacceptably difficult,
- According to the Cloze test, the book is difficult to understand by students,
- According to the Sönmez formula, the book is clear and understandable.

These results have shown that, in measuring the readability of the sample texts in the secondary education biology textbook, the Gunning fog index and Flesch-Kincaid formula are not suitable due to the structure of the Turkish language, and that the Sönmez formula and Cloze test method gave more reliable results in the

measurement of the readability of biology texts. The results have been compared with literature information, and suggestions developed.

Keywords: Secondary Education Biology Textbook, Readability, Sönmez formula, Flesch-Kincaid formula, Gunning Fog index, Cloze test.

ÖNSÖZ

Son yıllarda biyoloji eğitimcilerinin üzerinde en çok durdukları araştırma alanlarından biri de öğretim materyalleridir. Öğretim materyallerinin doğru bir şekilde oluşturulması ve hedefin maksimum düzeyde faydalanabilmesi için birçok çalışma yapılmaktadır. Amaç ise; hedefin, yani öğrencilerin başarı oranını yükseltmektir. Bu amaç öğretim materyallerine daha eleştirel bir gözle bakmamıza neden olmaktadır.

Teknoloji ve bilgi akışının gelişmesi ilk zamanlar öğretim materyallerine gösterilen ilgiyi azaltsa da teknolojik ortamlardaki bilgi yoğunluğu ve bilginin karmaşıklığı öğrencide ve öğretmende bir güvensizlik oluşturmuş ve tekrar ders kitaplarına ilginin artmasına sebep olmuştur. Bu nedenle ders kitaplarından doğru bir şekilde yararlanabilmek ders kitaplarının farklı boyutlarda analiz edilmesini gerektirmektedir. Analiz edilmesi gereken özelliklerden birisi de kitabın okunabilirlik düzeyi ve hedef yaş düzeyine uygun olup olmadığıdır, çünkü kitapta yazarın anlatmak istediği ile öğrencinin anladığı arasında çok az fark olmalıdır. Yazar bu amaçla metinlerinde bilinmeyenden uzak, yalın bir anlatım sergiler fakat bu amacın ne ölçüde gerçekleştiği tartışmaya açık bir konudur. Öğrenci düzeyine uygun metinlerin seçilmesi ile ilgili olarak Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları Yönetmeliğinde (1995), “Kullanılan kelimeler ve cümle yapıları öğrenci seviyesine uygun olmalıdır’’ ifadesi yer almaktadır. Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirliğini ve hedef yaş düzeyine uygunluğunu araştıran bu çalışma, ülkemizde bilgi seviyesi yüksek öğrenciler yetişmesine katkı sağlayacağı ümidiyle yapılmıştır.

Bu araştırmanın gerçekleşmesinde her türlü ilgi, bilgi ve desteğini esirgemeyen Danışman Hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ’ ye (S.Ü. Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı) teşekkürü bir borç bilirim.

Başak YÜRÜMEZ

İÇİNDEKİLER

ÖZET I

ABSTRACT III

ÖNSÖZ VI

İÇİNDEKİLER VII

TABLOLAR DİZİNİ VIII

ŞEKİLLER DİZİNİ IX

1. GİRİŞ 1

1.1. Araştırmanın Amacı 10

1.2. Problem 10

1.3. Araştırmanın Önemi 10

1.4. Sayıltılar 11

1.5. Sınırlılıklar 12

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 13

3. MATERYAL VE METOT 19

4. BULGULAR 24

4.1. Flesch- Kincaid Formülü 24

4.2. Gunning Fog Indeks 35

4.3. Sönmez Formülü 42

4.4. Cloze Test Yöntemi 48

5. TARTIŞMA 54

6. SONUÇ VE ÖNERİLER 56

7. KAYNAKLAR 58

EKLER 63

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.1. Flesch-Kincaid formülüne göre metinlerin okunabilirlik seviyesi ve okunabilirlik yaşı 33

Tablo 4.2.1. Gunning Fog indeksine göre metinlerin okunma seviyesi 41

Tablo 4.3.1. Sönmez formülüne göre metinlerin anlaşılırlık oranı 47

Tablo 4.4.1. Cloze Test yöntemine göre metinlerin okunabilirlik yüzdesi 53

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1.1. Flesch-Kincaid formülüne göre ünitelerin okunabilirlik seviyesi 34

Şekil 4.1.2. Flesch-Kincaid formülüne göre ünitelerin okunabilirlik yaşı 34

Şekil 4.2.1. Gunning Fog indekse göre ünitelerin okunma seviyesi 41

Şekil 4.3.1. Sönmez formülüne göre ünitelerin anlaşılırlık anlaşılırlık oranı.....47

Şekil 4.4.1. Cloze Test yöntemine göre ünitelerin okunabilirlik yüzdesi.....53

1. GİRİŞ

Kitapların, ders kitabı, kaynak kitap, el kitapçığı, kılavuz kitap gibi pek çok çeşitleri vardır. Kitaplar, öğretimde öğretmenin gücünü daha iyi kullanmasına ve daha sistematik sunmasına imkân verir; ancak öğretmen, derste kitabın tutsağı olmaması gerektiğini bilmelidir. Bu bağlamda, sınıfın öğretmeni kitabın yazarı değil kendisidir. Öğrenciler, günlük dille yazılmış, kısa cümle ve paragraflı, uygun resimlerle süslü kitapları okumaktan hoşlanırlar. Kitaplar, öğrenciler açısından da çok yararlı materyallerdir. Kitap sayesinde öğrenci, öğretmenin anlattıklarını, istediği zaman, istediği yerde ve istediği tempoda tekrar etme imkânına kavuşur. Özellikle öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için ders kitabı, sözel öğretimin yarattığı boşluğu doldurma imkanı vermesi bakımından önemlidir (Küçükahmet 2000: 64).

Ders kitabı yazılı ve basılı gereçler grubunda yer alan ve öğrencinin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden çalışma materyalidir. Özellikle metinden öğrenmede ders kitabı önemli rol oynamaktadır. Öğretimde metnin rolüne yönelik farklı görüşlerle karşılaşılmaktadır. Bir görüşe göre metin okurun ya da öğrencinin gelişimini ve değişimini sağlayan dinamik güçlerdir. Bir başka bakış açısına göre. metin daha çok ezberlenir. Bu ezberleme öğrenci - öğretmen etkileşimini yönlendirir. Ayrıca öğrenciler yorum katmadan metni olduğu gibi öğrenmeye çalışırlar. Bir diğer bakış açısında ise, metin okuma, öğretimde bir yardımcıdır; etkileşimli bir yapısı vardır. Okur metinden anlam oluşturmak için geçmiş bilgilerini ve yaşantılarını kullanır (Alvermann 1989:142).

Ders kitapları öğretim programlarının uygulanmasında en çok başvurulan ders aracıdır. Çok kullanılmasının sebebi öğretim programının bütün öğelerini içerme özelliğinin olmasıdır (Büyükalan 2003).

Ders kitabının öğretimdeki rolünü şu şekilde özetlemek mümkündür:

1. Öğretimin büyük bir bölümü kitapların içeriği ile belirlenmektedir.
2. Sınıf içi uygulamalarında, materyal olarak en çok ders kitapları kullanılmaktadır.
3. Okullardaki araç-gereç yoksunluğu, ders kitaplarının öğretim aracı olarak seçilmesinde etkilidir (Kılıç ve Seven 2006:27).

Ders Kitabının Avantajları

Ekonomiktir; Kitap öğretimde kullanılan diğer araç gereçlere göre daha ucuza mal olur.

Öğrenmeyi bireyselleştirir; Kitap her öğrencinin kendi hızına göre çalışabilmesini sağlar. Bireysel olarak her öğrencinin ilgi, zeka düzeyi ve öğrenme hızı birbirinden farklıdır. Kitap ile öğrenciler değişik ortam ve zaman dilimlerinde kendi özellik ve hızlarına göre kitabı okuyup anlayabilirler.

Öğretimi yapısallaştırır; Ders kitapları belli düzene göre (Genelden özele, basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta) birbirini mantıklı olarak izleyen ünitelerden oluşurlar. Öğretimin belli bir mantık sırası izlemesi öğrenmeyi kolaylaştırır, kitapta yer alan alıştırma ve uygulamalar öğrencilerin konuları daha iyi kavramasını sağlar.

Kitaplar başka araçlarla birlikte kullanılabilir; kitaplar diğer görsel-işitsel araçlarla birlikte kullanılabilir. Özellikle son yıllarda birçok kitabın beraberinde öğretimi destekleyen materyallerle satışa sunulması bu tür kullanımı yaygınlaştırmıştır.

Belli bir konuda herkesin anlayabileceği, bir örnek ve ortak bilgi kaynağı oluştururlar.

Belli bir dersin öğretilmesinde yapılandırılmış, bölümlenmiş ve konuyla ilgili resimleri, grafikleri, haritaları ve şekilleri etkili bir şekilde gösterebilirler.

Çok miktardaki bilgiyi etkili bir şekilde sunabilirler.

Belli bir izlenceye göre hazırlandıkları için, dersin planı kitabın akışına göre hazırlanabilir.

Eğer iyi bir uzman tarafından ve ilgi çekici bir şekilde hazırlanmışsa, öğrencilerin derse ve konuya güdülenmesinde de önemli rol oynarlar.

Yazar ünitelerde gerekli soruları araya koymuşsa, bu tür çalışmalar bilgiyi pekiştirmek ve genişletmek için bir fırsat yaratır.

İyi bir planlamayla analiz, uygulama ve problem çözümü için gerekli zamanın iyi bir şekilde kullanılmasını sağlar (Ceyhan 2004:19).

Seçilecek ders kitabının içeriği;

- Güncel ve bilimsel açıdan doğru olmalı,

- Öğrencilerde yanlış kavramların oluşmasına yol açmamalı,

- Bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkileri vurgulamalı,

- Bilimi sadece bir bilgi bütünü olarak göstermemeli, bilimin diğer yönlerini de vurgulamalı,

- Öğrencilerde bilim mutlak değişmez doğrulardan oluşur şeklinde yanlış bir imaj oluşturmamak için “bilmiyoruz”, “bunun nasıl olduğunu keşfedemedik” ve “bununla ilgili kanıtlar çelişkilidir” gibi bilimin deneysel doğasını gösteren ifadeler kullanmalı,

- Güncel teorilerin ve bilgilerin zamanla değişebileceğine dikkat çekmeli,

- Fen bilimlerindeki temel düşüncelerin tarihsel gelişimini göstermeli,

- Bazı bilimsel bilgiler oluşturulurken verilerin nasıl elde edildiğini, bu veriler bilimsel bilgiye dönüştürülürken hangi düşüncelerin ortaya konulduğunu ve hangi deneylerin yapıldığını göstermeli,

- Aktiviteler ve projelerle öğrencilerin bilimin ve bilim adamlarının imajlarını yapılandırmalarına yardımcı olunmalı,

- Laboratuar aktivitelerini sadece ders kitabında gösterilen şeyleri öğrencilere doğrulatacak şekilde değil, aynı zamanda öğrencileri araştırmaya sevk edecek şekilde sunmalı,

- Öğrencileri fen alanlarını öğrenme konusunda heyecanlandırmalı, öğrencilere kavramları aydınlatmalı, onlara bilgiyi keşfetme ve anlamada, öğrenme ve çalışma stratejileri geliştirmede ve fiziksel dünyalarını keşfetmelerinde yardımcı olmalı,

- Açıklamalar, ilgili ve ilginç örnekler, anlaşılması kolay analojiler, metni tamamlayıcı, faydalı görsel imajlar, öğrencilerle ve bilimsel araştırmayla ilgili çalışma problemleri ve düşündürücü çalışma sorularıyla öğrencilere anlaşılabilir bilimsel anlamlar sunmalı,

- Kullanılan görsel öğeler bilimsel içerikle uyumlu olmalı, öğrencilerin içeriği kavramasına yardımcı olmalı,

- Fen alanlarının öğrencilerin yaşamıyla ilişkisini göstermeli,

- Öğrencilerin yaş ve sınıf düzeyine uygun olmalı,

- Gerçek bilim adamlarının ve onların uygulamalarının portresini sunmalı, böylece bilimsel çalışmanın belirsizliğini gidermeye çalışmalı,

- Belirli bilimsel soruların orijinalliğini tartışmalı,

- Kavram ve prensiplerin arkasındaki araştırmaları tartışmalı, ne gözlendi, çalışmanın yapılmasına ne neden oldu veya araştırma nasıl yapıldı gibi,

- Problemlerle karşılaştıklarında ve karar verirken öğrencilerin bilimsel süreci kullanmasını teşvik etmeli,

- Öğrencilerin yaratıcılık alanındaki becerilerini geliştirecek aktiviteler içermeli,

- Öğrencilerin bilime ve fen alanlarına karşı pozitif tutumlar geliştirmesine yardımcı olmalıdır (Köseoğlu ve ark. 2003:33-34).

Sönmez (2003)'e göre metinlerin öğrenci ve eğitim düzeyine uygunlukları konusunda şu ilkeler saptanmıştır:

- ✓ "Metin, öğrenciye kazandırılacak hedef davranışlara göre düzenlenmelidir,
- ✓ Metindeki bilgi, beceri, duygu ve sezgiler çağdaş bilim, sanat ve felsefelere ters düşmemelidir,
- ✓ Metin belirlenen sürede işlenecek, anlaşılacak uzunlukta ve yapıda olmalıdır,
- ✓ Öğrencinin hazır bulunuşluluk düzeyine uygun olmalıdır,

- ✓ Metin açık, anlaşılır ve yalın olmalıdır,
- ✓ Metin akıl yürütme yollarına uygun bir biçimde yazılmalıdır,
- ✓ Metin öğrencinin içinde yaşadığı doğal, toplumsal ve kültürel ortamdaki sorunlara ve onların çözümlerine olanak verecek nitelikte olmalıdır,
- ✓ Metin belli bir eğitim felsefesini temele alarak yazılmalıdır,
- ✓ Metin basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, yakın çevre ve zamandan uzağa ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde yazılmalıdır,
- ✓ Metin öğrenme öğretme strateji, kuram, yöntem, teknik, taktik ve stillerine göre düzenlenmelidir,
- ✓ Metin çağdaş, bilimsel, sanatsal, felsefi özelliklere ters düşmemelidir.

Bir içerik aşağıda belirtilen ilkelere de uymak zorunda olabilir.

Soyutlama ilkesi: Bir metinde öğrencinin ana fikri (ana noktayı, temel görüşü) öğrenmesi olarak ele alınabilir. Bu nedenden dolayı, içerikte ana nokta açık, yalın ve anlaşılır bir şekilde ya metnin başında ya da sonunda ortaya konmalıdır; çünkü böyle yapılmazsa, öğrenci içeriği anlamada zorlanmaktadır. Eğer ana fikir metnin başında verilirse, yardımcı fikirler tümdengelim yoluyla çıkarılmalıdır. Yok eğer metnin sonunda veriliyorsa, ana fikre yardımcı fikirlerle tümevarım yoluyla ulaşılmalıdır. Söz gelişi tümdengelim yoluyla üretilmelidir. Eğer iklimin ne olduğu metnin sonunda verilecekse, bu kez de tümevarım yoluyla iklim tanımına ulaşılmalıdır.

Düzey ilkesi: İçeriğin aşamalı ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde sıralanması gerekmektedir. Böyle yazılmış bir metinde bilginin öğrenilmesi ve hatırlanması daha kolaydır. Bunun için konular anlamlı temel kavram ve ilkelere dayandırılmalı ve bir bütünlük oluşturacak şekilde yapılandırılmalıdır.

Şema ilkesi: İnsanlar yeni bir bilgiyi, kendi anlatım biçimiyle öğrenirler. Yani kişi hazır bulunuşluluk düzeyine göre, yeni bilgiyi algılar ve öğrenir. İçerik; kişinin kendi öğrenme şemasını kurmasına izin verecek bir esneklikle yazılmalıdır. Bunlar ön örgütleyiciler tarafından sağlanabilir. İçeriğin ana ve alt başlıkları birbiriyle ilişkili ve anlamlı olmalıdır. Bu başlıklar birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı dizilmelidir. Ön örgütleyicilere örnek olarak; bölüm başlarında yer alan özetler,

bölüm ve alt başlıklar, ön bilgiler, grafikler, şemalar, haritalar, resimler, tablolar vb. verilebilir. Sosyal bilgiler dersinde ünitelerin ana ve alt başlıkları anlamlı bir şekilde ve birbirleriyle ilişkili bir şekilde yazılmalı; içeriğin başında kısa özetler bulunmalı; içerik grafikler, şemalar, haritalar, resimler ve tablolarla desteklenmelidir.

Vardama ilkesi: İçerik; öğrencinin elde ettiği bilgi ve becerilere dayanarak geçmişi ve geleceği kestirmesine olanak vermelidir. Bunun için metinde "kurallara uymazsak neler olabilir", "bu olgunun başlangıcında durum ne olabilir?" gibi alt başlıklar bulunmalıdır.

Materyal örgütlenişi ilkesi: İçerik, hedef davranışlarda belirtilen ve o bilim, sanat, felsefe için geçerli olan genel ilkeler etrafında örgütlenmelidir. İçerikte ilkeler şemalarla, tablolarla, örneklerle desteklenmeli, öğrencilerin bu ilkeleri değişik ve uygun durumlarda kullanmasına imkan verecek şekilde konular düzenlenmelidir.

Alıştırma ilkesi: Her içerikte bölüm başlarında, sonlarında ya da ünite sonlarında, hedeflenen davranışlarla ilgili sorular bulunmalıdır. Bölüm başlarındaki sorular öğrencinin üniteye hazırlanmasını sağlamak ve onun hazır bulunuşluluk düzeyini belirlemek amacıyla yapılmalıdır. Ayrıca not tutma, önemli tümcelerin altını çizme, sorularla ilgili kısımların altını çizme, bu kısımları italik, koyu yazma hedef davranışları kazandırmayı kolaylaştırabilir.

Görsel düzen ilkesi: İçerikte sunulan kavramlar, olgular, semboller, sınıflamalar, ilkeler vb. tablolar, şekiller, resimler, akış diyagramları, haritalar, grafikler tarafından desteklenmeli ve bunlar aslına uygun, renkli olmalıdırlar. Görsel araç-gereç ne olduğundan fazla, ne de az kullanılmamalıdır. Ayrıca her tablo, resim, haritanın altına gerekli açıklama kısa ve öz olarak yazılmalıdır" (Sönmez 2003:24).

Ders kitaplarında metinlerin daha anlaşılabilir olması için;

1- Cümleler kısa olmalıdır. Uzun cümleler okuyucunun dikkatini kaybetmesine neden olabilir.

2- Basit karmaşıklığa tercih edilmelidir. Sade bir dil, metnin daha çok kişi tarafından kolayca kavranmasını sağlayacaktır.

3- Bilinen kelimelerin kullanılması tercih edilmelidir. Bilinen kelimeler, yazarın düşüncelerini net bir şekilde iletecektir.

4- Gereksiz kelimelerin kullanılmasından kaçınılmalıdır. Metni kalabalıklaştıran kelimeler okuyucuları yoracak ve dikkatlerini dağıtacaktır.

5- Metnin içindeki cümlelerde yüklem olarak isim olan kelimelerden çok fiil olan kelimeler tercih edilmelidir. Hareket (eylem) bildiren kelimeler hayatı cümleye taşır ve bu fiillerin kullanımı cümleleri kısaltır.

6- Birisi ile konuşuyormuş gibi yazılmalıdır. Bu prensip anlaşılır bir yazı yazmak isteyenlere en yararlı tavsiyedir.

7- Resimsel terimler kullanılmalıdır. Bir okuyucunun görebileceği ve dokunabileceği şeyleri simgeleyen kelimeleri anlaması soyut kavramları simgeleyen kelimeleri anlamasından daha kolaydır.

8- Okuyucuların deneyimleri ile bağlantı kurulmalıdır. Metinlerin yorumları, okuyucuların deneyimlerinden gelir.

9- Çeşitliliğin tam kullanılması sağlanmalıdır. Metinlerde çeşitliliklerin ve farklılıkların kullanımı ilgi, açıklık ve canlılık sağlar.

10- Etkileyerek değil ifade ederek, anlatarak yazılmalıdır. Yaşamda birisinin düşüncelerini ifade etmesi, her zaman başka birisini düşünceleriyle etkilemeye çalışmasından daha iyidir. Bu prensip ders kitaplarında düşünceler ifade ederken de geçerlidir (Köseoğlu ve Ark. 2003:112-113).

Dilbilgisi kuralları açısından ders kitabının Türkçe imla (yazım) kurallarına uygun olarak yazılması, kitapta noktalama işaretlerinin doğru ve yerli yerinde kullanılması ve kullanılan noktalama işaretlerinin de sınıf seviyesine uygun olması gerekmektedir. Noktalama işaretlerinin yanlış kullanılması, cümlede ifade edilenlerin yanlış anlaşılmasına neden olmasından dolayı noktalama işaretlerinin doğru kullanılması büyük bir önem arz etmektedir.

Dil ve anlatımda kelime özellikleri açısından öncelikle sınıf düzeyine uygun kelimelerin seçilmesi ve kelime uzunluklarının sınıf düzeyine uygunluğu konuların

anlaşılabilirliği açısından önemlidir. Bilimsel ve teknik terimlerin doğru ve yerli yerinde kullanılması gerekir. Anlatımın etkili olmasını sağlamak için farklı kelime türlerinin kullanılması uygun olacaktır. Bir kavrama ait değişik isimler mevcutsa, diğer isimler bir kere verildikten sonra kitabın her yerinde o kavrama ait aynı isim kullanılmalıdır. Kullanılan yabancı kelimelerin okunuşlarının kelimenin hemen yanında parantez içinde verilmesi gerekmektedir.

Cümle özellikleri açısından ise dikkat edilmesi gereken en önemli husus cümlelerin kolay anlaşılabilir olmasını sağlamak için cümle öğelerinin dizilişidir. Bunun için kurallı cümlelerin kullanılması yerinde olacaktır. Ancak yerli yerinde olma kaydıyla metinlere devrik ve soru cümlelerinin de katılması metni sıkıcılıktan kurtarıp, metne anlılık katacaktır. Cümlelerde kelime sayısının sınıf düzeyine uygun olması gerekir. Gereksiz kelimelerin kullanılması hem cümlenin daha uzun olmasına hem de cümlenin anlamının kaymasına sebep olur.

Paragraf özelliklerine bakıldığında öncelikle paragrafların kendi içinde bir anlam bütünlüğü olmalıdır ve paragrafın tamamı bir fikre odaklanmalıdır. Paragrafların da kendi içinde giriş, gelişme ve sonuç kısımlarının olması anlam ve fikir bütünlüğü açısından önemlidir. Paragraflar arasındaki bağlantıların da iyi kurulması gerekmektedir ki bu, anlatılanlar arasında ilişki kurulmasında öğrencilere yardımcı olacaktır.

Anlatım tarzı (üslubu) açısından da kitaplarda birtakım hususlara dikkat edilmelidir. Değişik konu alanlarında değişik anlatım tarzları kullanılması uygudur. Ancak kullanılan anlatım tarzının, kitabın okuyucuları tarafından anlaşılması gerekir. Bununla birlikte konunun öğrenciyi sıkmadan akıcı bir şekilde verilmesi de yine iyi bir anlatım tarzıyla mümkündür (Köseoğlu ve ark. 2003:105).

Ornstein ve Lasley (2000)'e göre eğitimciler, öğrencilerin yazılı materyalleri okumada karşılaştıkları problemler ile başa çıkabilmeleri için ders kitapları ve diğer okuma materyallerinin öğrencilerin okuma seviyelerine uygun olması gerektiğini ifade etmektedirler (Yazıcı ve Yeşilbursa 2007).

Öğrenci okuma deneyiminden hoşlanırsa, verilen tüm metni okumaya devam ederse, öğrendiklerini ve okuma ödevini sınıfta tartışırsa, ödeve dayalı soruları

cevaplarsa, okuma ödevini kendi kelimeleri ile özetlerse ve öğrenilen bilgiyi diğer bilgiler veya alanlarla ilişkilendirirse, öğrencilerin okuma düzeyleri ile metinlerin güçlük düzeyleri arasında bir uyum olduğundan söz edilebilir (Fry 1996: 40).

Biyoloji ders kitaplarında analiz edilmesi gereken özelliklerden birisi de yazar tarafından yapılandırılan metinlerin okunabilirlik özelliğidir. Yazar iletişim stratejilerini kurarken öğrencilere yeni kavramları öğretmeyi ve metin içeriklerini doğru bir biçimde aktarmayı amaçlar. Fakat bu amaçların ne ölçüde gerçekleştiği tartışma konusudur. Kitaplar, öğrencilerin anlam üzerinde düşünerek yorum yapmalarına yardımcı olacak şekilde ve yazar ile öğrenci arasında iletişim kurabilecek biçimde tasarlanmalıdır (Kılıç ve ark. 2001:111).

Biyoloji eğitimindeki yazılı kaynakların okunması ve anlaşılmasında öğrencilerin bir takım problemlerle karşılaştığı bilinmektedir. Yazılı kaynakların okunması ve anlaşılmasıyla ilgili olarak öğrencilerin yaşadığı problemlerden birisi, bilimsel yazılarda teknik bir dilin kullanılması ve bu dilin öğrenciler tarafından tam ve yeterince anlaşılmamasıdır. Diğer bir sorun ise günlük hayatta fazla kullanılmayan terimlerin yazılı kaynaklarda fazlasıyla kullanılmış olmasıdır. Teknik ve bilimsel kavramların metinlerde çok fazla kullanılması halinde öğrencilerin algılamasının engellenebileceği, ölçülü bir şekilde kullanıldığında ise bilginin algılanmasının kolaylaşacağı ifade edilmektedir.

Yazar, öğrencilere yeni veya bilinmeyen hedef kavramları öğretmeyi, okuyucu ile açık bir iletişime girmeyi ve metin içeriklerini okuyucuya doğru bir biçimde aktarmayı amaçlar fakat bu amaçların ne ölçüde gerçekleştiği tartışma konusudur. Biyoloji ders kitapları teknik bilimsel terimlerin ve soyut kavramların çokluğundan dolayı bazen öğrenciler için anlaşılması zor veya sıkıcı olabilmektedir. Ders kitaplarındaki metinlerde kullanılan teknik ve bilimsel kelimelerin çok fazla olması, öğrencilerin bilimsel açıklamaları algılamalarını etkileyen faktörlerden birisidir (Mikk 2001:67-80).

Ders kitaplarındaki metinlerde yer alan bilimsel bilgilerin doğru olması ne kadar önemli ise bu bilgilerin anlaşılır bir biçimde okuyucuya iletilmesi de en az o kadar önemlidir. Bilgilerin anlaşılabilir bir biçimde sunulması; iyi bir dil, iyi bir anlatım ve okunabilirlik özelliği ile mümkündür (Köseoğlu ve ark., 2003:105).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirliğini ve hedef yaş düzeyine uygunluğunu belirlemektir.

1.2. Problem

Dünya üzerindeki birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de biyoloji ders kitapları, biyoloji derslerinin vazgeçilmez öğretim materyallerindendir. Ülkemizde okunabilirlik ile ilgili çok az araştırma yapılmış olması bizi bu araştırmaya yönelten en önemli etken olmuştur. Bu çalışmada çözmeye çalıştığımız ana problemimiz biyoloji ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğunun tespitidir.

Bu doğrultuda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Kitaptaki üniteler ile ilgili metinlerin farklı formüllere göre okunabilirlik düzeyleri nasıldır?
2. Bu metinlerin okunabilirlik düzeyleri öğrencilerin yaş seviyelerine uygun mudur?
3. Mevcut okunabilirlik formülleri Türkçe dil yapısına uygun mudur?

1.3. Araştırmanın Önemi

Öğrencilerimizin geleceklerini şekillendirmelerinde başrol oynayan birçok ders vardır. Bu derslerden bir tanesi de biyolojidir. Biyoloji öğretimi uzun yıllar içerisinde değişik materyallerle öğrenciye sunulmuştur. Bu materyaller teknolojik gelişmelere bağlı olarak yapısal değişikliklere uğramıştır fakat biyoloji öğretiminde biyoloji ders kitapları gelişen teknolojiye rağmen günümüze kadar en sık kullanılan öğretim materyali unvanını korumuştur. Gelişen Fen ve Teknolojiye rağmen bilginin nesiller boyu aktarılmasında en temel araçlardan biri olmuştur. Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ülkemizde de her ne kadar eğitim eşitliği ilkesi uygulanmaya çalışılsa da kimi zaman coğrafi, kimi zaman sosyo-ekonomik şartların uygunsuzluğu

ülke çapında eşit bir eğitimin verilmesini engellemektedir. Öğretim araç ve gereçlerinin ve laboratuar imkanlarının sınırlı olduğu yerlerde ders kitabı, öğretmenle birlikte öğretimi sağlayacak tek kaynaktır. Ders kitabının öğrenme süreci içerisinde bu denli önem kazanması, beraberinde kitapların oluşturulmasında daha titiz davranılması ve konuların içerik ve anlatım yönünden daha iyi analiz edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Biyoloji ders kitaplarında analiz edilmesi gereken özelliklerden birisi de yazar tarafından yapılandırılan metinlerin okunabilirlik özelliğidir. Yazar metinleri belli amaçlar doğrultusunda şekillendirir. Bu süreç içerisinde amacı belirlerken yazar yalnız değildir, belli kurallar ve stratejiler ona yol gösterir. Yazar iletişim stratejilerini kurarken öğrencilere yeni veya bilinmeyen hedef kavramları öğretmeyi, okuyucu ile açık bir iletişime girmeyi, metin içeriklerini okuyucuya doğru bir biçimde aktarmayı amaçlar. Bu amaç doğrultusunda öğrencilere kazandırılması hedeflenen kavramlar ve içerikler öğrencinin geleceğini şekillendiren yolda bir kilometre taşı nitelliği kazanır.

Bu kadar önemli olan ders kitaplarında yer alan konular öğrenciler tarafından anlaşılabilir derecede mi, okunabilirlik düzeyleri öğrencilerin yaş seviyesine uygun mu?

Eğitim araçları arasında özel bir yere sahip olan ders kitaplarından öğrencilerin tam olarak yararlanabilmesi için okunabilirlik düzeylerinin öğrencinin yaş seviyesine uygun olması gerekir. Öğrenci ve öğretmenlerin kullandıkları ders kitaplarının bu boyutuyla analiz edilmesi biyoloji eğitimi literatürüne katkı sağlayacaktır.

1.4. Sayıltılar

Kitabın incelenmesi objektif bir gözle gerçekleştirilmiştir. Seçilen kitap bütünü, metinler bütünün parçalarını temsil etmektedir. Formüller ve testler ile elde edilen sonuçlar ise güvenilirdir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının içerisindeki her üniteden alınan iki metin ve toplamda altı metin ile sınırlıdır.

Bu araştırma kitaplardan örneklem olarak seçilen altı metnin okutturulduğu 100 öğrenci ile sınırlıdır.

Bu araştırma, Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının içindeki metinlerin okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu ile sınırlıdır.

Bu araştırma günümüzdeki mevcut literatür bilgisi ile sınırlıdır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Okunabilirlik, öğrencinin okuduğu materyali hızlı okuma ve okuduğunu anlama düzeyi olarak açıklanabilir. Bir metinde, her cümledeki kelime sayısı, her kelimedeki hece sayısı, cümlede vurgulanmak istenen fikir sayısı, fikirlerin devamlılığı okunabilirliği belirleyen özelliklerdendir (Tekbıyık 2006).

Graham (1978)'a göre kitapların okunabilirliği okuyucunun ilgi ve motivasyonu için en önemli kriterlerden birisidir, bu nedenle ders kitapları hazırlanırken okunabilirliği etkileyen yazı karakterinin büyüklüğü, stili, cümle uzunluğu gibi unsurlara gereken önem verilmelidir (Aktaran Atıcı ve ark. 2007).

Öğrencinin ders kitabına olan tepkisinde iki etmen oldukça önemlidir. Birincisi bireyin dil gelişimi; sözcük dağarcığı, dili kullanması vb. ikincisi, ders kitabının kendisidir. Ders kitabının resim, dil, söz dizimi, bilgi örgütlemesi ve sayfa tasarımı gibi yönlerden etkili olarak tasarlanmış olması, öğrencinin okuma performansını ve kitapla olan etkileşimini arttırmaktadır (Garofalo, 1988:284).

Dökmen ve Dökmen (1988) yaptıkları araştırmada kişilerin dil gelişim düzeyleri yükseldikçe kullandıkları ve anladıkları cümlelerin uzadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Jandreau ve Bever'in (1992) araştırması, metin tasarımında sözcük grupları (phrase) arasındaki boşlukların okunabilirliğe olan etkisine yöneliktir. Araştırma sonunda anlamlı sözcük gruplu aralığın anımsamayı ve okumayı kolaylaştırdığı görülmüştür (Aktaran Alpan 2008).

Chaing-Song ve Yager (1992), modern biyoloji ders kitabının iki versiyonunun okunabilirlik düzeyinin 10. sınıf düzeyine göre dizayn edildiğini belirtmişlerdir. Çalışma sonuçları, bu kitaplardaki cümle ve kelime yapısının 10. sınıf öğrenciler için yeterli olduğunu gösterirken, öğrencilerin bu kitaplarda yer alan temel bilimsel kavramları anlayabilme konusunda sorunların bulunduğunu göstermiştir.

Soyibo (1996)'ya göre, kitaplardaki metinlerin okunma seviyesi bu metinlerde kullanılan cümlelerin uzunluğuna ve kelimelerin karmaşıklığına bağlıdır. Kitaplardaki metinlerin anlaşılma seviyesinin belirlenmesinde yabancı ülkelerde ve Türkiye'de çeşitli okunabilirlik formülleri geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bunlar içerisinde yaygın olarak kullanılanları Flesch- Kincaid formülü, Gunning Fog İndeks, Sönmez formülü ve Cloze Test yöntemidir.

Yine Soyibo'ya (1996) göre bir kitabın okunabilirliği, okuyucu tarafından anlaşılabilir ve okunabilir olmasına bağlıdır. Kısa cümleler hatta çekirdek (yalnızca isim ve yüklemden oluşan) cümleler öğrenciler tarafından, karmaşık cümlelerden çok daha kolay anlaşılmaktadır. Neden-sonuç ilişkilerini içeren yapılar cümlenin çekirdek kısmından sonra kullanılmalıdır. Noktalama işaretlerinin az kullanılması öğrencilerin metindeki anlamları daha kolay çıkarabilmelerini sağlar. Bunun yanı sıra paragraf formatındaki değişiklikler metinleri daha etkili kılar. Okunabilirlik formülleri kitapların okunma seviyesini tahmin etmek ve kitabın yapısını gözlemlemek için sıkça kullanılır. Kitapların okunma seviyesi bu kitapta kullanılan cümlelerin uzunluğuna ve kelimelerin zorluğuna (karmaşıklığına) bağlıdır (Aktaran Baran 2006).

Ateşman'a (1997), göre bugüne dek yapılan çalışmalarda 1-100 ya da 1-10 gibi değerler arasında değişen bir skala üzerinde okunabilirlik ölçüsü bulunmaya çalışılmış, metinlerin değişik niceliksel özellikleri ölçüt alınarak bulunan değerler yorumlanmak suretiyle o metnin okunabilirliğine ilişkin bir bilgi edinilmek istenmiştir.

Morgil ve ark. (2002)'larına göre; öğrencilerin kavramları ve olayları tam bilmemeleri ve bunları doğru veya yanlış anlamalarındaki en önemli kaynak ders kitaplarıdır. Eyidoğan ve Güneysu (2002), kavram yanılgılarının, öğretmenler ve öğrenciler tarafından düzeltilebileceğini, fakat asıl önemli olanın fen ders kitaplarındaki kavram yanılgılarının ve eksik bilgilerin tespitini bildirmişlerdir.

Acarlar, Ege ve Turan (2002:71), basit ve kısa hece yapılarının Türkçede algılama kolaylığı sağladığını ifade etmektedir. Güneş (2003)'e göre ders kitabında kullanılan cümlelerin kısa ve basit olması okunabilirliği artırmakta; kısa cümleler

uzun cümlelerden daha iyi öğrenilmektedir. Zorbaz (2007), bu noktadan hareketle ders kitaplarına metin seçilirken uzunluklarının göz önünde bulundurulması ve yaş arttıkça kelime ve cümle uzunluğunun artırılması gerektiğini belirtmiştir.

Lumpe ve Beck (1996), Amerika'daki lise biyoloji ders kitaplarında bilimsel okur yazarlık profilini incelemişlerdir. Yaygın olarak kullanılan 7 adet biyoloji ders kitabının analizine dayanan çalışmada, ders kitaplarının mevcut reformun gereklerine tam olarak uygun olmadığı ve öğrencilerde heyecan uyandırmadığı ortaya konmuştur. Ayrıca bu çalışmada;

- Bugünün biyoloji ders kitaplarının daha çok bilimsel bilginin detayı üzerine odaklandığı,

- Modern biyoloji versiyonları olarak geliştirilen biyoloji ders kitaplarının aşırı bir şekilde bilimin doğası üzerine yoğunlaşmış bulunduğu,

- Çoğunlukla, biyoloji ders kitaplarının yeni düşünceler ve teoriler keşfetmeye ve geliştirmeye açık olmadığı,

- Biyoloji ders kitaplarının çok fazla sayıda terim içerdiği ortaya konmuştur.

Soyibo (1996) Karayiplerdeki liselerde okutulmak üzere önerilen 3 adet biyoloji ders kitabını, kitap yazarlarının okuyucular ile kurdukları iletişim stratejileri bakımından incelemiştir. Bu incelemeyi beş ana başlık altında yapmıştır. Bunlar; soru sitilleri, terimlerin sunum şekli, resim çeşitleri, pratik aktivite çeşitleri ve okunabilirlik şeklindedir. Araştırmacı çalışmasında incelediği kitaplarda yer alan soruların daha çok gerçekçi sorular olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca kitaplarda yoklama sorularının da çoğunlukla kullanıldığını belirlemiştir. Kitaplarda yer alan terimlerin ise çoğunlukla açıklamalı olduğunu, bu açıklamaların ise genellikle terimle birlikte verildiğini belirtmiştir. Araştırmacı yaptığı çalışmalara göre, kitaplarda kullanılan şekiller incelendiğinde bunların arasında diyagramların çok olduğunu fakat bunların bir kısmının etiketsiz diyagramlar olduğunu görmüştür. Ayrıca tablo ve grafiklerin de kitaplarda zaman zaman yer aldığını görmüştür. Kitaplardaki pratik aktivitelerin ise genellikle özel pratik aktivitelerden oluştuğu

sonucuna ulaşmıştır. Kitapların okunabilirliklerini okunabilirlik formülleri ile araştıran araştırmacı incelediği üç kitabın da, ulaşılmak istenen öğrenci grubu bakımından zor anlaşılır olduğu sonucuna varmıştır.

Soyibo ve Bermadee (1998), dört adet fen ders kitabı üzerinde, öğrencilerin kitaplardaki metinleri anlayabilme yeteneklerini ve bunun yaş, cinsiyet ve okul tipine göre değişimini belirlemek için 160 öğrenci üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmaların sonuçları, öğrencilerin büyük çoğunluğunun kitaplardaki metinleri yeterince anlayamadıklarını, buna rağmen kent merkezlerindeki okul öğrencilerinin kırsal kesimdeki okul öğrencilerine ve kız öğrencilerin de erkek öğrencilere göre daha iyi kavrayabildiklerini ortaya koymuştur.

Soyibo ve Clarke-Ellis (2000) Jamaika'da öğrenme güçlüğü çeken 300 yedinci sınıf öğrencisine, beşinci sınıf seviyesindeki kitaplardan aldığı pasajları okutmuş ve anlamalarına yönelik bir araştırma yapmıştır. Araştırmacıların yaptıkları çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin okudukları pasajın yalnızca % 10-14'ünü anladıkları belirlenmiştir. Bu sonucu aileler ile değerlendirdiklerinde, konuya profesyonel şekilde yaklaşan ailelerin çocuklarının, geleneksel aile ortamında yaşayan ailelerin çocuklarına göre daha fazla oranda pasajları anladıklarını tespit etmişlerdir.

Harrison (2001) öğretmenlerin ve ders kitabı yazarlarının öğrencilerin bilimsel düşünce kalıpları üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu araştırmıştır. Çalışmada on kişilik deneyimli fen öğretmeni ile, öğrencilere bilimin açıklamasında kullandıkları analojik modeller ile ilgili mülakat yapılmıştır. Sonuçlar derslerde yaygın olarak kullanılan kitapların öğrenmeyi etkilediğini göstermiştir. Ders kitabı analizi modellerinin en çok kimya ve fizik ders kitaplarında kullanıldıkları, biyoloji ders kitaplarında ise bunlara nazaran daha az oranda kullanıldığını göstermiştir.

Akınoğlu, Şahin ve Gürdal (2002), fen bilgisi ders kitaplarını görünüm, dil, içerik, yöntem ve teknik, deney, değerlendirme, kazanımlar, aktiviteler ve kavram yanılgıları bakımından incelemişlerdir. Çalışmada çeşitli ders kitaplarındaki 6. sınıf "Uzayı Keşfediyoruz" ünitesi incelenmiş, kitaplardaki kavramlar çıkarılmış, bu

kavramlar arasındaki ilişkilere göre kavram haritaları çizilmiş, eksik ve ilişkisiz kavramlar belirlenmiştir. İncelenen kitaplarda öğretmenlere uygulamaları önerilen yeni yöntem, teknik ve stratejilerin yer almadığı ya da çok sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Ayrıca kavram yanılgıları ve kavramlar arası ilişkilerin kopuk olduğu gözlenmiştir.

Mülayim ve Soran (2002), lise biyoloji ders kitapları hakkında öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin görüş ve önerilerine dayalı bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalarında Türkiye genelinde 6761 öğrenci, 300 öğretmen ve 206 okul yöneticisinin görüşlerine başvurmuşlardır. Elde ettikleri bulgulara göre öğrencilerin; kullandıkları ders kitabının kapsam ve işleniş, dil özellikleri, dış görünüş ve baskı özellikleri bakımından orta seviyede olduğunu; öğretmenlerin kullandıkları ders kitaplarını kapsam, işleniş ve dil özellikleri bakımından çoğunluk olarak orta seviyede yeterli olarak gördükleri sonucuna varmışlardır.

McComas (2003), lise biyoloji ders kitaplarında “kanun” ve “teori” kavramlarının birbirine karıştırıldığını ve bunun muhtemelen iki nedenden kaynaklandığını bildirmiştir. Bunlardan birisi geleneksel dilde bu kavramların birbirinin yerine geçmesi, diğeri ise aynı terimlerin farklı disiplinlerde kullanıldığında kitaplarda değişikliğe uğramasıdır.

Sönmez (2003) bir metnin anlaşılmasında kullanılan gunning fog indeksi birçok Türkçe metne uygulamış ve tutarlı bir sonuç vermediğini tespit etmiştir. Araştırmacı bunun üzerine Türkçe metinlere uygulanabilecek yeni bir matematiksel formül (Sönmez Formülü) geliştirmiştir.

Özay (2005), Türkiye’deki liselerde okutulan iki adet 3. sınıf biyoloji ders kitabını bilimsel içerik ve görsel tasarım yönünden incelemiş ve bu kitapların, özellikle birisinin bilimsel içerik ve görsel tasarım yönünden yetersiz olduklarını ortaya koymuştur. Araştırmacı kitaplarda özellikle üreme, enerji, hücre solunumu, fotosentez ve kalıtım gibi konular ile ilgili bir çok bilimsel hatanın bulunduğunu belirtmiş ve bu kitapların yeniden ele alınarak öğrenci için uygun hale getirilmesini tavsiye etmiştir.

Tekbıyık (2006), lise fizik I ders kitabının okunabilirliği ve öğrencilerin yaş düzeyine uygunluğunu araştırmış ve bu ders kitabının okunma yaşının yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

Baran (2006) lise 1 biyoloji ders kitaplarındaki iletişim stratejilerini araştırmıştır. Bu çalışmanın sonuçları lise 1 biyoloji ders kitaplarında en çok yoklama sorularının kullanıldığını, biyolojik terimlerin çoğunun açıklandığını ve bu açıklamanın genellikle terimlerle birlikte yapıldığını göstermiştir. Ayrıca, lise biyoloji ders kitaplarının okunabilirliğinin ölçülmesinde Flesh kincaid formülü ve Guinning fog indeksinin Türkçe'nin dil yapısından dolayı uygun olmadığı, Sönmez formülünün ise Türkçe metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde doğru sonuç verdiğini gözlemiştir.

Dikmenli ve ark. (2008)'ları üç farklı lise 1 biyoloji ders kitabındaki "Hücre Bölünmeleri'' ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeylerini araştırmışlardır. Her bir kitaptan ''Hücre Bölünmeleri" konusu ile ilgili seçilen ve 100 kelimeden oluşan üç adet metin üzerinde okunabilirlik formülleri uygulamış ve her bir formül için metinlerin ortalamasını almışlardır. Çalışmaları sonucunda Ortaöğretim 9. Sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan "Hücre Bölünmeleri" konusu ile ilgili metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde Flesh-kincaid ve Gunning fog indeksi formüllerinin Türkçe'nin dil yapısından dolayı uygun olmadığı, Sönmez formülünün ve Cloze Testin ise Türkçe metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde daha doğru sonuçlar verdiğini gözlemlemişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak doküman inceleme tekniği kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Nitel araştırmada doküman incelemesi tek başına bir veri toplama yöntemi olabileceği gibi diğer veri toplama yöntemleri ile birlikte de kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek 2005:187).

Bu araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından 2008-2009 eğitim öğretim yılı için önerilen (MEB Tebliğler Dergisi, 2008) ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının (Ercan Akkaya, Albayrak, Öztürk ve Cavak 2008) okunabilirlik özelliği incelenmiştir. Bu ders kitabında "Hücre, Organizma ve Metabolizma", "Canlıların Sınıflandırılması ve biyolojik çeşitlilik" ile "Bilinçli Birey ve Yaşanabilir Çevre" olmak üzere toplam üç ünite bulunmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda her üniteden, 100 kelime içeren iki farklı metin olmak üzere toplam altı metin seçilmiş (Ek 2, 3) ve bu metinlerin okunabilirliği Flesh-Kincaid Formülü, Gunning Fog İndeks, Sönmez Formülü ve Cloze Test yöntemine göre ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu formüllerin nasıl uygulandığı aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

Flesch-Kincaid Formülü

Seçilen her bir metin örneği için aşağıdaki bilgiler elde edilmiş, bunlar formüldeki yerlerine konulmuş ve metnin okunabilirliği hesaplanmıştır.

1-Tüm metindeki hece sayısı

2-Tüm metindeki cümle sayısı

3-Ortalama cümle uzunluğu (L): Yüz kelimenin örnek metindeki cümle sayısına bölümü ile elde edilmiştir.

4-Kelime uzunluğu (N): Tüm metindeki toplam hece sayısının 100 kelimeye bölünmesi ile elde edilmiştir.

5-Flesch-Kincaid Formülüne göre okunabilirlik seviyesi (kolay okunma) aşağıdaki denklem kullanılarak elde edilmiştir.

Okunabilirlik Seviyesi: (L x 0.39) + (N x 11.8) - 15.59

6- Metinlerin okunabilirlik yaşı ise;

(L x 0.39) + (N x 11.8) - 10.59 formülü ile elde edilmiştir.

7-Kitaptaki altı farklı metin örneğinden elde edilen okunabilirlik seviyesi tek tek, ünite ünite alınmış ve böylece kitabın okunabilirliği tespit edilmiştir. Aynı yolla kitabın okunabilirlik yaşı da hesaplanmıştır.

Gunning Fog İndeks

Seçilen her bir metin örneği için aşağıdaki bilgiler elde edilmiş, bunlar formüldeki yerlerine konulmuş ve metnin okunabilirliği hesaplanmıştır.

1-Yüz kelimelik metindeki cümlelerin sayısı belirlenmiştir.

2-Ortalama cümle uzunluğu (L), kelime sayısının cümle sayısına bölümü ile hesaplanmıştır.

3-Her örnekteki üç veya daha fazla heceli sözcüklerin sayısı hesaplanmıştır. Her örnekteki bu kelimelerin ortalama sayısı (N) hesaplanmıştır.

4-Daha sonra her bir metnin kolay okunma seviyesi aşağıdaki formül kullanarak bulunmuştur.

Metnin okunma seviyesi: (L+N) x 0,4

5-Kitaptaki altı farklı metin örneğinden elde edilen okunabilirlik seviyeleri tek tek ve ünite ünite ele alınarak hesaplanmış ve böylece kitabın okunabilirliği tespit edilmiştir. Aynı yolla kitabın okunabilirlik yaşı da hesaplanmıştır.

Çıkan sonuç, 3 ile 11 arasında ise sonuç iyi yani metin anlaşılabilir, 12 ile 14 arasında ise metin fazla uzun yani metin öğretici desteğiyle anlaşılabilir, 15'ten fazla ise metin hukuk diline yakın yani kabul edilebilir ölçüde zor anlaşılır olarak değerlendirilmiştir.

Sönmez Formülü

Seçilen her bir metin örneği için aşağıdaki bilgiler tespit edilmiş, bunlar formüldeki yerine konularak, metinlerin, ünitelerin ve kitabın okunabilirliği hesaplanmıştır.

1-Metindeki bilinmeyen kelime sayısı: Kitaptan örneklem olarak seçilen metinler Konya'da iki ayrı lisede dokuzuncu sınıfta öğrenim gören 100 öğrenciye 2009-2010 öğretim yılı dönem başında okutulmuş ve bilmedikleri kelimelerin sayısı tespit edilmiştir. Her bir metin için bu sayıların ortalaması alınarak metindeki bilinmeyen kelime sayısı olarak kabul edilmiştir.

2-Metindeki toplam sözcük sayısı: Her metinde toplam yüz kelime bulunmaktadır.

3-Metindeki toplam cümle sayısı belirlenmiştir.

Sönmezin Anlaşılırlık oranı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Sözcük oranı:} \quad \frac{\text{Metindeki sözcük sayısı}}{\text{Metindeki cümle sayısı}}$$

Güçlük oranı : $\frac{\text{Metindeki bilinmeyen kelime sayısı}}{\text{Metindeki sözcük sayısı}}$

Anlam oranı: $\frac{\text{Metindeki bilinmeyen kelime sayısı}}{\text{Metindeki cümle sayısı}}$

Anlaşılırlık oranı: $\frac{\text{Anlam oranı}}{\text{Sözcük oranı}} \times \text{Güçlük oranı}$

Çıkan sonuçlar Sönmez (2003)'in anlaşılırlık oranı ve anlaşılırlık düzeyleri ile ilgili tablosundan karşılaştırılmıştır (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Sönmez (2003:31)'in Anlaşılırlık oranları ve anlaşılırlık düzeyleri tablosu

Anlaşılırlık Oranı	**Anlaşılırlık Düzeyi**
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

Cloze Test Yöntemi

Seçilen her bir metin örneği için aşağıdaki bilgiler elde edilerek bunlar formüldeki yerlerine konulmuş, metinlerin, ünitelerin ve kitabın okunabilirliği hesaplanmıştır.

1- Seçilen her örnek metnin başından itibaren her onuncu kelime düzenli olarak atılmıştır. Atılan her kelimenin yeri boşluk olarak bırakılmıştır.

2- Örnek metinler Konya'da iki ayrı lisede dokuzuncu sınıfta öğrenim gören 100 öğrenciye 2009-2010 öğretim yılı dönem başında okutulmuş ve boşlukları uygun şekilde doldurmaları istenmiştir. Öğrencilere uygulanan bu metinler değerlendirmeye alınmıştır. Metnin orijinal örnekteki şekli doğru sayılmış, eş anlamlı kelimeler doğru olarak kabul edilmemiştir.

3- Beklenen Doğru Cevap Sayısı (X): Metindeki Boşluk Sayısı x Öğrenci Sayısı

4- Alınan Toplam Doğru Cevap Sayısı (Y): Öğrencilerin Metindeki Boşluklara Verdikleri Doğru Cevap Sayısı.

5- % Başarı : $\frac{Y}{X} x100$

Burada % 60 ve üzerindeki dereceler bu metinlerin öğrenci seviyesi için oldukça uygun olduğunu ve öğrencilerin metinleri bağımsız olarak anlayabileceklerini, %40-59 arasındaki dereceler öğrencilerin metinleri ancak öğretmen desteğiyle anlayabileceklerini, % 39 ve altındaki dereceler ise metnin öğrenciler için zor olduğunu gösterir (Köseoğlu ve ark. 2003).

4. BULGULAR

Kitabın Okunabilirliği

Çalışmada Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabının okunabilirliği araştırılmıştır. Kitaptaki her metnin okunabilirliği Flesch-Kincaid formülü, Gunning fog indeks, Sönmez formülü ve Cloze Test yöntemleri ile incelenmiştir. Her üniteden ikişer tane olmak üzere, üç üniteden toplam altı metin rasgele seçilmiştir Her metnin 100 kelimeden oluşmasına dikkat edilmiş, böylece testte homojenlik sağlanmıştır.

Kitaptaki her bir metne okunabilirlik formüllerini uygulandı. Metinlerin ve ünitelerin ortalamaları alındı. Böylece kitabın okunabilirlik düzeyi ortaya koyuldu.

Kitaptan seçtiğimiz metinler (Ek 2) ve (Ek 3)'de, metinlerin konu başlıkları ve kitaptaki sayfa numaraları (Ek 4)'te gösterilmiştir.

Uygulanan okunabilirlik formülleri ve saptanan bulgular şu şekildedir:

4.1. Flesch- Kincaid Formülü

Flesch Kincaid formülüne göre kitaptan seçilen metinlerin, ünitelerin ve kitabın okunabilirlik seviyesi ve okunabilirlik yaşı aşağıda hesaplanmıştır.

Flesch-Kincaid Formülüne Göre Birinci Ünitenin Okunabilirlik Oranı:

a) Flesch-Kincaid formülüne göre birinci metnin okunabilirlik oranı:

$$\text{Kelime Uzunluğu (N)} : \frac{\text{Tüm Metindeki Toplam Hece Sayısı}}{100} = \frac{279}{100}$$

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} : \frac{100}{\text{Metindeki Cümle Sayısı}} = \frac{100}{14}$$

(Lx0,39) +(Nx11,8) – 15,59

$$(\frac{100}{14} x0.39) + (\frac{279}{100} x11{,}8) - 15{,}59$$

2,785+32.922-15,59

Okunabilirlik Seviyesi: 20,117

Flesch Kincaid formülüne göre birinci metnin okunabilirlik seviyesinin 20,117 olduğu ortaya çıkmıştır.

Okunabilirlik Yaşı = (Lx0,39) + (Nx11,8) – 10,59

= 2,785 + 32,922 – 10,59

= 25,117

Flesch Kincaid formülüne göre birinci metnin okunabilirlik yaşının 25 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Flesch-Kincaid formülüne göre ikinci metnin okunabilirlik oranı:

Kelime Uzunluğu (N) : $\frac{\text{Tüm Metindeki Toplam Hece Sayısı}}{100} = \frac{256}{100}$

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) : $\frac{100}{\text{Metindeki Cümle Sayısı}} = \frac{100}{15}$

(Lx0,39) +(Nx11,8) – 15,59

$$(\frac{100}{15} x0.39) + (\frac{256}{100} x11{,}8) - 15{,}59$$

2,6 + 30,208-15,59

Okunabilirlik Seviyesi= 17,218

Flesch Kincaid formülüne göre ikinci metnin okunabilirlik seviyesinin 17,218 olduğu ortaya çıkmıştır.

Okunabilirlik Yaşı = (Lx0,39) + (Nx11,8) – 10,59

= 2,6 + 30,208 – 10,59

= 22,218

Flesch Kincaid formülüne göre ikinci metnin okunabilirlik yaşının 22 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre birinci ünitenin okunabilirlik seviyesi :

$$\frac{\text{I. Metnin Okunabilirlik Seviyesi + II. Metnin Okunabilirlik Seviyesi}}{2}$$

$$\frac{20{,}117 + 17{,}218}{2} = 18{,}667$$

Flesch Kincaid formülüne göre birinci ünitenin okunabilirlik seviyesinin 18,667 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre birinci ünitenin okunabilirlik yaşı:

$$\frac{\text{I. Metnin Okunabilirlik Yaşı + II. Metnin Okunabilirlik Yaşı}}{2}$$

$$\frac{25{,}217 + 22{,}218}{2} = 23{,}667$$

Flesch Kincaid formülüne göre birinci ünitenin okunabilirlik yaşının 24 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid Formülüne Göre İkinci Ünitenin Okunabilirlik Oranı:

a) Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü metnin okunabilirlik oranı;

Kelime Uzunluğu (N) : $\frac{\text{Tüm Metindeki Toplam Hece Sayısı}}{100} = \frac{276}{100}$

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) : $\frac{100}{\text{Metindeki Cümle Sayısı}} = \frac{100}{11}$

(Lx0,39) + (Nx11,8) – 15,59

$$(\frac{100}{11} x 0.39) + (\frac{276}{100} x 11{,}8) - 15{,}59$$

3,545 + 32,568-15,59

Okunabilirlik Seviyesi= 20,523

Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü metnin okunabilirlik seviyesinin 20,523 olduğu ortaya çıkmıştır.

Okunabilirlik Yaşı = (Lx0,39) + (Nx11,8) – 10,59

= 3,545 + 32,568 – 10,59

= 25,523

Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü metnin okunabilirlik yaşının 26 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Flesch Kincaid formülüne göre dördüncü metin için okunabilirlik oranı,

Kelime Uzunluğu (N) : $\frac{\text{Tüm Metindeki Toplam Hece Sayısı}}{100} = \frac{324}{100}$

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) : $\frac{100}{\text{Metindeki Cümle Sayısı}} = \frac{100}{6}$

(Lx0,39) + (Nx11,8) – 15,59

$$(\frac{100}{6} x 0.39) + (\frac{324}{100} x 11{,}8) - 15{,}59$$

6,5 + 38,232 -15,59

Okunabilirlik Seviyesi= 29,027

Flesch Kincaid formülüne göre dördüncü metnin okunabilirlik seviyesinin 29,027 olduğu ortaya çıkmıştır.

Okunabilirlik Yaşı = (Lx0,39) + (Nx11,8) – 10,59

= 6.5 + 38,232 – 10,59

= 34,142

Flesch Kincaid formülüne göre dördüncü metnin okunabilirlik yaşının 34 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre ikinci ünitenin okunabilirlik seviyesi;

$$\frac{\text{III. Metnin Okunabilirlik Seviyesi + IV. Metnin Okunabilirlik Seviyesi}}{2}$$

$$\frac{20,523 + 29,027}{2} = 24,775$$

Flesch Kincaid formülüne göre ikinci ünitenin okunabilirlik seviyesinin 24,775 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre ikinci ünitenin okunabilirlik yaşı:

$$\frac{\text{III. Metnin Okunabilirlik Yaşı + IV. Metnin Okunabilirlik Yaşı}}{2}$$

$$\frac{25,523 + 34,142}{2} = 29.832$$

Flesch Kincaid formülüne göre ikinci ünitenin okunabilirlik yaşının 30 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid Formülüne Göre Üçüncü Ünitenin Okunabilirlik Oranı:

a) Flesch Kincaid formülüne göre beşinci metnin okunabilirlik oranı;

Kelime Uzunluğu (N) : $\frac{\text{Tüm Metindeki Toplam Hece Sayısı}}{100} = \frac{275}{100}$

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) : $\frac{100}{\text{Metindeki Cümle Sayısı}} = \frac{100}{8}$

$$(Lx0,39) + (Nx11,8) - 15,59$$

$$(\frac{100}{8} x0.39) + (\frac{275}{100} x11,8) - 15,59$$

$$4,875 + 32,45 - 15,59$$

Okunabilirlik Seviyesi= 21,735

Flesch Kincaid formülüne göre beşinci metnin okunabilirlik seviyesinin 21,735 olduğu ortaya çıkmıştır.

Okunabilirlik Yaşı = (Lx0,39) + (Nx11,8) – 10,59

= 4,875 + 32,45 – 10,59

= 26,735

Flesch Kincaid formülüne göre beşinci metnin okunabilirlik yaşının 27 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Flesch Kincaid formülüne göre altıncı metin için okunabilirlik oranı;

Kelime Uzunluğu (N) : $\frac{\text{Tüm Metindeki Toplam Hece Sayısı}}{100} = \frac{286}{100}$

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) : $\frac{100}{\text{Metindeki Cümle Sayısı}} = \frac{100}{10}$

(Lx0,39) + (Nx11,8) – 15,59

$$(\frac{100}{10} x0.39) + (\frac{286}{100} x11{,}8) - 15{,}59$$

3,9 + 33,748 -15,59

Okunabilirlik Seviyesi= 22,058

Flesch Kincaid formülüne göre altıncı metnin okunabilirlik seviyesinin 22,058 olduğu ortaya çıkmıştır.

Okunabilirlik Yaşı = (Lx0,39) + (Nx11,8) – 10,59

= 3.9 + 33,748 – 10,59

= 27,058

Flesch Kincaid formülüne göre altıncı metnin okunabilirlik yaşının 27 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü ünitenin okunabilirlik seviyesi;

$$\frac{\text{V. Metnin Okunabilirlik Seviyesi + VI. Metnin Okunabilirlik Seviyesi}}{2}$$

$$\frac{21{,}735 + 22{,}058}{2} = 21{,}896$$

Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü ünitenin okunabilirlik seviyesinin 21,896 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü ünitenin okunabilirlik yaşı:

$$\frac{\text{V. Metnin Okunabilirlik Yaşı + VI. Metnin Okunabilirlik Yaşı}}{2}$$

$$\frac{26,735 + 27,058}{2} = 26,896$$

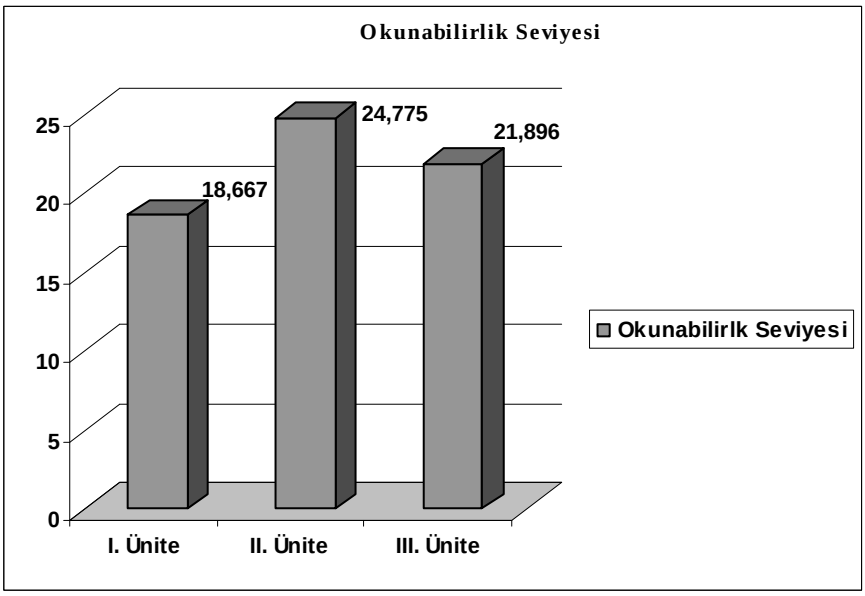
Flesch Kincaid formülüne göre üçüncü ünitenin okunabilirlik yaşının 27 olduğu ortaya çıkmıştır.

Flesch Kincaid formülüne göre kitaptan seçilen metinlerin okunabilirlik seviyeleri ve okunabilirlik yaşları hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 4.1.1. de gösterilmiştir.

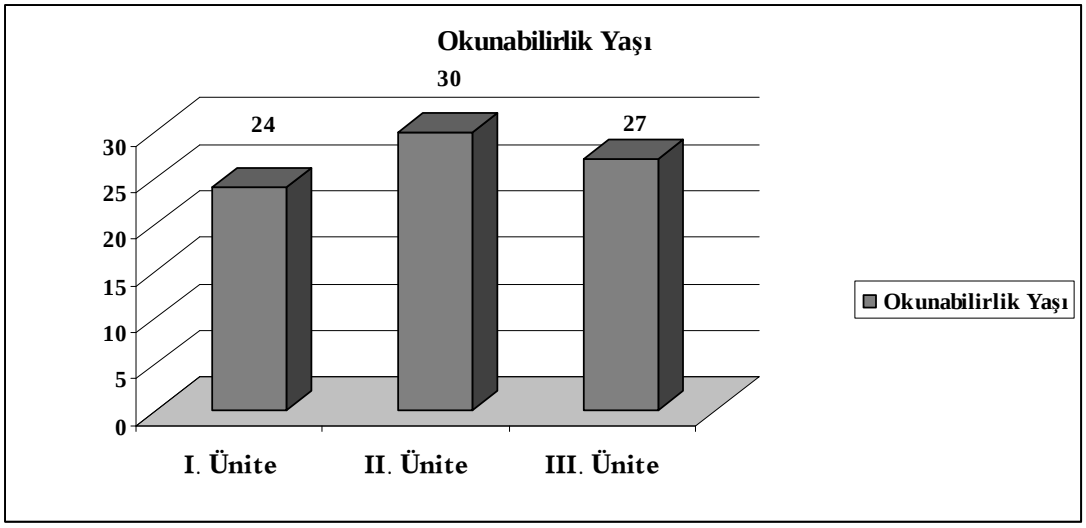
Tablo 4.1.1. Flesch- Kincaid formülüne göre metinlerin okunabilirlik seviyesi ve okunabilirlik yaşı

Metinler	Okunabilirlik Seviyesi	Okunabilirlik Yaşı
I. Metin	20,117	25,117
II. Metin	17,218	22,218
III. Metin	20,523	25,523
IV. Metin	29,027	34,142
V. Metin	21,735	26,735
VI. Metin	22,058	27,058

Flesch Kincaid formülüne göre kitapta bulunan ünitelerin okunabilirlik seviyeleri Şekil 4.1.1. de okunabilirlik yaşları ise Şekil 4.1.2. de gösterilmiştir.



Şekil 4.1.1. Flesch Kincaid formülüne göre ünitelerin okunabilirlik seviyesi



Şekil 4.1.2. Flesch-Kincaid formülüne göre ünitelerin okunabilirlik yaşı

Flesch Kincaid Formülüne göre kitabın okunabilirlik seviyesinin 21,77 okunabilirlik yaşının ise 26 olduğu ortaya çıkmıştır.

4.2. Gunning Fog Indeks

Gunning Fog indekse göre kitaptan seçilen metinlerin, ünitelerin ve kitabın okunma seviyesi aşağıda hesaplanmıştır.

Gunning Fog İndekse Göre Birinci Ünitenin Okunma Seviyesi;

a) Gunning fog indekse göre birinci metnin okunma seviyesi;

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{\text{Sözcük Sayısı}}{\text{Cümle Sayısı}}$$

(N) = Üç ve üçten fazla heceli sözcüklerin sayısı

Metnin Okunma Seviyesi = (L + N) x 0,4

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{100}{14}$$

(N) = 56

$$\text{Metnin Okunma Seviyesi} = (\frac{100}{14} + 56) x 0{,}4$$

$$= 25{,}257$$

Gunning fog indekse göre birinci metnin okunma seviyesinin 25,257 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Gunning fog indekse göre ikinci metnin okunma seviyesi,

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{\text{Sözcük Sayısı}}{\text{Cümle Sayısı}}$$

(N) = Üç ve üçten fazla heceli sözcüklerin sayısı

Metnin Okunma Seviyesi = (L + N) x 0,4

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) = $\frac{100}{15}$

(N) = 54

Metnin Okunma Seviyesi = $(\frac{100}{15} + 54) x 0,4$

= 24,26

Gunning fog indekse göre ikinci metnin okunma seviyesinin 24,26 olduğu ortaya çıkmıştır.

Gunning fog indekse göre birinci ünitenin okunma seviyesi;

$$\frac{\text{I. Metnin Okunma Seviyesi + II. Metnin Okunma Seviyesi}}{2}$$

$$\frac{25,257 + 24,26}{2} = 24,758$$

Gunning fog indekse göre birinci ünitenin okunma seviyesinin 24,758 olduğu ortaya çıkmıştır, yani gunning fog indekse göre birinci ünite, hukuk diline yakın ve kabul edilemez ölçüde zordur.

Gunning Fog İndekse Göre İkinci Ünitenin Okunma Seviyesi;

a) Gunning fog indekse göre üçüncü metnin okunma seviyesi:

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{\text{Sözcük Sayısı}}{\text{Cümle Sayısı}}$$

(N) = Üç ve üçten fazla heceli sözcüklerin sayısı

Metnin Okunma Seviyesi = (L + N) x 0,4

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{100}{15}$$

(N) = 50

$$\text{Metnin Okunma Seviyesi} = (\frac{100}{11} + 50) x 0{,}4$$

$$= 23{,}63$$

Gunning fog indekse göre üçüncü metnin okunma seviyesinin 23,63 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Gunning fog indekse göre dördüncü metnin okunma seviyesi;

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{\text{Sözcük Sayısı}}{\text{Cümle Sayısı}}$$

(N) = Üç ve üçten fazla heceli sözcüklerin sayısı

Metnin Okunma Seviyesi = (L + N) x 0,4

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{100}{6}$$

(N) = 67

Metnin Okunma Seviyesi = $(\frac{100}{6} + 67) x 0,4$

= 33,46

Gunning fog indekse göre dördüncü metnin okunma seviyesinin 33,46 olduğu ortaya çıkmıştır.

Gunning fog indekse göre ikinci ünitenin okunma seviyesi;

$$\frac{\text{III. Metnin Okunma Seviyesi + IV. Metnin Okunma Seviyesi}}{2}$$

$$\frac{23.63 + 33,46}{2} = 28,545$$

Gunning fog indekse göre ikinci ünitenin okunma seviyesinin 28,545 olduğu ortaya çıkmıştır, yani gunning fog indekse göre ikinci ünite, hukuk diline yakın ve kabul edilemez ölçüde zordur.

Gunning Fog İndekse Göre Üçüncü Ünitenin Okunma Seviyesi;

Gunning fog indekse göre beşinci metnin okunma seviyesi;

$$\text{Ortalama Cümle Uzunluğu (L)} = \frac{\text{Sözcük Sayısı}}{\text{Cümle Sayısı}}$$

(N) = Üç ve üçten fazla heceli sözcüklerin sayısı

Metnin Okunma Seviyesi = (L + N) x 0,4

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) = $\frac{100}{8}$

(N) = 55

Metnin Okunma Seviyesi = $(\frac{100}{8} + 55) x 0{,}4$

= 34,5

Gunning fog indekse göre beşinci metnin okunma seviyesinin 34,5 olduğu ortaya çıkmıştır.

Gunning fog indekse göre altıncı metnin okunma seviyesi;

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) = $\frac{\text{Sözcük Sayısı}}{\text{Cümle Sayısı}}$

(N) = Üç ve üçten fazla heceli sözcüklerin sayısı

Metnin Okunma Seviyesi = (L + N) x 0,4

Ortalama Cümle Uzunluğu (L) = $\frac{100}{10}$

(N) = 60

Metnin Okunma Seviyesi = $(\frac{100}{10} + 60) x 0{,}4$

= 28

Gunning fog indeksine göre altıncı metnin okunma seviyesinin 28 olduğu ortaya çıkmıştır.

Gunning fog indekse göre üçüncü ünitenin okunma seviyesi;

$$\frac{\text{V. Metnin Okunma Seviyesi + VI. Metnin Okunma Seviyesi}}{2}$$

$$\frac{34{,}5 + 28}{2} = 31{,}25$$

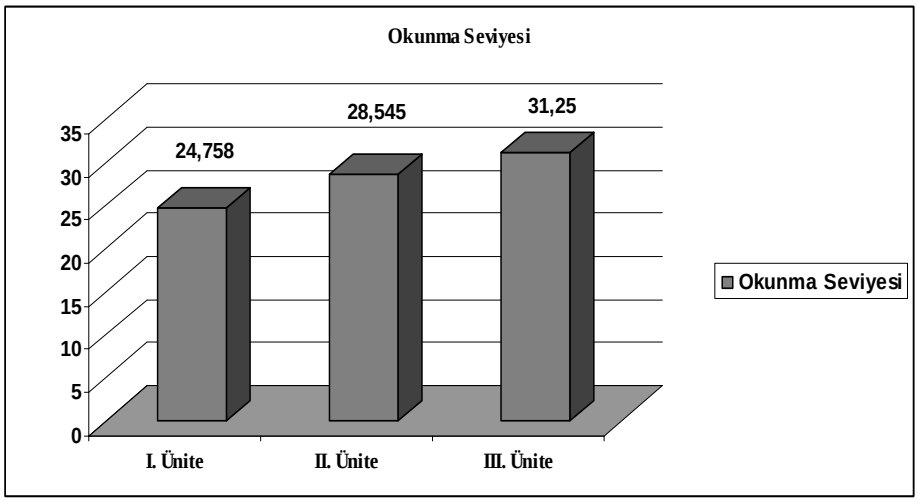
Gunning fog indekse göre üçüncü ünitenin okunma seviyesinin 31,25 olduğu ortaya çıkmıştır, yani gunning fog indekse göre üçüncü ünite, hukuk diline yakın ve kabul edilemez ölçüde zordur.

Gunning fog indekse göre kitaptan seçilen metinlerin okunma seviyeleri hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 4.2.1. de gösterilmiştir.

Tablo 4.2.1. Gunning's Fog İndekse Göre Metinlerin Okunma Seviyesi

Metinler	Okunma Seviyesi
I. Metin	25,257
II. Metin	24,26
III. Metin	23,63
IV. Metin	33,46
V. Metin	34,5
VI. Metin	28

Gunning fog indekse göre kitapta bulunan ünitelerin okunma seviyeleri Şekil 4.2.1. de gösterilmiştir.



Şekil 4.2.1. Gunning Fog İndekse göre ünitelerin okunma seviyeleri

Gunning’s fog indekse göre kitabın okunma seviyesi 28,18’dir, yani kitap gunning fog indekse göre hukuk diline yakın ve kabul edilemez ölçüde zordur.

4.3. Sönmez Formülü

Sönmez formülüne göre kitaptan seçilen metinlerin, ünitelerin ve kitabın anlaşılabilirliği aşağıda hesaplanmıştır.

1. Sözcük oranı: $\frac{\text{Metindeki sözcük sayısı}}{\text{Metindeki cümle sayısı}}$

2. Güçlük oranı : $\frac{\text{Metindeki bilinmeyen kelime sayısı}}{\text{Metindeki sözcük sayısı}}$

3. Anlam oranı: $\frac{\text{Metindeki bilinmeyen kelime sayısı}}{\text{Metindeki cümle sayısı}}$

4. Anlaşılırlık oranı: $\frac{\text{Anlam oranı}}{\text{Sözcük oranı}} \times \text{Güçlük oranı}$

Sönmez Formülüne Göre Birinci Ünitenin Anlaşılabilirliği,

a) Sönmez Formülüne Göre Birinci Metnin Anlaşılırlık Oranı,

Sözcük Oranı : $\frac{100}{14} = 7{,}142$

Güçlük Oranı : $\frac{1{,}44}{100} = 0{,}0144$

Anlam Oranı : $\frac{1{,}44}{14} = 0{,}102$

Anlaşılırlık Oranı : $\frac{0,102}{7,142} = x0,0144 = 0,000205$

Sönmez formülüne göre birinci metnin anlaşılırlık oranının 0,000205 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Sönmez Formülüne Göre İkinci Metnin Anlaşılırlık Oranı

Sözcük Oranı : $\frac{100}{15} = 6,66$

Güçlük Oranı : $\frac{0,89}{100} = 0,0089$

Anlam Oranı : $\frac{0,89}{15} = 0,059$

Anlaşılırlılık Oranı : $\frac{0,059}{6,66} x0,0089 = 0,0000783$

Sönmez formülüne göre ikinci metnin anlaşılırlık oranının 0,0000783 olduğu ortaya çıkmıştır.

Sönmez Formülüne Göre Birinci Ünitenin Anlaşılırlık Oranı;

$$\frac{\text{I. Metnin Anlaşılırlık Oranı + II. Metnin Anlaşılırlık Oranı}}{2}$$

$$\frac{0,000205 + 0,0000783}{2} = 0,000141$$

Sönmez formülüne göre birinci ünitenin anlaşılırlık oranının 0,000141 olduğu ortaya çıkmıştır, yani Sönmez formülüne göre birinci ünite açık ve anlaşılırdır.

Sönmez Formülüne Göre İkinci Ünitenin Anlaşılırlık Oranı,

a) Sönmez formülüne göre üçüncü metnin anlaşılırlık oranı,

Sözcük Oranı : $\frac{100}{11} = 9{,}09$

Güçlük Oranı : $\frac{1{,}39}{100} = 0{,}0139$

Anlam Oranı : $\frac{1{,}39}{11} = 0{,}1262$

Anlaşılırlık Oranı : $\frac{0{,}126}{9{,}09} = x0{,}0139 = 0{,}000180$

Sönmez formülüne göre üçüncü metnin anlaşılırlık oranının 0,000180 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Sönmez formülüne göre dördüncü metnin anlaşılırlık oranı,

Sözcük Oranı : $\frac{100}{6} = 16{,}66$

Güçlük Oranı : $\frac{0{,}59}{100} = 0{,}059$

Anlam Oranı : $\frac{0{,}59}{6} = 0{,}098$

Anlaşılırlık Oranı : $\frac{0,098}{16,66} = x0,0059 = 0,000034$

Sönmez formülüne göre dördüncü metnin anlaşılırlık oranının 0,000034 olduğu ortaya çıkmıştır.

İkinci ünitenin anlaşılırlık oranı;

$$\frac{\text{III. Metnin Anlaşılırlık Oranı + IV. Metnin Anlaşılırlık Oranı}}{2}$$

$$\frac{0,000180 + 0,000034}{2} = 0,000107$$

Sönmez formülüne göre ikinci ünitenin anlaşılırlık oranının 0,000107 olduğu ortaya çıkmıştır, yani sönmez formülüne göre ünite açık ve anlaşılırdır.

Sönmez Formülüne Göre Üçüncü Ünitenin Anlaşılırlık Oranı,

a) Sönmez formülüne göre beşinci metnin anlaşılırlık oranı,

Sözcük Oranı : $\frac{100}{8} = 12,5$

Güçlük Oranı : $\frac{0,78}{100} = 0,078$

Anlam Oranı : $\frac{0,78}{8} = 0,975$

Anlaşılırlık Oranı : $\frac{0,0975}{12,5} = x0,0078 = 0,0000608$

Sönmez formülüne göre beşinci metnin anlaşılırlık oranının 0,0000608 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Sönmez Formülüne Göre Altıncı Metnin Anlaşılırlık Oranı,

Sözcük Oranı : $\frac{100}{10} = 10$

Güçlük Oranı : $\frac{0,41}{100} = 0,0041$

Anlam Oranı : $\frac{0,41}{10} = 0,041$

Anlaşılırlık Oranı : $\frac{0,041}{10} = x0,041 = 0,0000168$

Sönmez formülüne göre altıncı metnin anlaşılırlık oranının 0,0000168 olduğu ortaya çıkmıştır.

Sönmez Formülüne göre üçüncü ünitenin anlaşılırlık oranı,

$$\frac{\text{V. Metnin Anlaşılırlık Oranı + VI. Metnin Anlaşılırlık Oranı}}{2}$$

$$\frac{0,000180 + 0,000034}{2} = 0,000107$$

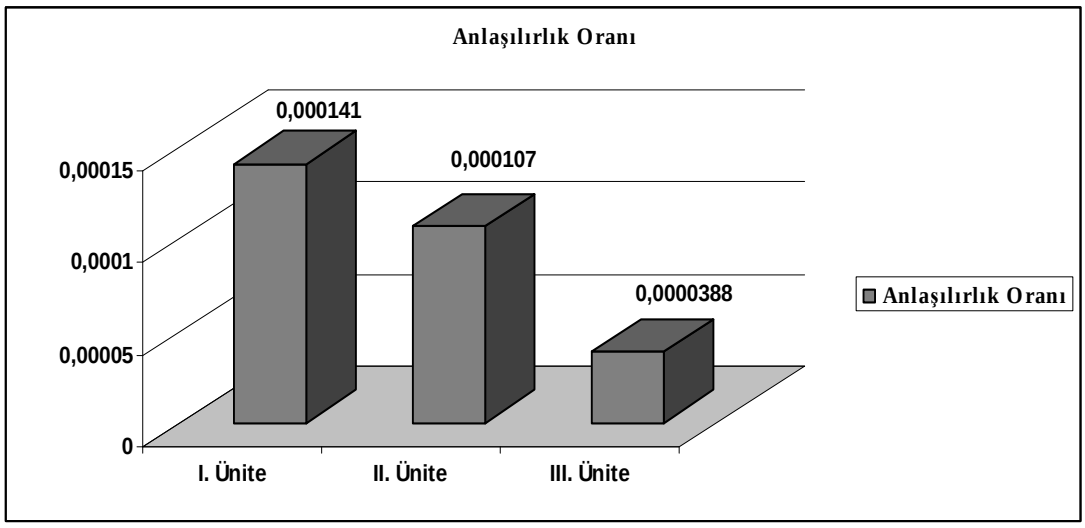
Sönmez formülüne göre üçüncü ünitenin anlaşılırlık oranının 0,000107 olduğu ortaya çıkmıştır, yani sönmez formülüne göre ünite açık ve anlaşılırdır.

Sönmez formülüne göre kitaptan seçilen metinlerin anlaşılırlık oranları hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 4.3.1. de gösterilmiştir.

Tablo 4.3.1. Sönmez Formülüne Göre Anlaşılırlık Oranı

Metinler	Anlaşılırlık Oranı
I. Metin	0,000205
II. Metin	0,0000783
III. Metin	0,000180
IV. Metin	0,000034
V. Metin	0,0000608
VI. Metin	0,0000168

Sönmez formülüne göre kitapta bulunan ünitelerin anlaşılırlık oranları Şekil 4.3.1. de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.1. Sönmez formülüne göre ünitelerin anlaşılırlık oranları

Sönmez formülüne göre kitabın anlaşılırlık oranı 0,000146'dır, yani kitap açık ve anlaşılırdır.

4.4. Cloze Test Yöntemi

Cloze Test yöntemine göre kitaptan seçilen metinlerin, ünitelerin ve kitabın okunabilirlik yüzdesi aşağıda hesaplanmıştır.

Cloze Test Yöntemine Göre Birinci Ünitenin Okunabilirlik Yüzdesi

a) Cloze Test yöntemine göre birinci metnin okunabilirlik yüzdesi;

Beklenen Doğru Cevap Sayısı (X) : Metindeki Boşluk Sayısı x Öğrenci Sayısı

Alınan Toplam Doğru Cevap Sayısı (Y) : Öğrencilerin Metindeki Boşluklara Verdikleri Doğru Cevap Sayısı.

$$\% \text{ Başarı} : \frac{Y}{X} x100$$

$$\% \text{ Başarı} : \frac{Y}{X} x100$$

(X) : 9 x 100 = 900

(Y) : 269

$$\% \text{ Başarı} : \frac{269}{900} x100 = 29{,}88$$

Cloze Test yöntemine göre birinci metnin okunabilirlik yüzdesinin 29,88 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Cloze Test yöntemine göre ikinci metnin okunabilirlik yüzdesi;

$$\% \text{ Başarı} : \frac{Y}{X} x100$$

(X) : 10 x 100 = 1000

(Y) : 248

$$\% \text{ Başarı} : \frac{248}{1000} x100 = 24.8$$

Cloze Test yöntemine göre ikinci metnin okunabilirlik yüzdesinin 24,8 olduğu ortaya çıkmıştır.

Birinci ünitenin okunabilirlik yüzdesi;

$$\frac{\text{I. Metnin Okunabilirlik Yüzdesi + II. Metnin Okunabilirlik Yüzdesi}}{2}$$

$$\frac{29,88 + 24,8}{2} = 27.34$$

Cloze Test yöntemine göre birinci ünitenin okunabilirlik yüzdesinin 27,34 olduğu ortaya çıkmıştır, yani Cloze Test yöntemine göre ünite öğrenciler için zordur.

Cloze Test Yöntemine Göre İkinci Ünitenin Okunabilirlik Yüzdesi

a) Cloze Test yöntemine göre üçüncü metnin okunabilirlik yüzdesi:

$$\% \text{ Başarı} : \frac{Y}{X} x100$$

(X) : 10 x 100 = 1000

(Y) : 374

$$\% \text{ Başarı} : \frac{374}{1000} x100 = 37,4$$

Cloze Test yöntemine göre üçüncü metnin okunabilirlik yüzdesinin 37,4 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Cloze Test yöntemine göre dördüncü metnin okunabilirlik yüzdesi:

$$\% \text{ Başarı} : \frac{Y}{X} x100$$

(X) : 10 x 100 = 1000

(Y) : 277

$$\% \text{ Başarı} : \frac{277}{1000} x100 = 27,7$$

Cloze Test yöntemine göre dördüncü metnin okunabilirlik yüzdesinin 27,7 olduğu ortaya çıkmıştır.

Cloze test yöntemine göre ikinci ünitenin okunabilirlik yüzdesi;

$$\frac{\text{III. Metnin Okunabilirlik Yüzdesi + IV. Metnin Okunabilirlik Yüzdesi}}{2}$$

$$\frac{37,4+27,7}{2}=32,55$$

Cloze Test yöntemine göre ikinci ünitenin okunabilirlik yüzdesinin 32,55 olduğu ortaya çıkmıştır, yani Cloze Test yöntemine göre ünite öğrenciler için zordur.

Cloze Test Yöntemine Göre Üçüncü Ünitenin Okunabilirlik Yüzdesi

a) Cloze Test yöntemine göre beşinci metnin okunabilirlik yüzdesi;

$$\%\ \text{Başarı}: \frac{Y}{X}x100$$

(X) : 10 x 100 = 1000

(Y) : 339

$$\%\ \text{Başarı}: \frac{339}{1000}x100=33,9$$

Cloze Test yöntemine göre beşinci metnin okunabilirlik yüzdesinin 33,9 olduğu ortaya çıkmıştır.

b) Cloze Test yöntemine göre altıncı metnin okunabilirlik yüzdesi:

$$\% \text{ Başarı} : \frac{Y}{X} x100$$

(X) : 10 x 100 = 1000

(Y) : 289

$$\% \text{ Başarı} : \frac{289}{1000} x100 = 28,9$$

Cloze Test yöntemine göre altıncı metnin okunabilirlik yüzdesinin 28,9 olduğu ortaya çıkmıştır.

Üçüncü ünitenin okunabilirlik yüzdesi;

$$\frac{\text{V. Metnin Okunabilirlik Yüzdesi + VI. Metnin Okunabilirlik Yüzdesi}}{2}$$

$$\frac{33,9 + 28,9}{2} = 31,4$$

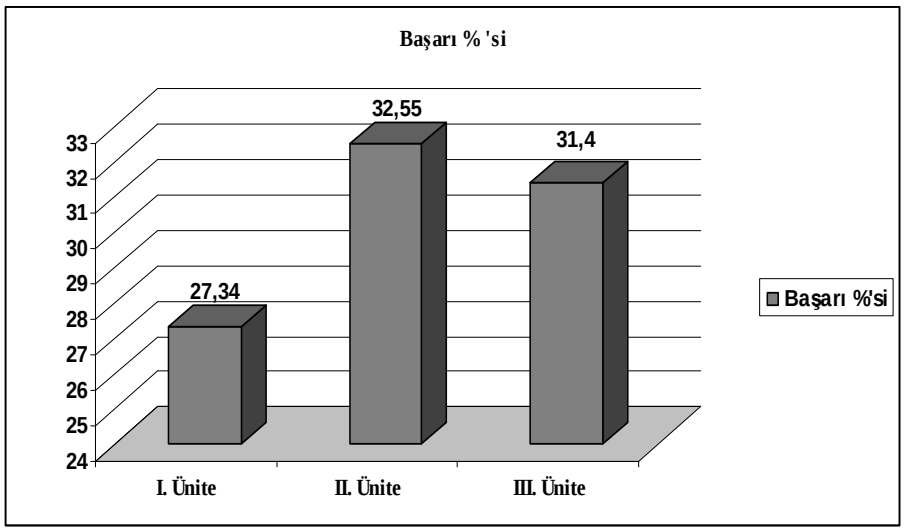
Cloze Test yöntemine göre üçüncü ünitenin okunabilirlik yüzdesinin 31,4 olduğu ortaya çıkmıştır, yani Cloze Test yöntemine göre ünite öğrenciler için zordur.

Cloze Test yöntemine göre kitaptan seçilen metinlerin yüzde başarıları hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 4.4.1 de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.1 Cloze Test Yöntemine Göre Metinlerin Okunabilirlik Yüzdesi

Metinler	% Başarı
I. Metin	29,88
II. Metin	24,8
III. Metin	37,4
IV. Metin	27.7
V. Metin	33,9
VI. Metin	28,9

Cloze Test yöntemine göre kitapta bulunan ünitelerin başarı yüzdesi Şekil 4.4.1. de gösterilmiştir.



Şekil 4.4.1. Cloze Test Yöntemine Göre Ünitelerin Başarı Yüzdesi

Cloze Test yöntemine göre kitabın başarı yüzdesi 30.43'tür, yani Cloze Test yöntemine göre kitap öğrenciler için zordur.

5. TARTIŞMA

Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabı okunabilirlik düzeyi bakımından incelendiğinde; Flesh-Kincaid formülüne göre okunma yaşının 9. sınıf öğrencilerinin yaş seviyelerinin çok üzerinde olduğu görülmektedir. Gunning fog indekse göre kitap hukuk diline yakın ve kabul edilemez ölçüde zor olarak bulunmuştur. Cloze test yöntemine göre yapılan incelemede ise kitabın öğrenciler için zor olduğu görülmektedir. Sönmezin anlaşılırlık oranları ve anlaşılırlık düzeyleri tablosuna göre kitabın anlaşılabilir olduğu görülmüştür. Bulgular, Gunning fog indekste temel alınan hece sayısının Türkçe'nin dil yapısından dolayı çok belirleyici olmadığını, Sönmez(2003)'in formülünde temel alınan anlamı bilinmeyen kelimelerin Türkçe'de daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Gunning fog indeks ve Flesh-Kincaid formülleri Türkçe'nin dil yapısından dolayı okunabilirlik seviyesinin hesaplanmasında doğru sonuçlar vermemektedirler.

Soyibo (1996), lise biyoloji ders kitaplarını Flesch Kincaid ve Gunning Fog İndeks formüllerine göre incelemiş ve incelediği kitapların ulaşılmak istenen öğrenci grubu bakımından zor anlaşılır olduğu sonucuna varmıştır. Bizim çalışmamızda da benzer bir durum söz konusudur ancak bu durum bu iki formülün Türkçe'nin dil yapısına uygun olmamasından kaynaklanmaktadır.

Sönmez (2003), bir metnin anlaşılmasında kullanılan Gunning fog indeks formülünü birçok Türkçe metne uygulamış, tutarlı bir sonuç elde edilemediğini tespit etmesi üzerine yeni bir formül olan Sönmez formülünü geliştirmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada da sönmez formülü dışındaki formüllerle hesaplanan metinlerin okunabilirliklerinin düşük çıkması Sönmez'in bulgularını destekler niteliktedir.

Baran (2006), lise 1 biyoloji ders kitaplarının okunabilirliğinin ölçülmesinde Flesh Kincaid ve Guinning formüllerinin Türkçe'nin dil yapısından dolayı uygun olmadığı, Sönmez formülünün ise Türkçe metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde doğru sonuç verdiğini gözlemlemiştir.

Dikmenli ve ark. (2008)'ları üç farklı lise 1 biyoloji ders kitabındaki "Hücre Bölünmeleri'' ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeylerini araştırmış, metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde Flesh-kincaid ve Gunning fog indeksi formüllerinin Türkçe'nin dil yapısından dolayı uygun olmadığı, Sönmez formülünün ve Cloze Testin ise Türkçe metinlerin okunabilirliğinin ölçülmesinde daha doğru sonuçlar verdiğini gözlemlemişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmalarda da bu iki formül kullanarak hesaplanan metinlerin okunabilirlik oranları düşük çıkmıştır, bu durum da Flesh-kincaid ve Gunning fog indeks formüllerinin Türkçe'nin dil yapısına uygun olmamasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmamızda, ülkemizde okutulan ders kitaplarının okunabilirlik özelliğinin tespit edilmesinde Sönmez formülü kullanıldığında daha tutarlı sonuçlar elde edilebileceğini gördük.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz teknolojileri her dersin öğretiminde olduğu gibi biyoloji dersinin öğretiminde de bizlere değişik stratejilerde anlatım şekilleri sunmaktadır. Her ne kadar bu farklı yaklaşım hayatımızda yer etmeye başlasa da öğretim araçlarından olan kitaplar tüm teknolojik gelişmelere rağmen hala bizler için önemli bir öğretim aracı olma özelliğini sürdürmektedir. Kitaplar hazırlanırken kitabın mimarları olan yazarlar metinleri belli amaçlar doğrultusunda şekillendirirler. Bu şekillendirme sürecinde kullanılan dil ve anlatımın önemi büyüktür. Bu dil ve anlatım yazarla okuyucu arasında köprü vazifesi görmektedir.

Bir kitabın yazarı ile kitabın okuyucusu arasındaki iletişim son derece önemlidir. Ders kitaplarında yer alan terimlerin sunuluş biçimleri okunabilirlik özellikleri ve hedef yaş düzeyine uygunluğu yazar tarafından belirlenir. Yazar bu belirlemeleri yaparken öğrencilere kazandırılması gereken her etkinliği öğrencilerin en iyi şekilde anlamaları için gerekli olan düzeye getirmeye çalışır. Yani yazar bu iletişim sürecinde öğrencilere yeni veya bilinmeyen hedef kavramları öğretmeyi sade bir anlatımla açık bir iletişime girmeyi ve metin içeriklerini okuyucuya net bir şekilde aktarmayı amaçlar. Ders kitaplarındaki metin biçimleri, terimlerin sunuluş biçimleri ve okunabilirlik özelliklerinin hedef, yani öğrenci tarafından iyi anlaşılabilmesi ve yorumlanabilmesi için rehber pozisyondaki öğretmenlere büyük işler düşmektedir. Öğretmenler kitaplardaki metinleri süzgeçten geçirmeli, gerektiğinde öğrencilerin algılama düzeyine uygun bir şekilde değiştirmeli, genişletmeli veya daraltmalıdırlar.

Günümüzde bilim insanları, ders kitaplarını hem teknolojiye hem de dildeki genişlemeye uyumlu hale getirebilmek için çeşitli yöntemler geliştirmektedir. Bu yöntemlerden bazıları, farklı ülkelerdeki ders kitaplarının günümüz öğrencilerinin hedef yaş düzeyine uygunluğunu sınar nitelikteki testler ve formüllerdir. Biz çalışmamızda bu test ve formülleri ülkemizde kullanılmakta olan Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabına uyguladık.

Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabında yapmış olduğumuz inceleme ve uyguladığımız yöntemlerde kitabın okunabilirliğinin ve hedef yaş düzeyine uygunluğunun her test için olumlu sonuçlar vermediğini gözlemledik.

Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabı okunabilirlik düzeyi bakımından değerlendirilmiştir; flasch kincaid formülü ve close test sonuçlarına göre anlaşılması zor, sönmez formülüne göre anlaşılabilir, Robert Gunning tarafından geliştirilen gunning fog indeks sonuçlarına göre kitabın hukuk diline yakın ve kabul edilemez ölçüde zor olduğu görülmüştür. Bilimsel terimlerin ağırlıkta olduğu ünitelerin okunabilirlik oranlarının diğer ünitelere oranla daha düşük çıktığı saptanmıştır. Bilimsel terim ve Latince ifadelerin çokluğu, konuların öğrenilmesi aşamasında öğrencilerde çeşitli önyargılar yaratarak öğrenimi güçleştirir. Bu durumda bilimsel ve Latince terimlerin yoğun olarak geçtiği biyoloji ders kitabında, okunabilirlik özelliği bakımından hedef yaş düzeyine uygun olmayan, sade anlatımdan uzak metinlerin azaltılması veya sadeleştirilmesi öğrencilerin biyoloji dersine karşı önyargılar oluşturmasını engelleyecek ve öğrenimi kolaylaştıracaktır.

Her insan yaşamı boyunca birçok şeyi merak eder ve araştırır. İnsanların en çok merak ettikleri konu ise kendileridir. Öğrencilere kendilerini ve çevrelerini tanıtmayı amaçlayan bir ders olan biyoloji dersinin, öğrencilere doğrudan açılan kapı niteliğindeki ders kitabında Latince kökenli bilimsel kelimelerin ve soyut kavramların yerine hayatın içinden örneklere, somutlaştırmalara ve analojilere yer verilmesi öğrencilerin kitaba olan ilgilerini artırır.

Öğretmenlerin ve öğrencilerin biyoloji ders kitapları hakkında neler düşündükleri araştırılabilir ve bu düşünceler arasındaki ilişkilerin ışığı altında yeni tespitler yapılabilir.

Bundan sonraki araştırmalarda biyoloji kitaplarının okunabilirlik düzeylerinin ölçülmesinde Flesh-Kincaid, Gunning fog indeks ve Cloze Test yöntemlerinin yerine, Türkçe'nin dil yapısından dolayı daha belirleyici olması nedeniyle, Sönmez formülünün kullanılması önerilir.

6. KAYNAKLAR

Acarlar, F., Ege, P., Turan, F. 2002. Türk çocuklarında üstdil becerilerinin gelişimi ve okuma ile ilişkisi. Türk Psikoloji Dergisi, 50, 63-73.

Akınoğlu, O., Şahin, F., Gürdal, A. 2002. Fen bilgisi ders kitaplarının kavram haritası çizilerek değerlendirilmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (16-18 Eylül 2002 Ankara) Bildiriler Kitabı, 213-218.

Alpan, G. 2008. Ders kitaplarının metin tasarımı. Eğitim Bilimleri Dergisi, 6(1), 107-134.

Alvermann, D. E. 1989. Teacher-student mediation of content area text. Theory into Practice, 28(2), 142-147.

Ateşman, E. 1997. Türkçe'de okunabilirliğin ölçülmesi. Dil Dergisi, 58, 71-74.

Atıcı, T., Keskin Samancı, N., Özel Ç. 2007. İlköğretim Fen Bilgisi ders kitaplarının biyoloji konuları yönünden eleştirel olarak incelenmesi ve öğretmen görüşleri. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Ankara, 5 (1), 115-131.

Baran, E. 2006. Lise 1 Biyoloji Ders Kitapları Arasındaki İletişim Stratejilerinin Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Büyükalan, S. 2003. Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu Sosyal Bilgiler, (Ed. Cemalettin Şahin), Ankara, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Chaing-Song, B., Yager, R.E. 1992. Readability levels of the science textbooks most used in secondary schools. School Science and Mathematics, 93, 24-27.

Ceyhan, E., Yiğit, B. 2004. Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi, 2. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.

Çepni, S., Gökdere, M., Taş, E. 2001. Mevcut fen bilgisi ders kitaplarının okunabilirlik formülleri ile değerlendirilmesi. Maltepe Üniversitesi yeni bin yılın başında fen bilimleri eğitimi sempozyumu, İstanbul. 7-8 Eylül.

Dikmenli, M., Çardak, O., Altunsoy, S. 2008. Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında "hücre bölünmeleri" ile ilgili metinlerin okunabilirlik düzeyleri. Proceedings of International Conference on Educational Sciencie ICES 08 (23-25 June 2008), pp. 659-664.

Dökmen, Ü., Dökmen Z. Y. 1988. İlkokul kitaplarındaki dilin ve Türkçe'yi kullanma becerisinin psikolojik bir yaklaşımla değerlendirilmesi. Türk dilinin öğretimi toplantısı 1-3 Ekim 1986, 53-70. Ankara, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

Ercan Akkaya, S., Albayrak, O., Öztürk, E., Cavak,Ş. 2008. Ortaöğretim Biyoloji 9. MEB Yayınları 4560, Feza Gazetecilik A.Ş. İstanbul.

Eyidoğan, F., Güneysu S. 2002. İlköğretim 8. sınıf fen bilgisi kitaplarındaki kavram yanılgılarının incelenmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.

Fry, E. 1977. Elementary reading instruction. New York: McGraw-Hill

Fry, E. 1996. Understanding the readability of content area texts. In D. Lapp, J. Flood, N. Farnan (Eds.), Content area reading and learning: Instructional strategies (pp. 39-46). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Garofalo, K. M. 1988. Typographic cues as aid to learning from textbooks. Visible Language, 22(2), 273-297.

Graham, W. 1978. Readability and Science Textbooks. School Science and Mathematics, 22, 31-37.

Güneş, F. 2003. Okuma-yazma öğretiminde cümlenin önemi. Türklük Bilimi Araştırmaları, 13, 39-48.

Harrison, A.G. 2001. How do teachers and textbooks writers model scientific ideas for students? Research in Science Education. 31(3), 401-435.

Jandreau, S., Bever, T. 1992. Pharese-spaced formats improve comprehension in average readers. Journal of Applied Psychology, 77(2), 143-146.

Kılıç, Z., Atasoy, B., Tertemiz, N., Şeren, M., Ercan, L. 2001. Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu, L. Küçükahmet (ed.), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H., Taşdelen, U. 2003. Bir fen ders kitabı nasıl olmalıdır? Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Kılıç, A., Seven S. 2006. Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi, Pegem Yayıncılık, Ankara.

Küçükahmet, L. 2000. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Lumpe, A.T., Scharmann, L.C. 1991. Meeting contemporary goals for lab instruction: A content analysis of two secondary biology textbooks. School Science and Mathematics, 91 (6), 231-235.

McComas, W.H. 2003. A textbook case of the nature of science: laws and theories in the science of biology. International Journal of Science and Mathematics Education, 1, 141-155.

MEB Tebliğler Dergisi 2008. Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı. 71 (2610), 393-408.

Mikk, J. 2001. Prior knowledge of text content and values of text characteristics. Journal of Quantitative Linguistics, 8 (1), 67-80.

Morgil, İ., Yılmaz, A., Yavuz S. 2002. Öğrencilerin kimya kavramlarını temel kimya ders kitaplarından öğrenme ve anlama düzeyleri. 5. Ulusal Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Kongresi, Ankara.

Mülayim, H., Soran, H. 2002. Lise biyoloji ders kitapları ve haftalık ders saatleri hakkında öğrenci, öğretmen ve okul yöneticilerinin görüş ve önerileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 185-197. Ankara.

Ornstein, A. C., Lasley T. J. 2000, Strategies for Effective Teaching. McGraw-Hill Companies, Inc. Third Edition. USA. 232-237

Özay, E. 2005. Genel liselerde okutulan biyoloji 3 ders kitapları üzerine bir inceleme. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Özay E., Hasenakoğlu İ. 2006. Biyoloji Ders Kitapları Üzerine Yapılan Çalışmalar. AÜ. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(1), 6-79.

Soyibo, K. 1996. A comparison of communication strategies among three caribbean higy school biology textbooks. Journal of Biological Education, 30(3), 190-194.

Soyibo, K., Bermadee, M-B. 1998. Factors linked with Jamaican students' comprehension of integrated science textbooks. Journal of Science and Mathematics Education in Southest Asia, 21(1), 56-63.

Soyibo, K., Clarke-Ellis, V. 2000. An assessment of seventh and eighth graders' ability to comprehend a science textbook written at fifth graders' level. Journal of Science and Mathematics Education in Southest Asia. 23(2), 82- 94.

Sönmez, V. 2003. Metinlerin eğitselliğini saptamada matematiksel yaklaşım (Sönmez Modeli). Eğitim Araştırmaları Dergisi, 10, 24-39.

Tekbıyık, A. 2006. Lise 1 fizik ders kitabının okunabilirliği ve hedef yaş düzeyine uygunluğu. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14 (2), 441-446.

Ulusoy, M. 2009. Boşluk tamamlama testinin okuma düzeyini ve okunabilirliği ölçmede kullanılması. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7 (1), 105-126.

Yazıcı, K., Yeşilbursa, C. C. 2007. Sosyal Bilgiler Derslerinde Yazılı Materyallerin Okuma Seviyelerine Uygunluğunun Belirlenmesinde Kullanılan Ölçme Araçları. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11 (1), 83.

Yıldırım, A., Şimsek, H. 2005. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. (5. Baskı), Seçkin Yayıncılık, Ankara.

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.

EKLER

EK 1. İZİN BELGELERİ

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı: B.30.2.SEL.0.C1.00.00–360/ 12464
Konu:

KONYA, 06/05/2009

Sayın: Yrd. Doç. Dr. Musa DİKMENLİ

İlgi: Konya Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 27.04.2009 tarih ve 18358 sayılı yazısı.

Danışmanlığını yürüttüğünüz Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans öğrencisi Başak YÜRÜMEZ'in tez çalışması için ilgi yazıda belirtilen okulda uygulama yapma isteği ile ilgili, İl Milli Eğitim Müdürlüğünün konu hakkındaki yazısı ekte gönderilmiş olup, ilgi yazıya istinaden gereğinin yapılmasını rica ederim.

Prof. Dr. İbrahim KARATAŞ
Müdür

Eki:5

T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Alaaddin Keykubad Yerleşkesi Ardıçlı Mahallesi Yeni İstanbul Caddesi No: 335 42003 Selçuklu/KONYA
Telefon: (0 332) 241 05 25 Faks: (0 332) 241 05 20
Elmek: fenbil@selcuk.edu.tr Elektronik Ağ: www.fenbil.selcuk.edu.tr

T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

27 NİSAN 2009

Sayı : B.08.4.MEM.4.42.00.19/18358
Konu : Yazışma Formatı

SELÇUK ÜNİVERSİTESİNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi :30/03/2009 tarihli ve B.30.2.SEL.0.C1.00.00-360/1102 sayılı yazı

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği yüksek lisans öğrencisi Başak YÜRÜMEZ' in ''Ortaöğretim 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabının Okunabilirliği ve Hedef Yaş Düzeyine Uygunluğu'' konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Üniversiteniz tarafından kabul edilen ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen araştırmanın, Selçuklu ilçesi Selçuklu Lisesi ve Meram İlçesi Konya Lisesi 9. sınıf öğrencilerine uygulanmasında sakınca görülmemektedir

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen nüshalar kullanılacak ve sonucun CD ortamında iki nüsha olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçene tebliğini rica ederim.

Erdoğan ÜLKER
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK:
1-Uygulama Formu (4 sayfa)

GELEN EVRAK
Kayıt: 176
Kayıt Tarihi: 30.04.2009
Onay: 121.

Abdülaziz Mah. Atatürk Cad. 42040 Meram/KONYA
Tel:0332 353 30 50 Faks:0332 351 59 40
Web : http://konya.meb.gov.tr
E-Posta : konyamem@meb.gov.tr

Strateji :
Bilgi: Abdurrahman KAYNAK
0332 353 30 50 (1187)
istatistik42@meb.gov.tr

EK 2. CLOSE TEST İÇİN KULLANILAN METİN ÖRNEKLERİ

Okulun Adı : .....
Sınıfı : .....
Yaşı : .....
Cinsiyeti : (K) (E)

Sevgili öğrenciler, aşağıda sizlere bilimsel bir çalışmada kullanmak amacıyla Ortaöğretim Biyoloji 9. Sınıf ders kitabından bazı metinler sunulmuştur. **Bu bir sınav değildir.** Lütfen sizden istenene samimi bir cevap veriniz.

Aşağıdaki metinlerde yer alan her bir boşluğu uygun kelimeler ile doldurunuz.

"Enzimlerin etki ettiği maddeye substrat denir. Enzimin substratı tanıyan ..... protein kısmıdır. Enzimin protein kısmında aktif bölge denilen oluk ..... da cep şeklinde özel bir bölüm bulunur. Enzim substratına ..... olarak aktif bölgeden bağlanır. Enzim biçim değiştirerek substratı sarmalar ..... enzim subtrat bileşiği meydana gelir. Enzimin etkisi sonucunda substrat ..... dönüşür. Ürünler serbest bırakılır. Enzim eski şekline döner ve ..... bir substrata bağlanmaya hazır hale gelir. Enzimler genellikle çift ..... çalışır yani rol aldığı tepkimeler tersinirdir.

Sindirim enzimleri bu ..... dışında tepkimeyi tek yönlü yürütecek biçimde çalışır.

Her hücrede .....çeşidi kadar enzim çeşidi vardır. Enzimler belli bir koenzim ya da kofaktörle birlikte çalışır."

"Çekirdek hücrenin diğer kısımlarından bir zar ile ayrılır. Zar ..... şekil ve direnç kazandırır. Çekirdek zarı hücre bölünmesi sırasında ..... (gözünür), bölünme tamamlandıktan sonra yeniden oluşur. Bu zar çift ..... yapıdadır ve hücre organellerinden ER ile bağlantılıdır. Çekirdek zarının ..... yüzeyinde ribozomlar yer alır. Zar üzerinde protein yapısında olan, ...adı verilen geçitler bulunur.

Porlar madde geçişini düzenler. Porlardan .....iyonlar gibi küçük moleküllü; protein, RNA gibi büyük moleküllü ..... geçebilir. Madde alışverişi çekirdeğin görevini yerine getirmesinde önemlidir. Çekirdekteki ..... üretilen RNA'lar porlar aracılığıyla sitoplazmanın sıvı kısmına geçerek protein ..... katılır. Protein sentezi̇yle çekirdekte DNA'dan depo edilen bilgi hücre ..... kullanılır hale gelir.

"Çok hücreli alglerde doku farklılaşması yoktur. Bu nedenle gerçek .....gövde, yaprak gibi organları gelişmemiştir. Algler klorofil pigmentini bulundurdukları ..... fotosentez yaparak kendi besinlerini kendileri üretebilir. Bu yüzden suda ..... heterotrof canlıların besin ve oksijen kaynağıdır. Yeryüzünde üretilen besin ..... oksijenin büyük çoğunluğu algler tarafından sağlanmaktadır. Eşeyli ve eşeysiz .....

Algler bir ya da çok hücreli olmanın dışında taşıdıkları ..... göre de gruplandırılır. Bu gruplar yeşil algler, kahverengi (esmer) .....,altın sarısı ve kırmızı alglerdir.

Protistler biyolojik ve ekonomik .....olan organizmalardır. Bu organizmalardan bir tür yeşil alg olan .....marulu besin olarak tüketilebilir. Özellikle Asya'da deniz kıyısında yaşayan .....besin olarak tüketilen algleri hasat ederler."

Alp Himalaya dağ kuşağında yer alan ülkemizin yarısında dağ .....görülmektedir. Dağların uzanışı ve yüksekliği farklı bitki ve orman ..... ortaya çıkmasını etkilemiştir. Örneğin Doğu Karadeniz bölümündeki ladin ormanlarının .....Karadeniz'den gelen nemli havanın dağlar boyunca yükselerek su oluşturmasıyla .....

Ülkemizin farklı ekosistemlerinin varlığı dolayısıyla biyolojik çeşitliliğin zenginliği dünyadaki .....yaşamın varlığı ve sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Besin maddesi, ilaç ..... maddesi, sanayi ham maddelerinin sağlanması açısından biyoçeşitlilik ekonomik öneme .....Örneğin besin olarak tüketilen balık, tahıl türleri; ilaç ham ..... olarak kullanılan yabani otlar; sanayi hammaddesi olarak pamuk, keten .....türlerin kullanıldığı alanlar dikkate alındığında biyolojik çeşitliliğin önemi ortaya ....."

Fosil yakıtların çeşitli alanlarda tüketimi, atmosferde karbondioksit ve diğer ..... gazlarının (metan, ozon, azot oksitleri, kloroflorokarbon) miktarını giderek fazlalaştırır. ..... da doğal sera etkisini artırır. Bunun sonucunda ortaya çıkan.....ısınma, dünya atmosferi ve okyanuslarda ortalama sıcaklığın artışı olarak .....

Küresel ısınma dünya ikliminde önemli değişiklikler yaratmıştır. Son yıllarda .....gibi bir tarafta aşırı kuraklık yaşanırken, bir tarafta da .....yağışlar ve doğal afetler görülmektedir.

Yağışların hızla azalması nehir, ..., göl ve akarsuların kurumasına yol açarken yer altı suları ..... hızla çekilmektedir. Küresel ısınma son 50 yıldır saptanabilir duruma .....ve önem kazanmıştır. Son yüzyılın en sıcak ve en.....yazları geçtiğimiz 8-10 yıl içinde yaşanmıştır.

" Erozyon toplumsal sorunların artmasına da yol açar. Yanlış arazi .....tarım alanlarının verimini azaltmaktadır. Doğduğu ve büyüdüğü yerde geçim .....ortadan kalkan insanların kentlere göç etmekten başka seçeneği kalmaz. .....kente göç, alt yapının yetersiz olduğu kentlerdeki ekonomik ve .....sorunları daha da ağırlaştırmaktadır.

Barajlar ve yer altı suları ..... erozyondan etkilenir. Yerinden kopup giden topraklar, baraj göllerini doldurarak ..... depolama hacimlerini azaltır ve barajların ömrünün kısalmasına neden olur. .....sonucunda toprağın altındaki verimsiz tabaka ortaya çıkar. Yararlı toprak .....kaybeden arazilerde çölleşme başlar. NASA (ABD'nin Havacılık ve Uzay Dairesi)'nın .....bir araştırmaya göre erozyonun şiddetlenerek devam etmesi halinde Türkiye'nin ..... bir bölümü yakın gelecekte çöl olacaktır."

EK 3. SÖNMEZ FORMÜLÜ İÇİN KULLANILAN METİN ÖRNEKLERİ

Aşağıdaki metinleri okuyarak, anlamını bilmediğiniz kelimeleri yuvarlak içine alınız.

"Enzimlerin etki ettiği maddeye substrat denir. Enzimin substratı tanıyan kısmı protein kısmıdır. Enzimin protein kısmında aktif bölge denilen oluk ya da cep şeklinde özel bir bölüm bulunur. Enzim substratına geçici olarak aktif bölgeden bağlanır. Enzim biçim değiştirerek substratı sarmalar ve enzim subtrat bileşiği meydana gelir. Enzimin etkisi sonucunda substrat ürüne dönüşür. Ürünler serbest bırakılır. Enzim eski şekline döner ve yeni bir substrata bağlanmaya hazır hale gelir. Enzimler genellikle çift yönlü çalışır yani rol aldığı tepkimeler tersinirdir.

Sindirim enzimleri bu genellemenin dışında tepkimeyi tek yönlü yürütecek biçimde çalışır.

Her hücrede tepkime çeşidi kadar enzim çeşidi vardır. Enzimler belli bir koenzim ya da kofaktörle birlikte çalışır."

"Çekirdek hücrenin diğer kısımlarından bir zar ile ayrılır. Zar çekirdeğe şekil ve direnç kazandırır. Çekirdek zarı hücre bölünmesi sırasında kaybolur. (çözünür), bölünme tamamlandıktan sonra yeniden oluşur. Bu zar çift katlı yapıdadır ve hücre organellerinden ER ile bağlantılıdır. Çekirdek zarının dış yüzeyinde ribozomlar yer alır. Zar üzerinde protein yapısında olan, por adı verilen geçitler bulunur.

Porlar madde geçişini düzenler. Porlardan su, iyonlar gibi küçük moleküllü; protein, RNA gibi büyük moleküllü maddeler geçebilir. Madde alışverişi çekirdeğin görevini yerine getirmesinde önemlidir. Çekirdekteki DNA üretilen RNA'lar porlar aracılığıyla sitoplazmanın sıvı kısmına geçerek protein sentezine katılır. Protein sentezleyle çekirdekte DNA'dan depo edilen bilgi hücre için kullanılır hale gelir.

"Çok hücreli algilerde doku farklılaşması yoktur. Bu nedenle gerçek kök, gövde, yaprak gibi organları gelişmemiştir. Algler klorofil pigmentini bulundurdukları için fotosentez yaparak kendi besinlerini kendileri üretebilir. Bu yüzden suda yaşayan heterotrof canlıların besin ve oksijen kaynağıdır. Yeryüzünde üretilen besin ve oksijenin büyük çoğunluğu algler tarafından sağlanmaktadır. Eşeyli ve eşeysiz ürer.

Algler bir ya da çok hücreli olmanın dışında taşıdıkları pigmentlere göre de gruplandırılır. Bu gruplar yeşil algler, kahverengi (esmer) algler, altın sarısı ve kırmızı alglerdir.

Protistler biyolojik ve ekonomik önemi olan organizmalardır. Bu organizmalardan bir tür yeşil alg olan deniz marulu besin olarak tüketilebilir. Özellikle Asya'da deniz kıyısında yaşayan insanlar besin olarak tüketilen algleri hasat ederler."

"Alp Himalaya dağ kuşağında yer alan ülkemizin yarısında dağ ekosistemi görülmektedir. Dağların uzanışı ve yüksekliği farklı bitki ve orman ekosistemlerinin ortaya çıkmasını etkilemiştir. Örneğin Doğu Karadeniz bölümündeki ladin ormanlarının zenginliği Karadeniz'den gelen nemli havanın dağlar boyunca yükselerek su oluşturmasıyla ilgilidir.

Ülkemizin farklı ekosistemlerinin varlığı dolayısıyla biyolojik çeşitliliğin zenginliği dünyadaki doğal yaşamın varlığı ve sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Besin maddesi, ilaç ham maddesi, sanayi ham maddelerinin sağlanması açısından biyoçeşitlilik ekonomik öneme sahiptir. Örneğin besin olarak tüketilen balık, tahıl türleri; ilaç ham maddesi olarak kullanılan yabani otlar; sanayi hammaddesi olarak pamuk, keten vb. türlerin kullanıldığı alanlar dikkate alındığında biyolojik çeşitliliğin önemi ortaya çıkmaktadır."

"Fosil yakıtların çeşitli alanlarda tüketimi, atmosferde karbondioksit ve diğer sera gazlarının (metan, ozon, azot oksitleri, kloroflorokarbon) miktarını giderek fazlalaştırır. Bu da doğal sera etkisini artırır. Bunun sonucunda ortaya çıkan küresel ısınma, dünya atmosferi ve okyanuslarda ortalama sıcaklığın artışı olarak tanımlanır.

Küresel ısınma dünya ikliminde önemli değişiklikler yaratmıştır. Son yıllarda olduğu gibi bir tarafta aşırı kuraklık yaşanırken, bir tarafta da aşırı yağışlar ve doğal afetler görülmektedir.

Yağışların hızla azalması nehir, dere, göl ve akarsuların kurumasına yol açarken yer altı suları da hızla çekilmektedir. Küresel ısınma son 50 yıldır saptanabilir duruma gelmiş ve önem kazanmıştır. Son yüzyılın en sıcak ve en kurak yazları geçtiğimiz 8-10 yıl içinde yaşanmıştır."

" Erozyon toplumsal sorunların artmasına da yol açar. Yanlış arazi kullanımı, tarım alanlarının verimini azaltmaktadır. Doğduğu ve büyüdüğü yerde geçim şansı ortadan kalkan insanların kentlere göç etmekten başka seçeneği kalmaz. Köyden kente göç, alt yapının yetersiz olduğu kentlerdeki ekonomik ve toplumsal sorunları daha da ağırlaştırmaktadır.

Barajlar ve yer altı suları da erozyondan etkilenir. Yerinden kopup giden topraklar, baraj göllerini doldurarak su depolama hacimlerini azaltır ve barajların ömrünün kısalmasına neden olur. Erozyon sonucunda toprağın altındaki verimsiz tabaka ortaya çıkar. Yararlı toprak katmanlarını kaybeden arazilerde çölleşme başlar. NASA (ABD'nin Havacılık ve Uzay Dairesi)'nın yaptığı bir araştırmaya göre erozyonun şiddetlenerek devam etmesi halinde Türkiye'nin büyük bir bölümü yakın gelecekte çöl olacaktır."

EK 4. KİTAPTAN SEÇİLEN METİNLERİN KONU BAŞLIKLARI VE SAYFA NUMARALARI

METİN NO	KONU BAŞLIĞI	SAYFA NO
1	Enzimlerin Özellikleri	52
2	Çekirdek, Hücrenin Bilgi Merkezi	101
3	Algler	146
4	Dağ Ekosistemleri	194
5	Sera Etkisi ve Küresel Isınma	210
6	Erozyon (Toprak Aşınması)	228