

Örnek ve Uygulama Destekli

Fen Öğretiminde Disiplinlerarası Beceri Etkileşimi

Editör: Ersin KARADEMİR

**Güncel Öğretim
Programı İçerikleriyle**





Editör: Yrd. Doç. Dr. Ersin Karademir

**Örnek ve Uygulama Destekli
FEN ÖĞRETİMİNDE DİSİPLİNLERARASI BECERİ ETKİLEŞİMİ**

ISBN 978-605-241-079-0

DOI 10.14527/9786052410790

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2017, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti. ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınevidir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye’de kurulan **Turcademy.com** ve **Pegemindeks.net** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000’in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

I. Baskı: Ekim 2017, Ankara

Yayın-Proje: Özlem Sağlam
Dizgi-Grafik Tasarım: Ayşe Nur Yıldırım
Kapak Tasarım: Pegem Akademi

Baskı: Sarıyıldız Matbaacılık Ltd. Şti
İvogsan Ağa İşleri Sanayi Sitesi 523. Sk. No:31
Yenimahalle-ANKARA
(0312 395 99 94)

Yayıncı Sertifika No: 14749
Matbaa Sertifika No: 23593

İletişim

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay/ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51
Yayınevi Belgeç: 0312 435 44 60
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08
Dağıtım Belgeç: 0312 431 37 38
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net

ÖN SÖZ

Bilimin ve beraberinde teknolojinin ilerlemesiyle yaşantılarımız kolaylaşmakta fakat bunun yanında birçok yeni beceri edinmek durumunda kalmaktayız. Bundan belki de kısa bir süre önce teknolojiyi yalnızca günlük yaşamımızda temel düzeyde işler için kullanırken şimdi teknoloji yaşamımızın temel parçası haline dönüştü. Bu dönüşüm de bireylerle beraber eğitim sistemlerini de etkiledi. Eskiden her disiplini kendi içersinde düşünmekteyken günümüzde disiplinlerarası becerilerin önemi daha da arttı. Bir eğitim sisteminin gerekleri olan; öğrenme-öğretme durumları, öğretim programları, ölçme-değerlendirme süreçleri, ders materyalleri farklı disiplinlerle bütünleştirilmiş bir biçimde ele alınmaya başladı. Bilgi düzeyinden beceri edinimine dönüşen eğitim sistemlerinde de disiplinlerarası anlayışlar ön plana çıkmaya başladı. Farklı disiplinlerin bir arada ve bütüncül olarak ele alınmaya başladığı bu yüzyılda; **“Örnek ve Uygulama Destekli Fen Öğretiminde Disiplinlerarası Beceri Etkileşimi”** adlı bu kitap beceri ve bileşenlerinin önemine vurgu yapmaktadır. Kitap, beceriyi tek başına değil tüm disiplinlerdeki ve yaşamdaki karşılıklarıyla beraber bütüncül olarak ele almayı hedeflemektedir. Her bölümde örnek uygulamalara ve güncel bağlamlara yer verilmeye özen gösterilmiştir. Becerilerin farklı disiplinlerle etkileşimine ve örnek uygulamalara yer verilmiş olması alana önemli katkılar sağlayacaktır. Kitap, 3. sınıf düzeyinden 8. sınıf düzeyine kadar olan ve 2017 fen bilimleri öğretim programının son güncellemelerini içeren kazanımlarla desteklenen örnekleri içermektedir.

Kitap yedi bölümden oluşmaktadır. Kitabın birinci bölümünde; fen bilimlerinin odak noktasını oluşturan bilimsel süreç becerileri ile birlikte matematik becerileri, üst düzey düşünme becerileri, dil becerileri, 21. yüzyıl becerileri, yaşam becerileri ile ilişkili beceri alanları, eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi vb. birçok beceriye ve becerilerin birbirleriyle olan ilişkilerine yer verilmiştir. İkinci bölümde; fen öğretiminde kazanım / beceri temelli materyal kullanımı ve uygulama örnekleri bulunmaktadır. Üçüncü bölümde; disiplinlerarası becerilerin yanı sıra becerilerin öğretim programındaki yeri, bazı ülkelerin fen öğretim programlarının ülkemiz programı ile karşılaştırılması ve fen öğretim programlarının değişimindeki vurgular yer almaktadır. Dördüncü bölümde; dil becerilerinin önemli bir bileşeni olan okuma becerisinin fen eğitimindeki yansımaları, eksiklikleri ve çözüm önerileri örnek uygulamalarla oluşturulmuştur. Beşinci bölümde; okul dışı öğrenme uygulamaları kapsamında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokul ve üniversite işbirliği modelinin etkililiğine örnek uygulamalar üzerinden değinilmiştir. Altıncı bölümde; fen öğretiminde önemli yer tutan proje tabanlı öğrenme ve argümantasyona örnek uygulamalar verilmiştir. Yedinci bölümde ise;

günümüzde birçok platformda tartışılan ve araştırılan önemli bir konu olan STEM eğitimi çok farklı bir içerikle ele alınmış ve okuyuculara farklı bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır.

Hazırlanan bu eser uzun süreçlere bağlı bir emeğin ürünüdür. Çok defa kontrol edilmesine rağmen yazım vb. hataların olması muhtemeldir. Bu sebeple siz sayın okuyucularımızdan olası hatalar için af dilemek isterim. Kitabın, fen eğitimi ve ilişkili alanlarında (STEM, matematik, bilişim, eğitim bilimleri vb.) çalışan akademisyenlere, lisans, lisansüstü öğrencilerine, öğretmen adaylarına, öğretmenlere ve araştırmacılara önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Kitap, fen eğitimi kapsamında birçok lisans ve lisansüstü derste bir başvuru kitabı olabilecek niteliktedir.

Bu eserin ortaya çıkmasında emeği geçen bölüm yazarlarımıza, materyaller konusunda katkı sağlayan öğrencilerime ve aileme, eşim Elif Karademir'e ve oğlum Mustafa Kağan'a teşekkür etmek isterim. Ayrıca kitabın basımı süresince desteğini esirgemeyen Pegem yönetici ve çalışanlarına da teşekkür ederim.

Eylül 2017

Ersin Karademir, Yrd. Doç. Dr.

Bölümler ve Yazarları

Editör: Yrd. Doç. Dr. Ersin Karademir

- 1. Bölüm: Fen Öğretiminde Beceri Kavramı ve Disiplinlerarası Kullanımı**
Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 2. Bölüm: Fen Öğretiminde Etkin Materyal Kullanımı ve Uygulamaları [Kazanım ve Beceri Temelli]**
Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 3. Bölüm: Fen Öğretiminde Program ve Beceri İlişkisi**
Arş. Gör. Ufuk ULUÇINAR - *Uşak Üniversitesi*
Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 4. Bölüm: Fen Öğretiminde Okuma Becerilerinin Etkin Kullanımı**
Okutman Halit ÇELİK - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 5. Bölüm: Fen Öğretiminde Okul-Üniversite İşbirliği**
Öğrt. Ünal ÜNSAL - *Milli Eğitim Bakanlığı*
Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 6. Bölüm: Fen Öğretiminde Süreç Temelli Etkinlikler [Argümantasyon ve Proje Tabanlı Öğretim Uygulama Örnekleri]**
Bilim Uzmanı Gamze KARAER - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
Prof. Dr. Özden TEZEL - *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 7. Bölüm: STEM Yaklaşımı ve Eğitime Yansımaları**
Dr. Şahin İDİN - *Milli Eğitim Bakanlığı*

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	v

1. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE BECERİ KAVRAMI VE DİSİPLİNLERARASI KULLANIMI

Bölüm Özeti	1
Bölüm Planı.....	2
Bilim ve Fen Okuryazarlığı Kavramları.....	3
Bilimsel Süreç Becerileri.....	6
Bilimsel Süreç Becerileri ve Etkinlik Temelli Araştırmalar	10
Farklı Beceri Alanları ve Bütünleştirme	11
Dil Becerileri	15
Dinleme Becerisi	15
Konuşma Becerisi.....	15
Okuma Becerisi	16
Yazma Becerisi.....	16
Üst Düzey Düşünme Becerileri.....	16
Eleştirel Düşünme Becerisi	17
Problem Çözme Becerisi	17
Yaşam Becerileri	18
Disiplinlerarası Beceri İlişkileri.....	19
Matematik Becerileri ve İlişkili Olduğu Beceriler	22
Üst Düzey Düşünme Becerisi ve İlişkili Beceri Alanları.....	23
Dil Becerilerinin İlişkili Olduğu Beceri Alanları	23
21. Yüzyıl Becerileri ile İlişkili Beceri Alanları.....	24
Yaşam Becerileri ile İlişkili Beceri Alanları.....	24
Bilimsel Süreç Becerileri ile İlişkili Beceri Alanları	24
Matematik Becerileri ve İlişkili Olduğu Beceriler	25
Üst Düzey Düşünme Becerisi ve İlişkili Beceri Alanları.....	26
Dil Becerilerinin İlişkili Olduğu Beceri Alanları	26
21. Yüzyıl Becerileri ile İlişkili Beceri Alanları.....	27
Yaşam Becerileri ile İlişkili Beceri Alanları.....	27
Bilimsel Süreç Becerileri ile İlişkili Beceri Alanları	27

Becerilerin Alan Yazında Ortaya Çıkışı.....	28
Bütüncül Beceri Uygulaması	30
Kaynakça.....	36

2. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE ETKİN MATERYAL KULLANIMI VE UYGULAMALARI

Bölüm Özeti	41
Bölüm Planı.....	42
Öğretim Materyallerinin Öğretim Ortamlarındaki Yeri ve Önemi.....	43
Öğretim Materyallerinin Eğitim-Öğretime Sağladığı Yararlar	44
Fen Öğretim Programlarında Materyalin Yeri	45
Materyalde Bulunması Gereken Temel Özellikler	46
Fen Öğretiminde Materyal Kullanımı, Türleri, Kazanım ve Becerilerle İlişkisi	49
Beceri-Kazanım Temelli Materyal Örnek ve Uygulamaları	50
Dokunsal ve Basılı Materyaller	50
Eğitsel Oyunlar (Güncel Medya Programları)	57
Eğitsel Hikâyeler	59
Eğitsel Hikâye Örneği-1 (Kısa Hikâye Formatı)	60
Eğitsel Hikâye Örneği -2 (Uzun Hikâye Formatı)	62
Çevre Temalı Materyaller.....	64
Dijital Materyaller	71
Zihin ve Kavram Haritası: Popplet	73
Ders İçi Afiş, Poster Hazırlama: Canva	74
Eğlenceli Sunumlar: Prezi	76
Dijital Hikâyeler: Powtoon.....	78
Robotik Uygulamalar ve Kodlama.....	80
Sanatsal Materyaller.....	82
Müzik ile Materyal	83
Kaynakça.....	85

3. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE PROGRAM VE BECERİ İLİŞKİSİ

Bölüm Özeti	87
Bölüm Planı.....	88
Giriş.....	89
Bir Eğitim Programının Çerçevesi	90
Teori/Mantık/Gerekçe	92
Program Alanının Kapsamı ve Parametreleri	92
Programın Parametrelerinin Sıralaması	93
Hedefler	95
Öğrenme Hedeflerinin Düzeyleri	99
Kazanım ve Öğrenme Etkinlikleri İlişkisi.....	103
Kazanım, Öğrenme Etkinlikleri ve Ölçme-Değerlendirme İlişkisi	104
Programın Konu Alanı ve Konuları Düzenleme Ölçütü	106
Eğitim Durumları/Öğrenme-Öğretme Süreci	108
Ölçme ve Değerlendirme	112
Program Geliştirme Süreci.....	113
Programın Planlanması.....	114
Programın Uygulanması	116
Programın Değerlendirilmesi.....	116
Program Geliştirme Modelleri	117
Tyler'ın Rasyonel Planlama Modeli	117
Program Geliştirmede Tabla Modeli	118
Program Geliştirmede Tabla-Tyler Modeli.....	119
Oliva Modeli	121
Eisner'in Sanatsal Yaklaşımı.....	123
Walker'ın Yansıtıcı Program Geliştirme Yaklaşımı.....	124
Türkiye'de Eğitim Programları.....	126
Türkiye'de Eğitim Programlarının Tarihsel Gelişimi.....	126
Türkiye'de Eğitim Programlarının Genel Yapısı	127
Türkiye'de Eğitim Programlarının Modeli	130
Türkiye'de Eğitim Programların Tasarımı.....	131
Türkiye'de Fen Bilimleri Öğretim Programları.....	132
Fen Bilimleri Öğretim Programında Eğitim Durumları	147
Fen Bilimleri Öğretim Programında Sınama Durumları	149

Fen Proje Programları.....	150
Ortaokul Öğrencileri İçin Özel Fen Eğitimi Programları.....	150
Ünite ve Kazanım	151
Öğrenme-Öğretme Süreci.....	152
Lise Öğrencilerine Yönelik Fen Proje Programları	156
Çevre Bilimi/Ekoloji ile İlgili Ünite Programları.....	158
Yer Bilimi ile İlgili Ünite Programları	159
Kimya ile İlgili Ünite Programları	160
Fizik ile İlgili Ünite Programları	160
Bilimin Doğası ile İlgili Ünite Programları.....	161
Kaynakça	162

4. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE OKUMA BECERİLERİNİN ETKİN KULLANIMI

Bölüm Özeti	167
Bölüm Planı.....	168
Giriş.....	169
Okuma	169
Genel (Tarama) Fen Bilimleri Bağlamlı Okumalar.....	169
Fen Bilimleri Odaklı “Bilgi” Okumaları	173
Fen Bilimleri Odaklı “Yönerge” Okumaları	176
Fen Bilimleri Odaklı “Tartışma” Okumaları.....	178
Fen Bilimlerinde “Kavram Yanılgıları” ve “Terim” Okumaları	180
Fen Bilimlerinde “Güncel (Popüler) Bilim Metni” Okumaları	181
Öğretim Programlarında Yetkinlikler ve Türk Dili Becerileri	182
Fen Bilimleri ve Türk Dili Disiplinlerarası Uygulama Örneği	186
Sonuç.....	187
Kaynakça.....	189

5. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE OKUL-ÜNİVERSİTE İŞBİRLİĞİ

Bölüm Özeti	191
Bölüm Planı.....	192
Giriş.....	193
Öğrenme	194

Formal Öğrenme.....	194
İnformal Öğrenme	195
Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme.....	195
Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Önemi.....	195
Okul Dışı Etkinlik Uygulama Örnekleri	198
Kaynakça.....	211

6. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE SÜREÇ TEMELLİ ETKİNLİKLER [Argümantasyon ve Proje Tabanlı Öğretim Uygulama Örnekleri]

Bölüm Özeti	213
Bölüm Planı.....	214
Giriş.....	215
Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılan Yöntemler.....	216
Argümantasyon Tabanlı Öğretim (ATÖ).....	217
Argümantasyonun Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanımı	219
Fen Sınıflarında Uygulanan Argümantasyon Stratejileri.....	221
Argümantasyonun Fen Öğretiminde Uygulama Örnekleri	223
Argümantasyonun Fen Öğretiminde Uygulama Süreci	223
Proje Tabanlı Öğretim (PTÖ).....	240
Proje Tabanlı Öğretimin Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanımı	241
Proje Tabanlı Öğretim Aşamaları	243
Proje Tabanlı Öğrenmenin Fen Öğretiminde Uygulama Örnekleri	244
Etkinliklerin Uygulanma Süreci.....	245
Kaynaklar.....	251

7. BÖLÜM

STEM YAKLAŞIMI VE EĞİTİME YANSIMALARI

Bölüm Özeti	255
Bölüm Planı.....	256
STEM Eğitimine Genel Bir Bakış.....	257
STEM Eğitimi	257
STEM Modeli.....	259
Örnek Olaylar Bağlamında STEM.....	260

STEM Yaklaşımının Tarihsel Gelişimi	263
STEM Eğitiminin Özellikleri ve 21. Yüzyıl Becerileri ile İlişkisi	268
STEM Eğitiminin Avantajları	269
STEM Eğitiminin Sınırlılıkları	270
Türkiye’de ve Dünya’da STEM Uygulamaları	272
STEM Eğitimi Türkiye İçin Ne Kadar Gerekli-dir?.....	273
Türkiye’de STEM Uygulamaları.....	274
Amerika’da STEM Uygulamaları.....	276
Asya Ülkelerinde STEM Uygulamaları	277
Avrupa Birliği’nde STEM Uygulamaları	277
STEM Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme.....	279
STEM Yaklaşımına Dair Genel Değerlendirme	280
Kaynakça.....	282
Yazarlar Hakkında	287

1. BÖLÜM

FEN ÖĞRETİMİNDE BECERİ KAVRAMI VE DİSİPLİNLERARASI KULLANIMI



Bölüm Özeti

Bu bölümde bilim ve fen okuryazarlığı kavramları doğrultusunda beceri ele alınmıştır. Beceri tek başına fen bilimlerinde ortaya çıkan bilimsel süreç becerilerini içermemekte çoklu becerilerin birlikte kullanımına işaret etmektedir. Bu da farklı disiplinleri bütüncül olarak bir arada ele almanın daha olumlu çıktılara sebep olduğunu gösterir. Bu bölümde fen bilimlerinin odak noktasını oluşturan bilimsel süreç becerileri ile birlikte matematik becerileri, üst düzey düşünme becerileri, dil becerileri, 21. yüzyıl becerileri, yaşam becerileri ile ilişkili beceri alanları, eleştirel düşünme becerisi, problem çözme becerisi vb. birçok beceriye ve becerilerin birbirleriyle olan ilişkilerine vurgu yapılmıştır. Ayrıca bazı beceri türlerinin birbirleriyle olan ilişkileri alanyazın bağlamında ortaya çıkarılmış ve açıklanmıştır. Söz konusu becerilerin birbirleriyle ilişkisini içeren örneklerle de yer verilmiştir.



Bölüm Planı

Bilim ve fen okuryazarlığı kavramları

Bilimsel süreç becerileri

Bilimsel süreç becerileri ve etkinlik temelli araştırmalar

Farklı beceri alanları ve bütünleştirme

Matematik becerileri ve ilişkili olduğu beceriler

Üst düzey düşünme becerisi ve ilişkili beceri alanları

Dil becerilerinin ilişkili olduğu beceri alanları

21. yüzyıl becerileri ile ilişkili beceri alanları

Yaşam becerileri ile ilişkili beceri alanları

Bilimsel süreç becerileri ile ilişkili beceri alanları

Dil becerileri

Dinleme becerisi

Konuşma becerisi

Okuma becerisi

Yazma becerisi

Üst düzey düşünme becerileri

Eleştirel düşünme becerisi

Problem çözme becerisi

Yaşam becerileri

Disiplinlerarası beceri ilişkileri

Üst düzey düşünme becerisi ve ilişkili beceri alanları

Dil becerilerinin ilişkili olduğu beceri alanları

21. yüzyıl becerileri ile ilişkili beceri alanları

Yaşam becerileri ile ilişkili beceri alanları

Bilimsel süreç becerileri ile ilişkili beceri alanları

Becerilerin alan yazında ortaya çıkışı

Fen bağlamı bütüncül beceri uygulama örneği

Bilim ve Fen Okuryazarlığı Kavramları

Günümüz fen eğitiminde dijital nesil okuryazarlıkları, keşfedici düşünme, etkili iletişim ve üst düzey üretkenlik gibi 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması fen öğretim programlarının amaç ve hedefleri içerisinde uluslararası tartışmalar da giderek popülerleşen bir konu haline gelmiştir (McGregor ve Kearton, 2010). Bu dijital çağ okuryazarlıklarından olan fen okuryazarlığı; kişisel karar verme, toplumsal ve kültürel ilişkilere katılım ve ekonomik üretkenliğin sağlanmasında bilimsel kavram ve süreçlere ilişkin bilgi ve anlayışı hedefler. Bilim ve teknoloji ile iç içe olmasından dolayı modern toplumumuzda önemli görülmektedir (Turiman, Omar, Daud ve Osman, 2012). Smith, Loughran, Berry ve Dimitrakopoulos (2012)'a göre; bilim okuryazarlığı kavramının karmaşıklığı ve öğrencilerde istenilen öğrenme çıktılarına ilişkin farklı beklentilerden dolayı sınıf uygulamaları ve öğrencilerin öğrenmeleri açısından gerçekten ne anlam ifade ettiği tartışmalı bir konudur. Buna rağmen, günümüzde dünyanın birçok ülkesinde bilinçli vatandaşlığın temel bir bileşeni ve eğitim programının bir hedefi olarak görülmektedir. Sadece formal eğitimde değil, aynı zamanda bilim-sanat merkezleri, müzeler, yazılı ve görsel medya, bilim dergileri, politika, tıp, film ve dramada bilim okuryazarlığın geliştirilmesi söz konusudur (Jenkins, 2010). Çünkü öğrencilerin bilim insanlarının nasıl düşündüklerini ve bilimsel çıkarımlarına nasıl vardıklarını anlamalarına yardımcı olması hem, fen okuryazarlığını temel bir bileşeni hem de fen öğretiminin temel bir amacıdır (Lawson, 2010). Söz konusu öğretim programı amaçları içerisinde öğrencilerin fen kavramlarını, içeriğini ve kavramsal bilgilerini kazanmasını sağlamanın yanı sıra bilimsel sınıflamalar, zaman ve hem fiziksel hem de psikolojik nedenselliklerle ilgili bilişsel kavramlar geliştirmesini de gerektirir (Westby ve Torres-Velásquez, 2000). Bir okuryazarlık becerisi açısından fenin öğrenilmesi; fenin gerçeklerini ve tanımlarını ya da deneysel süreçlerini öğrenmek kadar fenin dilini nasıl kullanacağını öğrenmeyle gerçekleşir. Sonuç olarak, bir dili öğrenmek, o dili kullanmaya yönelik fırsatları ve feni standart biçimlerinde yazmayı gerektirir (Wellington ve Osborn, 2001). Nitekim, Yore, Hand, & Florence (2004), bir okuryazarlık becerisinin; okuma, yazma, dinleme, konuşma ve izleme gibi dil tabanlı eylemleri içine aldığını belirtmektedir. Her bir eylem, tüm disiplinlerin içeriğinde yer almasına rağmen, dilin fen öğrenmesinde ve dolayısıyla fen okuryazarlığının temeli olduğunu iddia edilmektedir.

Okuma eylemi, fen okuryazarlık becerilerinin ediniminde önemli bir role sahip olmasının yanı sıra birçok ana dil öğretim programının kazanımlarından biridir. Okuma çoğu zaman öğrencilerin bilgiyi metin içerisinden sadece ortaya çıkarmak için yapılan bir eylem olarak görülmektedir. Öğrenciler bu okuma sürecinde sadece birtakım olguları ararlar ve kaynağın doğru olduğunu varsayarlar. Bu