



**2005-2013 VE 2018 YILLARI FEN DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMLARINA DAYALI DERS KİTAPLARININ “CANLILAR
VE HAYAT” ÖĞRENME ALANINDAKİ BİLİMSEL SÜREÇ
BECERİLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Büşra AHİ TÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren(.....) ay sonra tezdin fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Büşra

Soyadı : AHİ TÜRK

Bölümü : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : 2005-2013 ve 2018 Yılları Fen Dersi Öğretim Programlarına Dayalı Ders Kitaplarının “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması

İngilizce Adı : The comparison in terms of scientific process skills of the course books based on the science lesson curriculums of the years of 2005, 2013 and 2018 for the learning area of “The living Creatures and the Life”

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Büşra AHİ TÜRK

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Büşra AHİ TÜRK tarafından hazırlanan “2005-2013 ve 2018 Yılları Fen Dersi Öğretim Programlarına Dayalı Ders Kitaplarının “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mahmut SELVİ

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Ayşe Nesibe ÖNDER

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Oktay ASLAN

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Necmettin Erbakan Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 08/07/2019

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Anneme ve Babama...

TEŞEKKÜR

Araştırmam boyunca bana yardımcı olan, rehberlik eden, sağladığı dönütlerle tezimi hazırlamamda ve yürütmemde büyük yardımı olan, değerli fikir ve eleştirilerinin yanı sıra tez dışındaki meselelerde de desteğini esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Mahmut SELVİ'ye, gerek önerdiği yazılı kaynaklardan gerekse fikirlerinden yararlandığım, araştırmamın konusunu seçmemde büyük yardımları ve desteği olan değerli hocalarım Doç. Dr. Ayşe Nesibe ÖNDER'e ve Doç. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM'a,

Bugünlere gelene kadar bana her zaman destek olan ve hâlâ bu desteklerini sürdüren, bu araştırma süresince de beni sabırla motive eden, yardımlarını ve dualarını hep hissettiğim annem Sevda AHİ, babam Esat AHİ ve kardeşim Mehmet Can AHİ'ye,

Bu araştırmanın yanı sıra lisans eğitimimden bugüne kadar maddi-manevi, akademik, sosyal vb. her alanda yardımını, desteğini, dualarını hiçbir zaman esirgemeyen, hayatta her zaman mutlu olmamı sağlayan eşim Ertunç TÜRK'e,

Çalışmamda, görüş ve düşüncelerinden yararlandığım çalışma arkadaşlarım Cahide GÜNALAN, Gülben ÜZÜMCÜ ve Melis Kübra ÖZOĞLU'na,

Son olarak araştırmam süresince manevi destekleriyle her zaman yanımda olan çocukluk arkadaşım Mine ERDOĞAN'a ve kendisini çalışma ortamında tanımış olsam da uzun zamandır tanıyormuşum gibi hissettiğim canım arkadaşım Esra KAPLAN'a teşekkürü borç bilirim ve en içten teşekkürlerimi sunarım.

Büşra AHİ TÜRK

**2005-2013 VE 2018 YILLARI FEN DERSİ ÖĞRETİM
PROGRAMLARINA DAYALI DERS KİTAPLARININ “CANLILAR
VE HAYAT” ÖĞRENME ALANINDAKİ BİLİMSEL SÜREÇ
BECERİLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Büşra AHİ TÜRK
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz, 2019**

ÖZ

Araştırmada 2005, 2013 ve 2018 yılları fen dersi öğretim programlarının 8. Sınıf düzeyi “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri karşılaştırılmıştır. Bu araştırma, nitel araştırma paradigmasına göre düzenlenmiş ve doküman analizi yöntemi ile bu araştırmanın verileri toplanmıştır. Dokümanlar, Talim Terbiye Kurulu tarafından kabul edilmiş ve Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından ders kitabı olarak onaylanmış 2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’na göre hazırlanan 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı, 2013 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre hazırlanan 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ve 2018 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre hazırlanan 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı olarak belirlenmiştir. Verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan betimsel analiz tekniği ile 2005-2013 ve 2018 yıllarındaki fen dersi öğretim programına göre hazırlanmış ve MEB tarafından okutulan fen ders kitaplarındaki “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri tek tek ele alınmıştır. Bilimsel süreç becerilerinin uygulama düzeyindeki benzerlik ve farklılıkları ele alınarak yıllar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Öğrenme alanındaki ünitelerin içerik özellikleri ve yapısal özellikleri; ders kitabındaki etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin temsil edilme durumları incelenmiştir. İnceleme sonuçlarına göre, programda yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı için önerilen bilimsel süreç becerilerinin farklı yıllardaki kitaplar için aynı olmadığı görülmüştür. 2005 yılına ait ders kitabında daha çok kazanım, ünite ve etkinlik yer alırken bilimsel süreç becerileri açısından daha zengin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2013 yılına ait ders kitabında etkinlikler azaltılmış, bilimsel süreç becerilerinin

karşılandığı kazanımlar sadeleştirilmiştir. 2018 yılına ait ders kitabında birleştirilmiş beceriler, temel becerilere göre daha fazla yer almıştır. Etkinlikler, kitaplarda ağırlıklı olarak metinden önce yer almıştır. Bu durum da öğrencilerin çalışmada geçen konuyu önceden keşfetmelerine imkan sağlamıştır. Ayrıca çalışmanın güvenilirliği açısından iki alan uzmanı öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Görüşme sonucunda çalışmamız ile tutarlılık sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Öğretim programı, bilimsel süreç becerileri, fen dersi

Sayfa Adedi: 56

Danışman: Prof. Dr. Mahmut SELVİ



**THE COMPARISONS IN TERMS OF SCIENTIFIC PROCESS SKILLS
OF THE COURSE BOOKS BASED ON THE SCIENCE LESSON
CURRICULUMS OF THE YEARS OF 2005, 2013 AND 2018 FOR THE
LEARNING AREA OF “THE LIVING CREATURES AND THE
LIFE”**

(M.S. Thesis)

Büşra AHİ TÜRK

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

July, 2019

ABSTRACT

In this research, the scientific process skills of the 8th grade learning area of “The living Creatures and the Life” was compared according to the years of 2005, 2013 and 2018 curriculums of Science Lesson. The study was designed according to the paradigm of qualitative research technique and the data was collected by the document analysis method. The documents, all accepted by the Board of Education and approved by the National Education Ministry, were determined as the 8th grade The Science and Technology course book which was prepared according to the year of 2005 curriculum of Science and Technology, the 8th grade Science Lesson course book that was prepared according to the year of 2013 Science Lesson Curriculum, and the 8th grade Science Lesson course book which was prepared according to the year of 2018 Science Lesson Curriculum. Descriptive analysis technique was used for analysing the data. By descriptive analysis technique, which was used in this study, all process skills of “The Living Creatures and the Life” learning area, prepared according to the Science Lesson curriculums of the years of 2005, 2013 and 2018, and involved in the course books of National Education Ministry,

were evaluated individually. On the level of application, the similarities and the differences of the scientific process skills were discussed and compared according to the years. The content features and the structural features of the units of the learning area; the representation status of the process of scientific skills in the activities in the course books were examined.

According to the surveying results, it was determined that the recommended scientific process of the learning area of “the living creatures and the life” involved in the curriculums were not handled in the same manner in the books of different years. It is concluded that, the course book of the year 2005, which has more learning outcomes, units and activities, is more abundant in terms of the scientific process skills. In the book that belong to the year of 2013, the activities were reduced, the learning outcomes, where the scientific process skills fulfilled, were purified. In the book that belong to the year of 2018, the combined skills took place more than fundamental skills. Predominantly, the activities in the books took part in before the texts. This allows students to discover the subject of the study before. Moreover, in terms of the reliability of the study, the course teachers’ opinions were consulted. In consequence of the consultations, the consistency with our study was achieved.

Key words: Curriculum, scientific process skills, science

Page Number: 56

Supervisor: Prof. Dr. Mahmut SELVI

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	İ
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	İİ
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	İİİ
TEŞEKKÜR.....	V
2005-2013 VE 2018 YILLARI FEN DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARINA DAYALI DERS KİTAPLARININ “CANLILAR VE HAYAT” ÖĞRENME ALANINDAKİ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI.....	1
İÇİNDEKİLER.....	5
TABLolar LİSTESİ.....	8
BÖLÜM I	9
GİRİŞ.....	9
1.1. PROBLEM DURUMU	9
1.2. PROBLEM CÜMLESİ	14
<i>1.2.1. Alt Problemler</i>	<i>15</i>
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI	15
1.4. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	16
1.5. SINIRLILIKLAR.....	16
1.6. TANIMLAR VE KISALTMALAR	16
<i>1.6.1. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB):.....</i>	<i>17</i>
<i>1.6.2. Fen Teknoloji Toplum ve Çevre (FTÇÇ):.....</i>	<i>17</i>

1.6.3. Tutum ve Değerler (TD):	17
1.6.4. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı:	17
1.6.5. Fen ve Teknoloji Ders Kitabı:	17
1.6.6. Canlılar ve Hayat Öğrenme Alanı:	17
1.6.7. Ölçme Aracı:	17
1.6.8. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB).....	17
1.6.9. National Research Council [(Ulusal Araştırma Konseyi (NRC))].....	17
BÖLÜM II.....	18
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	18
MARTİN TARAFINDAN TANIMLANAN BİLİMSEL SÜREÇ	
BECERİLERİ.....	27
BÖLÜM III	28
YÖNTEM.....	28
3.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	28
3.2. İNCELENEN KİTAPLAR	29
3.3. VERİLERİN ANALİZİ	29
BÖLÜM IV	31
BULGULAR VE YORUM.....	31
4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGU VE YORUMLAR.....	31
4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGU VE YORUMLAR.....	34
4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGU VE YORUMLAR.....	37
4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME AİT BULGU VE YORUMLAR.....	40
4.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME AİT BULGU VE YORUMLAR.....	42
BÖLÜM V	45
SONUÇ VE TARTIŞMA.....	45
5.1. SONUÇLAR	45
5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	45
5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	46

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	46
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar	46
5.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	47
5.2. TARTIŞMA.....	47
KAYNAKÇA	51



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. <i>Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması</i>	3
Tablo 2. <i>Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Farklı Sınıflamalar</i>	18
Tablo 3. <i>Martin Tarafından Tanımlanan Bilimsel Süreç Becerileri</i>	19
Tablo 4. <i>Yıldırım Yayınları 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında Yer Alan “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri</i>	24
Tablo 5. <i>Öğün Yayınları 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri</i>	27
Tablo 6. <i>Tutku Yayınları 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri</i>	30
Tablo 7. <i>2005 ve 2013 yılı öğretim programlarına göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları</i>	33
Tablo 8. <i>2013 ve 2018 yılı öğretim programlarına göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları</i>	35

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi, alt problemler, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Fen, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir (Kaptan, 1999, s. 9). Öte yandan fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil; aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006, s. 7). Teknoloji kavramı ise belirlenen hedefleri gerçekleştirilmede, gereksinimleri karşılamada ve yaşamı kolaylaştırmada kullanılan bilgileri örgütlemek için yapılan pratik uygulamalardır (İşman, 2005, s. 1). Bu nedenle fen, teknolojinin ihtiyacı olan teknik bilgileri sağlamaktadır (National Research Council [NRC], 1996).

Bilimsel araştırmaların çoğaldığı, teknolojinin geliştiği, fen ve teknolojinin yaşamın her alanını net bir şekilde etkilediği günümüz araştırma ve teknoloji çağında, ulusların geleceği için fen ve teknoloji eğitimi oldukça önemlidir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün ülkeler sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırmaya yönelik çalışmalar içerisindedir (MEB, 2006, s. 7).

Eğitimin en önemli amaçlarından biri de öğrencilere düşünmeyi öğretmektir. Fen bilimleri hipotez kurma ve elde edilen bilgilerden sonuç çıkarma gibi becerileri önemli kılan bilimsel becerilerin ilerlemesine katkıda bulunur. Bilimsel yöntem, bilimsel ve eleştirel düşünme pek çok zaman bu bilimsel becerileri anlatmak için kullanılan terimler olmuştur (Padilla, 1990).

Ulusların geleceğini oluşturan öğrencilerin fen derslerindeki genellemeleri, teorileri, kanunları gibi farklı bilimsel bilgileri öğrenmesinden daha önemli olan, feni ne şekilde uygulayacaklarını öğrenmeleridir (Carey, Evans, Honda, Jay, & Unger, 1989). Buna göre fen eğitiminde planlama yapılırken öğrenen kişileri ezbere itmek ve onlara daha çok bilgi yüklemek yerine onlara kendilerinin bilgiye ulaşmasını sağlamak üzerinde durulmuştur. Araştırmayı geliştirmek için kullanılan, fen alanlarının hepsi için uygun olan, araştırma yapan insanların sorunları çözerken veya deneyleri tasarlarken kullandıkları yetenekleri ve zihinsel becerileri bilimsel süreç becerileri olarak tanımlanabilir (Gagne, 1965, s. 49). Bu açıklamaya göre bilgiye ulaşmak için kullanılan bilimsel süreçlerin ve yöntemlerin tamamı bilimsel süreç becerileridir denilebilir (Tertemiz & Arslan, 2004). Bu bilimsel süreç becerileri İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda fen okuryazarlığının modülleri arasında yer alır. Programda beceriler; bilgi oluşturmak, günlük hayatta karşılaşılan sorunlar üzerinde fikir sunmak ve ortaya çıkan sonuçları çözümlene yaparak bilim alanında araştırma yapan insanların da kullandığı düşünme becerileri olarak tanımlanmıştır (İlköğretim Fen ve Teknoloji Programı, 2004). Kişilerin bilimsel düşünceyi geliştirebilmesi, gerektiği zaman bilimsel süreci uygulayabilmesi ve bilimi anlatabilmesi için bu becerileri geliştirmesi gerekmektedir (Bağcı Kılıç, 2002). Bu beceriler fen öğrenimi açısından öğrencilere aktarılması gereken en önemli ilkelere biridir (Germann, 1989). Fen öğretimi ile bilimsel süreç becerilerini elde eden kişiler günlük yaşamdaki problemlerini de akılcı yollarla hâledebileceklerdir (Can & Şahin-Pekmez, 2010). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre bu beceriler üç sınıfa ayrılmıştır. Bu sınıflandırma Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması

Planlama ve Başlama	Uygulama	Analiz ve Sonuç Çıkarma
	Deney Tasarlama	
Gözlem	Deney Malzemelerini Araç Gereçlerini kullanma	
Karşılaştırma Sınıflama	Deney Düzeneği Kurma	
Çıkarım	Değişkenleri Kontrol Etme	Verileri İşleme
Tahmin	İşe Vuruk Tanım Yapma	Yorumlama ve Sonuç Çıkarma
Kestirme	Ölçme	
Değişkenleri Belirleme	Bilgi ve Veri Toplama	Sunma
Hipotez Kurma	Verileri Kaydetme	

Kaynak: Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları'ndan alınmıştır.

Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerinin öğretimi; bilgi yoğunluğu, sorun çözme, akılsal gelişime katkı, öğrenmede kalıcılığı sağlama, bireylerin bilim insanına benzerliği, bilimsel yaratıcılık vb. çeşitli alanlarda sınıflanarak vurgulanmıştır (Tan & Temiz, 2001).

Türkiye’de Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tüm illerde ilköğretim müfettişleri başkanlığında kurulan komisyonlar aracılığıyla 2000 yılı Fen Bilgisi Programını değerlendirmiş ve yeni bir öğretim programına duyulan ihtiyacın gerekçelerini;

- Bilimsel ve teknolojik gelişmeler,
- Eğitim bilimlerinde öğretme/öğrenme anlayışında gelişmeler,
- Eğitimde kaliteyi ve eşitliği artırma ihtiyacı,
- Ekonomiye ve demokrasiye duyarlı bir eğitim ihtiyacı,
- Türkiye’nin PISA, TIMMS, PIRLS vb. araştırmalarda istenen başarıyı gösterememesi olarak sıralamıştır (Çepni & Çil, 2009, s. 28). Bu gerekçelerden hareketle, 2000 yılı Fen Bilgisi Program’ının uygulanmasında karşılaşılan sorunlar da belirlenerek yeni bir program hazırlanmıştır. Fen Bilgisi Programı’na teknoloji boyutu da eklenerek dersin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir (MEB, 2006, s. 4).

Öğrencilerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri; yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları; çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilere sahip olmaları amaçlanmıştır (MEB, 2006).

Fen ve Teknoloji Programı'nın yapısı incelendiğinde öğrenme alanları için belirtilen öğrenci kazanımlarının yanı sıra, her sınıf düzeyinde Bilimsel Süreç Becerileri, Fen – Teknoloji – Toplum – Çevre – Değerler ve Tutumlar ile ilgili kazanımlar da belirtilmiştir. Öğrencilerin programda belirlenen kazanımları edinebilmesi için işe koşulacak eğitim durumlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı önerilmiş; öğretmen merkezli bir yapıdan öğrenci merkezli bir yapıya dönüş özendirilmiştir. Sınama durumlarında öğrencilerin kazandıkları bilgi, beceri ve tutumlarını sergileyebilecekleri çoklu değerlendirme fırsatlarının yaratılması esas alınmıştır (MEB, 2013).

Öğrenciler için hazırlanan kitaplar, öğretim programlarındaki konulara ait açıklamaları maksatlı, tertipli şekilde araştırıp ortaya çıkaran ve literatürde öğrenciyi fenin amaçları yönünde yönlendiren ve eğiten temel araçlardır (Bekiroğlu, 2007; Güneş & Ünsal, 2003). Kitaplar, öğrencilere hangi konu ve düşüncelerin nasıl aktarılacağını belirlemede önemli rol oynar (Park, 2005). Ayrıca öğrencilerin konular arasında ilişki kurmalarında, kendi kendilerine öğrenmelerinde, öğrendiklerini tekrarlamalarında ve öğrenme eksikliklerini gidermelerinde yardımcı bir etki yaratır (Kılıç & Seven, 2008, s. 27). Fen bilimleriyle ilgili ders kitapları, içeriğinde bulunan deneysel çalışmalar nedeniyle aynı zamanda bir laboratuvar kılavuzu olarak da kullanılabilir (Nakiboğlu, 2009).

Türkiye'de MEB tarafından denenmeye başlayan programa uyum sağlaması gereken ders kitapları, programdaki farklılıktan sonra bakanlık ve özel yayınevleri tarafından basılmıştır. Bu süreçte öğrenciler için hazırlanan kitapları öğretmenlerin görüşleriyle değerlendiren çalışmalar yapılmıştır. Örneğin Demirbaş (2008), MEB tarafından dağıtılan altıncı sınıf Fen ve Teknoloji öğrenci kitabını, öğretmenlerin bakış açılarını önemseyerek incelemiştir. Araştırmaya destek veren öğretmenler, ders kitabını konu seçimi ve düzenlenmesi açısından yeterli görürken kitabın öğretmenlerin gelişimine yarar sağlaması, yeniden biçimlendirme ve dönüt etkinliklerine yer vermesi bakımından noksanlıklara sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bakar, Keleş ve Çolakoğlu'nun (2009) araştırmasında da MEB tarafından yayınlanan altıncı sınıf ders kitabını inceleyen öğretmenlerin konu, resim, ölçme ve değerlendirme ile anlatma açısından kitabın programla bütünlük içinde olduğu

düşüncesini savunduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Durum böyle olsa da kitaptaki çalışmaların uygulanmasıyla ilgili bazı sorunlar ortaya çıkmıştır. Kitaptaki çalışmalar için ayrılan zamanın kısıtlı olması, görsel tasarım olarak resimlerin noksanlığı ve ölçme-değerlendirme araçlarının kullanımıyla ilgili sorunlar, öğretmenlerin eleştirdiği noktalardır. Öğretmenlerin kitaplarla ilgili pozitif ve negatif düşünceleri Karaer'in (2006) araştırmasında da karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmaya destek verici öğretmenlere göre, ders kitabı öğretim programıyla uyum sağlamıştır, içerikte çalışmalara yer verilmiştir, öğrenciyi araştırmaya yönlendirmektedir ve örnekler günlük hayattan örneklerdir. Fakat kitaptaki örnekler azdır, konuların açıklama kısımlarında yeterli açıklama yoktur ve ders kitabında yer alan etkinlikler artmasına rağmen laboratuvar çalışmaları yetersizdir. Bu fikirler doğrultusunda öğretmenlere göre ders kitaplarında programa uygun bir düşünce benimsenmiş fakat tavsiye edilen etkinlikleri uygulamak için gerekli olan öğretim becerilerine yönelik elemanların kitaplarda yer almadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenciler için hazırlanan kitaplardaki bu değerlendirmelerin dışında programın beceriler açısından da değerlendirilmesi gerekebilir. Programda öğrencilere bilimsel çalışma ve metotlarını belletmek maksadıyla bilimsel süreç becerileri (BSB) olarak isimlendirilen becerileri kazandırmak esas alınmıştır (MEB, 2005). Bu beceriler öğrencilerin akılcı düşünmelerine, anlamlı sorular sorup bu sorulara yanıtlar aramalarına ve günlük hayatta karşılarına çıkan sorunları çözmelerine yardımcı olur (Germann, 1994). Yapılan çalışmalar BSB'nin öğrencilerin fen konularını öğrenmelerinde (Padilla, Okey, & Garrard, 1984; Sitturug, 1997; Germann, 1994; Harlen, 1999), fen laboratuvarında deney hazırlamalarında ve araştırma yapmalarında (Germann, Aram, & Burke, 1996) ve fene yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde (Germann, 1994; Lawrenz & Cohen, 1985) etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Fen derslerinde yapılan deneylerin birçoğu ders kitabındaki etkinliklerde yer alabilmektedir. Etkinliklerde genel olarak deneyin başlığı, amacı, gerekli malzemelerin listesi, deneyin yapım aşamasında izlenecek yollar, kullanılması gereken beceriler ve yanıtlanması gereken sorular yer almaktadır. Böylece ders kitabında yer alan çalışmalar, BSB'nin öğretiminde önemli rol oynar. Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, ders kitaplarının BSB'nin veriliş biçimi hakkında bilgi verir. Bu duruma göre ders kitaplarında, öğretim programında yer alan BSB kazanımları yer almalıdır. Böylelikle öğretim programında bir kazanımda BSB'ye ait yönlendirme yapılmamış olsa da ders kitabındaki çalışma, deney, okuma metni vb. aktivitelerle uygun BSB kazanımları verilebilmelidir (MEB, 2005). Bundan dolayı öğrenci için hazırlanan kitaplar içerikte düşüncelerin

anlamlandırılması, deneylere yer vermesinin haricinde, öğretim programının odaklandığı, BSB'nin öğretmenlere ve öğrencilere ulaştırılmasında da önemlidir. Öğrenci için hazırlanan kitaplarla öğretim programının BSB ile arasında nasıl bir uyum içinde olduğu sorusu bu durumda akla gelmektedir. Bu hedefte Dökme (2005), MEB altıncı sınıf Fen Bilgisi öğrenci için hazırlanan kitaptaki çalışmalarda yer alan BSB'yi araştırmıştır. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre 6, 7 ve 8. sınıfta öğrencilere kazandırılmak istenen bilimsel süreç becerilerini Tablo 1'de verilen "*Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması*" tablosundan yola çıkarak açıklamıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre gözlem, çıkarım, verileri toplama ile kaydetme ve yorumlama, deney yapma, model oluşturma ve kullanma becerileri üst kısımda yer almıştır. Alt kısımda ise ölçme ve sayıları kullanma, iletişim kurma, değişkenleri tanımlama ve kontrol etme; tahmin, sınıflama ve hipotez kurma becerileri yer almıştır. BSB'nin ders kitaplarındaki yerini ortaya koyan çalışmalar (Aziz & Zain, 2012; Dökme, 2005; Lumbantobing, 2004), öğrencilerin bilimsel çalışma süreciyle ilgilenirken ders kitaplarının etkili olduğunu düşündürmektedir (Feyzioğlu & Tatar, 2012). Kitaplar, öğrencilerin deney yapmasına ve bilindik sonuçlara kendi kendine ulaşmasına imkan sunmalıdır (Kaptan, 1999, s. 15). Yalnızca ders kitaplarındaki çalışmalar, öğrencilerin sadece verilen yönlendirmeleri tamamlamaları sebebiyle bilişsel ve el becerilerini geliştirmesine imkan sunmamaktadır ve öğrencilerin bağımsız çalışmalar yapamamaları, düşünme becerilerini kullanmalarını kısıtlamakta ve öğrendiği şeylerin kalıcı duruma gelmesine engel olmaktadır (Feyzioğlu & Tatar, 2012). Unutulmamalıdır ki öğrencilerin öğreneceği yerdeki bilginin büyük bir bölümü ders kitabında yer almaktadır. Bu nedenle ders kitaplarının bilgiyi yeterli düzeyde verip veremediği, BSB kazanımlarının tamamının kitapta yer alıp almadığı, kitabın içeriği ile dil ve anlatımının öğrenci düzeyine uygun olup olmadığı sorgulanmalıdır.

1.2. Problem Cümlesi

2005, 2013 ve 2018 yılları 8. Sınıf Fen Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ders kitaplarında ile yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri arasındaki farklar nelerdir?

1.2.1. Alt Problemler

- 2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri nelerdir?
- 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri nelerdir?
- 2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri nelerdir?
- 2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı ve 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin benzerlik ve farklılıkları nelerdir?
- 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ve 2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı bilimsel süreç becerilerini 2005, 2013 ve 2018 yıllarında 8. Sınıf Fen Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ders kitaplarında “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin etkinliklerinde ne kadar temsil edildiğini ortaya koymaktır. Bu üç yıla ait fen dersi öğretim programına göre hazırlanmış ve MEB tarafından 2015–2016, 2016-2017 ve 2018-2019 eğitim öğretim yıllarında okutulmakta olan sırasıyla Yıldırım Yayınları, Öğün Yayınları ve Tutku Yayınları fen ders kitaplarında BSB'nin ne gibi benzerliklerinin ve farklılıklarının ortaya çıktığı incelenmiştir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Fen Dersi Öğretim Programı yalnızca şimdinin konu yoğunluğunu öğrencilere aktarmayı değil; araştıran, sorgulayan, inceleyen, karşılaştığı sorunları çözmeye bilimsel yöntemi kullanabilen, dünyaya bir bilim insanının görüşüyle görebilen kişiler yetiştirmeyi hedeflenmemektedir. Programda, öğrencilere bilimsel çalışmanın metotlarını öğretmek amacıyla BSB olarak isimlendirilen becerileri vermek temel alınmıştır (MEB, 2005). Ders kitaplarının öğretim sürecindeki etkisi düşünüldüğünde, BSB'nin kitapta yer alması, öğrencilerin öğrenmesinde etkili olabilir. Öğrencilerin öğretim programında hedeflenen düzeye ulaşabilmesi için ders için kitapları onları araştırmaya yönlendirici yapıda olmalıdır. Bu sebeple fen ders kitaplarındaki etkinliklerde yer alan BSB'nin verilmiş biçiminin, çalışmaların özelliklerinin araştırılması gereklidir. Bu durumda ders kitaplarının programa ve yapılandırmacı yaklaşıma ne denli uyumlu olduğu sınırlanmış olacaktır (FeYZioğlu & Tatar , 2012).

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmada;

- 1) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından kabul edilmiş 2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış, 2015–2016 yıllarında okutulmakta olan 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı (Yıldırım Yayınları), Talim Terbiye Kurulu tarafından kabul edilmiş 2013 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 2016–2017 yıllarında okutulmakta olan 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı (Öğün Yayınları) ve Talim Terbiye Kurulu tarafından kabul edilmiş 2018 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 2018–2019 yıllarında okutulmakta olan 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı (Tutku Yayınları),
- 2) “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki iki ünite ve kazanımları,
- 3) FTTÇ ve TD ele alınmamış Fen Bilimleri Dersi "Beceri" öğrenme alanından Bilimsel Süreç Becerileri inceleme dâhiline alınarak sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar ve Kısaltmalar

Bu kısımda araştırmada kullanılacak öğelerin tanımları ve kısaltmaları verilmiştir.

1.6.1. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB): İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda, çalışma ve ders kitaplarındaki bilimsel süreç becerileri.

1.6.2. Fen Teknoloji Toplum ve Çevre (FTÇÇ): İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda ders kitabında ve çalışma kitabında yer alan Fen Teknoloji Toplum ve Çevre öğrenme alanı.

1.6.3. Tutum ve Değerler (TD): İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda ders kitabında ve çalışma kitabında yer alan tutum ve değerler öğrenme alanı.

1.6.4. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı: BSB'nin kazanımlara göre dağılımının incelendiği öğretim programı.

1.6.5. Fen ve Teknoloji Ders Kitabı: BSB'nin etkinliklere göre dağılımının incelendiği ders kitabı.

1.6.6. Canlılar ve Hayat Öğrenme Alanı: Kapsamında BSB'nin yer aldığı canlılar ve hayat ile ilgili üniteleri kaplayan öğrenme alanı.

1.6.7. Ölçme Aracı: Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, Fen Bilimleri Öğretim Programı ve ders kitabındaki bilimsel süreç becerileri basamaklarını ölçmek için kullanılan ölçme aracı.

1.6.8. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB)

1.6.9. National Research Council [(Ulusal Araştırma Konseyi (NRC))]

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde, Fen ve Teknoloji / Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Fen ve Teknoloji / Fen Bilimleri Ders Kitapları, Bilimsel Süreç Becerileri (BSB), Temel Beceriler, Birleştirilmiş Beceriler ile ilgili başlıklara değinilmiştir.

2.1. Fen ve Teknoloji / Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Eğitim alanında milletlerarası ölçme-değerlendirme hizmeti sunan bir kuruluş [International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)], katılmak isteyen ülkeleri dört yılda bir fen ve matematik alanlarında sınavlara tabi tutarak karşılaştırmaktadır ve 1999 yılında üçüncü kez uygulanan sınava [Third International Mathematics and Science Study (TIMSS-R)] Türkiye ilk defa iştirak etmiştir. Bu çalışmada TIMSS 2000 raporunun fen alanında inceleme yapılmakta ve katılan diğer ülkelerden toplanan farklı veriler Türkiye'nin verileriyle karşılaştırılarak ve sınavda sorulan sualler incelenerek Türkiye'nin performansının düşük olmasının nedenleri (örneğin Türkiye'de fen dersine ayrılan saatlerin azlığı, çok bilgi verme çabasında olunması, bilimsel araştırmaya ve bilimin doğasına verilen önemin az olması ve soruların çoğunun sadece bilgi değil, performans ölçmeyi hedeflediği için öğrencilere yabancı gelmiş olabileceği) tartışılmaktadır (Bağcı Kılıç, 2003).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır.

Araştıran-sorgulayan, verimli kararlar verebilen, sorun çözebilen, kendine güvenen, iş birliğine açık, iyi iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle hayat boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahiptir.

Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere (Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu kişiler, kendilerini toplumdaki problemlerle ilgili sorunların analizi hakkında sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla kişisel veya çalışma ortaklığına dayalı farklı çözüm tavsiyeleri üretebilirler. Bunların dışında fen okuryazarı bir kişi, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder. Bilginin akılsal zamanda işlenmesinde, kişinin içinde bulunduğu kültüre ait değerlerin, sosyal yapının ve inançların etkili olduğunun farkındadır. Fen okuryazarı bireyler, sosyal ve teknolojik değişim ve dönüşümlerin fen ve doğal çevreyle olan ilişkisini kavrar. Fen bilimleri alanında kariyer bilincine sahip olan bu bireyler, bu alanda görev almak istemeseler bile fen bilimleri ile ilişkili mesleklerin, toplumsal sorunların analizinde önemli bir yere sahip olduğunun farkındadır (MEB, 2013, s. 1).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda, tüm öğrencilerin fen okuryazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için "Bilgi" konu alanları ile "Beceri", "Duyuş", "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ)" öğrenme alanları belirlenmiştir. Öğretim programı, bu konu alanlarını temel alarak hazırlanmasına karşın bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, duyuş ve FTTÇ öğrenme alanları ile ilişkilendirilmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "Bilgi" öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

- a. Canlılar ve Hayat
- b. Madde ve Değişim
- c. Fiziksel Olaylar
- ç. Dünya ve Evren

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "Beceri" öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

- a. Bilimsel Süreç Becerileri
- b. Yaşam Becerileri

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "Duyuş" öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

- a. Tutum
- b. Motivasyon
- c. Değer

ç. Sorumluluk

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre" öğrenme alanı aşağıdaki alt alanlardan oluşmaktadır.

- a. Sosyo-Bilimsel Konular
- b. Bilimin Doğası
- c. Bilim ve Teknoloji İlişkisi
- ç. Bilimin Toplumsal Katkısı
- d. Sürdürülebilir Kalkınma
- e. Fen ve Kariyer Bilinci

Fen Bilimleri konu alanları, sadece temel fen kavram ve ilkelerini değil, aynı zamanda bu ders kapsamında öğrencilere kazandırılması gereken beceri, duyuş ve FTTÇ ilişkilerini de içermektedir (MEB, 2013, s. V-VI).

2.2. Fen ve Teknoloji / Fen Bilimleri Ders Kitapları

Ders kitaplarının donanımlı hazırlanmış olmasından çok nasıl kullanıldığı önemlidir. Fen öğretmenlerinin temel araçlarından birisi fen ders kitaplarıdır. Öğretim teknolojisi geliştikçe ders kitaplarını destekleyen çeşitli öğretim materyali devreye girmeye başlasa da ders kitabı fen ve matematik öğrenmenin en önemli kaynağı olmaya devam etmektedir (Yore,1991).

Fen ders kitabının öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandırmasına yardım edecek şekilde ve etkili öğrenmeyi sağlayacak şekilde yazılmış olması gerekmektedir (Köseoğlu vd., 2003). Bilginin yorumlandığını ve bireyin zihninde yapılandığını savunan yapılandırmacı yaklaşıma uygun sınıf ortamında öğretmene de bir takım sorumluluklar düşmektedir. Öğretmen sınıfa girmeden önce, öğrencilerin yeni bilgiyi kendi düşünce biçimlerini kullanarak yorumlayacağı ve bu yorumların doğruluğunu test edebileceği etkinlikler tasarlamalıdır. Bu etkinliklerde bilgi amaç değil öğrencinin bilgiyi yorumlaması ve oluşturması için bir araç olmalıdır. Ders kitabı da, öğrencilerin bilimsel bilgiyi yorumlaması, oluşturması ve kullanmasına yardımcı etkinlikler içermelidir (Demirel & Kıroğlu, 2005). Günümüzde yapılandırmacı yaklaşıma dayandırılarak hazırlanan fen ders kitapları eleştirel düşünce ve anlamaya yönelik hazırlanır. Kitaplarda öğrenen kişinin bakış açısı ve öğrenme psikolojisinin önemli noktaları dikkate alınmıştır.

Fen ders kitaplarının sürekli geliştirilmesi, öğrencilerin çevreyi daha iyi tanıyabilmeleri, incelemeler yapabilmeleri ve araştırmaya dönük düşünme süreci geliştirebilmeleri için gereklidir.

Ders kitapları ekip çalışmasıyla hazırlanmalıdır. Bu ekipte; alan uzmanları, eğitim teknisyenleri, eğitim psikologları, program geliştirme uzmanları, ölçme ve değerlendirme uzmanları, ressam vb. uzmanlarla tecrübeli öğretmenler bulunmalıdır (Kaptan, 1998). Fen ders kitaplarının hazırlanmasında fen dersinin deney, gözlem ve araştırmaya dayanan özelliği dikkate alınırsa programda belirlenen amaç ve davranışlara ulaşmak mümkün olacaktır. Öğrencileri gözlem ve inceleme yapmaya yönlendiren fen ders kitapları daha yararlı olacaktır. Etkili bir fen ders kitabı, öğrencinin öğrenmesi için fırsatlar sunabilmelidir (Küçükahmet vd. ,2001).

Bir ders kitabından en üst düzeyde yarar sağlanabilmesi için kitabın öğrenciyi okumaya, okurken sorgulamaya, metindeki cevapları araştırmaya ve metinde olmayan fikirleri araştırmak üzere diğer kaynaklara ulaşmaya teşvik etmesi gerekir. Bir fen ders kitabının, öğrencinin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesini sağlayacak şekilde düzenlenmesi önemlidir. Bir fen ders kitabı bilimsel bilgiyi öğrenme, bilim adamlarının nasıl düşündüğü ve çalıştığını öğrenme, bilimin doğasını öğrenme, yaratıcı düşünmeyi geliştirme, insani duygular, değerler ve karar verme becerilerini dikkate alma, öğrencilerin bilgi, beceri ve tutumlarının günlük yaşama transfer edilebilmesine yardımcı olma gibi özelliklere de sahip olmalıdır. Özenle hazırlanmış bir fen ders kitabının içeriği güncel ve bilimsel açıdan doğru olmalıdır. Bunun yanında içerik, yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı olan kişileri yetiştirmeyi desteklemeli, eğitimin amaçlarına ulaşılmasını sağlayacak nitelikte olmalıdır.

2.3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)

Öğrencilerin fen derslerini bilimsel araştırma yaparak öğrenmeleri sağlanmalıdır. Bilimsel araştırma yoluyla fen öğretiminde, amacın öğrencileri bilim yapma sürecine yönlendirmek ve bilgileri kendi bilimsel araştırmaları sonucu oluşturmaları gerekir. Öğrenci bilgiyi hazır olarak almaktansa bilgiyi nasıl elde edeceklerini kendileri bulmalıdır. Bu ise onlara bilimsel düşünme becerilerinin kazandırılması ile mümkündür. Çocuklar bilgilerini inşa edebilmek için bilimsel süreç becerilerine ihtiyaçları vardır (Bağcı Kılıç, 2003).

Bilimsel süreç becerileri, bilgi oluşturmada problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullandığımız düşünme becerileridir (Lind, 1998).

Literatürde farklı araştırmacılar bilimsel süreç becerilerinin kapsamını değişik şekillerde tanımlamıştır. Taşar, Temiz & Tan (2001)'a göre bilimsel süreç becerileri, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma, yol ve yöntem kazandıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmelerin kalıcılığını artıran temel beceriler olarak tanımlanmıştır.

Bu çalışma için Martin'in (1997) tanımladığı tabloya bağlı kalınmıştır. Martin, bilimsel süreç becerilerini temel ve birleştirilmiş (deneysel) beceriler olmak üzere ikiye ayırmıştır. Bu iki grupta toplam on iki adet bilimsel süreç becerisi basamağı yer almaktadır.

2.3.1. Temel Beceriler

Zihni geliştirme basamakları olarak da adlandırılır. Üst seviyedeki becerilerin kazandırılmasına zemin oluşturur. Gözlem, sınıflama-karşılaştırma, iletişim kurma, ölçme, tahmin ve çıkarım yapma basamaklarından oluşur (Martin, 1997).

2.3.1.1. Gözlem

Duyu organlarını kullanarak istenen nesnelerin, ortamın ve olayların gözlenmesidir. Çoğu zaman ilk defa görülen nesnelerin gözlenmesi zordur. Bu yüzden gözlenecek nesneler için gözlem formları oluşturmak öğrencilere rehber olacaktır.

Gözlem nitel ve nicel gözlem olmak üzere iki şekilde olur. Nitel gözlem, gözlenen şeyi bir araç yardımı olmadan, doğrudan duyu organları yardımı ile incelenmesidir. Nicel gözlem ise ölçüm gerektiren ve ölçme araçları kullandığımız gözlem çeşididir (Martin, 1997).

2.3.1.2. Sınıflama

Objeleri, olayları veya onlar temsil eden bilgileri bazı sistem ve metotlar kullanarak benzer ve farklı özelliklerine göre gruplara ayırmaktır (Tan & Temiz, 2003). Gözlenen nesnelerin farklı özelliklere göre gruplara ayrılması işlemidir. Öğrenciler nesnelerin tek bir özelliği ile ilgilenirler. Onlara nesnelerin farklı özelliklerine göre sınıflama yapabilmeleri öğretilmelidir. Bunun için sınıflama ile ilgili farklı örneklerle etkinlikler yapılmalıdır. Ayrıca sınıflama yapılacak nesneler hakkında yeterince bilgiye ulaşabilmek sınıflama yapmayı kolaylaştıracaktır (Martin, 1997).

2.3.1.3. İletişim Kurma

İletişim, sözlü olduğu kadar sözsüz davranışlarla; el kol hareketleri, yazma, paylaşma, çizme, sözlü sunumlar, rol yapma gibi farklı yollarla sağlanabilir (Martin, 1997).

2.3.1.4. Ölçme

Bilinmeyen bir büyüklüğün aynı türden olan, ancak bilinen bir büyüklükle kıyaslanmasıdır. Bunun için ölçme aletlerine ihtiyaç duyulur. Fen derslerinde en çok kütle, ağırlık, hacim ve uzunluk gibi özellikler ölçülmektedir.

2.3.1.5. Tahmin

Bir olayın sonucunu elimizdeki verilere ya da geçmişteki deneyimlerimize dayanarak önceden kestirmedir (Bağcı Kılıç, 2003). Tahminde bulunma ile sonuca daha çabuk varılır. Bu nedenle öğrencilerin karşılaşılan olaylar hakkında tahminde bulunmaları sağlanmalıdır.

2.3.1.6. Sonuç Çıkarma

İnsanın bir şeyin niçin olduğu hakkında yaptığı en iyi tahmindir ve kestirimlerimizle bağlantılıdır (Martin, 1997). Sonuç çıkarma basamağında olay gerçekleşmiştir. Çıkarımlarımız verilere dayanmak zorundadır. Verilerden yola çıkılarak yapılan tahminlerdir.

2.3.2. Birleştirilmiş Beceriler

Yüksek düşünme seviyesi gerektiren becerilerdir. Bu durumda kazanılan beceriler daha önce kazanılan becerilerin devamı niteliğindedir. Değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney düzenleme ve yapma ve model oluşturma basamaklarından oluşur (Martin, 1997).

2.3.2.1. Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etme

İncelenen olay ve durumu etkileyen faktörleri belirlemedir. Değişkenleri belirleme, yapılacak deneyin gidişatını etkileyebilecek tüm etkenlerin ifade edilmesidir. Yani, değişik şartlar altında değişimi veya sabit tutulması olayların gidişatını etkileyebilecek tüm faktörlerin belirlenmesidir (Arthur, 1993). Farklı etkenleri çözümlenme ve bunların doğadaki olayları nasıl etkilediğini ortaya çıkarma sürecidir (Martin, 1997).

2.3.2.2. Hipotez Kurma ve Test Etme

Ön gözlem ve denemelere dayanarak incelenen olay ve durum hakkında geçici genelleme yapmaktır. Hipotez, bir problemi inceleme yönteminin geliştirilmesi için başlangıç noktasıdır. Sonuca ulaşma noktasında en önemli basamaktır (Martin, 1997).

2.3.2.3. Verileri Yorumlama

Deneylerden elde edilen sonuçları ve eğilimleri görme ve yorumlama becerisidir. Verileri yorumlamak, veriler üzerinde mantıklı düşünerek sonuçlar çıkarmaktır (Martin, 1997).

2.3.2.4. İşe Vuruk Tanım Yapma

Verileri yorumlama basamağından sonra elde edilen sonuçlarla gözlemlediğimiz olay veya durumun kullanılabilir bir şekilde ifade edilmesi işlemidir (Martin, 1997). Özellikle doğrudan doğruya gözleyemediğimiz bir kavramın var olup olmadığını ya da ne ölçüde var olduğunu saptayabilmek için ne gibi işler ya da işlemler yapıldığını belirten tanımlamadır.

2.3.2.5. Deney Düzenleme ve Yapma

Doğada meydana gelen olayları daha iyi anlayabilmek için doğadaki şartların laboratuvar ortamına getirilmesi ve hangi değişkenlerin daha etkili olduğunu belirlemek amacıyla değişkenleri birer birer test etme işlemidir. Bu süreç becerisi bütün süreç becerilerini kapsar (Martin, 1997).

2.3.2.6. Model Oluşturma

Doğadaki olayların örneğinin laboratuvar ortamında hazırlayarak izlenmesi güç olan olayları tehlike altına girmeden izleme ve sonuçları gözleme sürecidir. Modeller, nesnelerin ya da gerçekte görmediğimiz olağanüstü olayların somut sunumudur (Martin, 1997).

2.4. Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Farklı Sınıflamalar

Alan yazında bilimsel süreç becerilerinin birçok tanımı yapılmıştır. Taşar vd. (2001) bilimsel süreç becerilerini, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran temel beceriler olarak tanımlamıştır.

Şahin-Pekmez'e (2000) göre bilimsel süreç becerileri, öğrenmeye ve keşfetmeye yardım eden, sınıf içerisinde öğrencileri aktifleştiren, onların sorumluluklarını geliştiren ve laboratuvar çalışmalarını anlamalarına yardımcı olan temel becerilerdir.

Kaptan (1999), bilimsel süreç becerilerini; gözlem yapma, gözlemi şekille gösterme; gözlem sonuçlarını açıklama; gözlem sonuçlarını karşılaştırma ve sınıflandırma; uygun araç seçme ve ölçme yapma; problemi belirleme; problemin öğeleri arasında ilişki kurma; problemin çözümü için hipotez önerme; hipotezi test edecek yöntemi önerme; deney düzenleme, kurma, tasarlama, şekille ifade etme; veri toplama; veriyi inceleme, uygun şekilde analiz etme, tartışma; hipotezleri elde edilen sonuçlara göre tartışma, değerlendirme; bulgulardan sonuca ulaşma; genellemeye varma ve yeni araştırma soruları önerme; gözlem ve araştırma sonuçlarını günlük hayatta ya da yeni bir durumda kullanma olarak sınıflandırmıştır. Bilimsel süreç becerilerinin öğretiminin ise bir köprü kurma görevi de vardır. Yani fen eğitiminde verilen bilimsel süreç becerileri diğer derslerde de bir sorunu çözmeye veya bir problemi araştırmada kullanılabileceği gibi günlük yaşamda da bireylerin karşılaştığı sorunları çözmeye kullanılabılır.

Temiz (2001) ise bilimsel süreç becerilerini; gözlem, verileri yorumlama, ölçme, sayı ve uzay ilişkileri kurma, model oluşturma, tahmin, sınıflama, deney yapma, değişkenleri belirleme değiştirme, hipotez kurma, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma olarak on iki kategoriye ayırmıştır.

Lind'e göre (1998) bilimsel süreç becerileri, bilgi oluşturmada, problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullandığımız düşünme becerileridir (Akt. Temiz vd., 2002).

Dökme ve Ozansoy'a göre (2004) bilimsel fen ile uğraşanların sahip olmaları gereken: duyu organlarıyla gözlem yapma, gözlemlerine dayalı araştırma yapma, nicel tanımlamalar için ölçme yapma, çıkarım yapma, tahmin yapma, yeni bilgilere ulaştıkça çıkarımları değiştirme gibi becerilere sahip olmaktır.

Temizyürek'e göre (2003), fen bilimlerinde doğa olayları ile bilimsel gerçekleri ortaya çıkarmak için kullanılan yetenek ve düşünme süreçlerine bilimsel süreç becerileri denir.

Fen ve teknoloji Dersi Öğretim Program'ında (2005) bilimsel süreç becerileri, bilgi oluşturmada, problemler üzerine düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullandığımız düşünme becerileri olarak tanımlanmaktadır. Bu beceriler, bilim adamlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerilerdir. Bu önemli becerileri öğrencilere kazandırarak onların kendi dünyalarını anlamalarına, öğrenmelerine yardımcı olunabilir (MEB, 2005).

Fen eğitiminde bilimsel süreç becerileri farklı araştırmacılar tarafından tanımlanmış ve araştırılmıştır. Bilimsel süreç becerileri konusunda MEB dışında yapılan diğer sınıflamalar Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 2

Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Farklı Sınıflamalar

Farklı Kaynaklara Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması	Ulusal Fen Eğitimi Standartları	Californiya Eyaleti	FOSS Projesi	Harlen ve Jelly (1989)	Harlen (1997)
Yurt Dışı Çalışmalar	Soru Sorma Plânlama ve Düzenleme Veri Toplama Verileri kullanma İnceleme ve Açıklama Bilimsel Araştırmayı Anlama (Aktaran: Harlen 1997)	Gözlem Açıklama Karşılaştırma Sıralama Sınıflama İlişkilendirme Sezdirme Uygulama (Aktaran: Harlen 1997)	Gözlem Açıklama Karşılaştırma Organize Etme İlişkilendirme Sezme Uygulama (Aktaran: Harlen 1997)	Gözlem Açıklama Tahmin Soru sorma İletişim Araştırma Plânlama ve Üretme	Gözlem Hipotez Geliştirme Araştırmalar Plânlama Bulguları Yorumlama Sonuçlara Ulaşma Sonuçları Açıklama Tutumlar: Bulguları toplamak ve kullanmak için gönüllülük Bulgular ışığında fikirleri değiştirmeye gönüllü olmak işlemleri incelemeye gönüllü olmak
Türkiye'deki Çalışmalar	Turgut ve Diğerleri (1997)	Arslan (Gürsel) (1998)			
	Temel Süreçler: Gözlem Yapma Ölçme Sınıflama Verileri Kaydetme Sayı ve Uzay İlişkileri Nedensel Süreçler: Önceden Kestirme Değişkenleri Belirleme Verileri Yorumlama Sonuç Çıkarma Deneysel Süreçler: Hipotez Kurma Verileri Kullanma ve Model Oluşturma Deney Yapma Kontrol Karar Verme	Gözlem yapabilme Açıklama yapabilme Tahmin edebilme Soru sorabilme Araştırma yapabilme İletişim kurabilme Plânlayarak üretebilme Yeni fikirlere açıklık Öğrenmeye meraklı oluş Gerçekliklere oryante olabilme Kanıtlara saygı duyuş Kanıtların ışığında düşüncelerini değiştirmeye istekli oluş Eleştirel düşünebilme Öğrenme sürecinde risk alabilme Görüşlerini savunabilme Başkalarının görüşlerini sorgulayabilme			

Kaynak: Gürsel-Aslan, A. & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi.

Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2(4), 479-492.

Tablo 3

Martin Tarafından Tanımlanan Bilimsel Süreç Becerileri

Temel Beceriler	Gözlem	Duyu organlarını kullanarak istenen nesnelerin, ortamın ve olayların gözlenmesidir.
	Sınıflama	Sınıflama, gözlenen nesnelerin farklı özelliklere göre gruplara ayrılması işlemidir.
	İletişim Kurma	İletişim, fikir ve düşüncelerinin paylaşılmasıdır.
	Ölçme	Birim sistemleri cinsinden nesnelerin veya maddelerin özelliklerinin sayısal olarak ifade edilmesidir.
	Tahmin	Deney yapmadan önce incelenecek konu hakkında kestirimlerde bulunmaktır.
	Sonuç Çıkarma	Sonuç çıkarma insanın bir şeyin niçin olduğu hakkında yaptığı en iyi tahmindir.
Birleştirilmiş (Deneysel) Beceriler	Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etme	İncelenen olay ve durumu etkileyen faktörleri belirlemedir.
	Hipotez Kurma ve Test Etme	Ön gözlem ve denemelere dayanarak incelenen olay ve durum hakkında geçici bir genelleme yapmaktır.
	Verileri Yorumlama	Bu süreç deneylerden elde edilen sonuçları ve eğilimleri görme ve yorumlanması becerisidir.
	İşe Vuruk Tanım Yapma	Verileri yorumlama basamağından sonra elde edilen sonuçlarla gözlemediğimiz olay veya durumun kullanılabilir bir şekilde ifade edilmesi işlemidir.
	Deney Düzenleme ve Yapma	Doğada meydana gelen olayları daha iyi anlayabilmek için doğadaki şartların laboratuvar ortamına getirilmesi ve hangi değişkenlerin daha etkili olduğunu belirlemek amacıyla değişkenleri birer birer test etme işlemidir.
	Model Oluşturma	

Kaynak: Martin, D. J. (1997). *Elementary science methods: A constructivist approach*. Detroit: Delmar Publishers'den alınmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılacak yöntem, veri toplama araçları, verilerin cinsi ve kaynağı ile istatistiksel yöntem üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma, 2015-2016 öğretim yılı ilköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı üniteleri, 2016-2017 öğretim yılı ortaokul 8. Sınıf Fen bilimleri ders kitabındaki “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı üniteleri ile 2018-2019 öğretim yılı ortaokul 8. Sınıf Fen bilimleri ders kitabındaki “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı ünitelerinin bilimsel süreç becerilerine hizmet etme derecelerini belirlemek ve karşılaştırmak amacı ile yapılmıştır. Araştırmada değerlendirme yaklaşımı kullanılmıştır. Bu çalışmada literatür taramasına dayalı betimsel bir yöntem kullanılmıştır. Dokümanlar, nitel araştırmalarda kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır. Bu tür araştırmalarda, araştırmacı, ihtiyacı olan veriyi, gözlem veya görüşme yapmaya gerek kalmadan elde edebilir. Böylece doküman incelemesi araştırmacıya zaman ve para sağlar. Diğer yandan, nitel araştırmalarda gözlem ve görüşme gibi diğer veri toplama yöntemleri birlikte kullanıldığında araştırmanın geçerliliğini önemli ölçüde artıracaktır. Doküman incelemesinin bu yönü, örnek olay çalışmasında kapsamlı bir biçimde tartışılmaktadır. Aynı şekilde, nitel araştırmada doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliliğini artırmak amacıyla görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir. Bu tür araştırmalarda araştırmacı, ihtiyacı olan veriyi gözlem veya görüşme yapmaya gerek kalmadan elde edebilir (Yıldırım & şimşek, 2008, s. 35). Literatür incelendiğinde bilimsel süreç becerilerinin iki program için de

birbirine yakın şekilde elde edilmesi düşünülmüştür. Araştırmada Martin'in (1997) ve Kılıç'ın (2003) yaptığı fen öğretimi tanımlardan faydalanılmıştır.

Programdaki kazanımların hangi bilimsel yöntemlere uygun olduğunu saptamak için her bir basamağın kodlanması planlanmıştır. Daha sonra programdaki kazanımlar ders kitaplarında yer alan etkinlikler incelenerek bu kazanımların hangi basamağa uygun olduğu saptanmıştır. Elde edilen veriler birleştirilerek Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda ders kitabında BSB basamaklarının dağılımları elde edilmiştir.

3.2. İncelenen Kitaplar

Araştırmayı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından kabul edilmiş Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve bütün Fen Bilimleri ders kitapları oluşturmuştur. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından kabul edilmiş 2005 yılı ilköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı (Yıldırım Yayınları), Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından kabul edilmiş 2013 yılı ortaokul 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı (Öğün Yayınları) ve Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından kabul edilmiş 2018 yılı ortaokul 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı (Tutku Yayınları) incelenmiştir.

3.3. Verilerin Analizi

Nitel veri analizi, sosyal olaylar ve olguların nasıl ve ne şekilde gerçekleştiğini anlamamızı sağlayan tekniklerdir. Nitel araştırmalarda değişkenlerin derinlemesine incelenmesi amaçlanır. Nitel veri analiz türlerinden biri olan betimsel analiz, daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden açık biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılır. Betimsel analiz dört aşamadan oluşur (Altunışık vd.,2010,s.322):

- Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma
- Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi
- Bulguların tanımlanması
- Bulguların yorumlanması

Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önceden belirlenen başlıklar altında özetlenir ve yorumlanır.

Bu araştırmada nitel veri analizinden betimsel analiz kullanılarak verilerin sınıflandırılması, Fen Bilimleri dersinin ders kitapları hazırlanan tablolarda belirlenen ölçütler doğrultusunda bilimsel yöntem süreç becerilerine göre uygun olup olmadığı uygun ise bilimsel süreç becerilerinin hangi basamak ile ilişkili olduğu değerlendirilmiştir. Kaynak taraması Ankara'daki çeşitli kütüphanelerden ve İnternet ortamı üzerinden yapılmıştır. Öğretim programında belirlenen kazanımlar, ders kitabında belirlenen kazanım ve etkinlikler ile kontrol edilerek bilimsel süreç becerilerinin hangi basamaklarına ettiği tespit edilmiştir. Daha sonra 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı ünitelerinin kazanımları ile ders kitabında yer alan etkinlikler bilimsel süreç becerileri açısından incelenmiştir.

2005 yılı 8.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 2015-2016 eğitim öğretim yılında okutulan 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı ile 2013 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 2016-2017 eğitim öğretim yılında okutulan 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerilerinden elde edilen veriler arasında bir fark olup olmadığına bakılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde elde edilen verilerin analizi, sonucu ve ortaya çıkan bulgular yer almaktadır. 2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı, 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ile 2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki etkinlikler sıra ile bilimsel süreç becerilerine uygun olup olmadığı uygunsa hangi basamaklarda yer aldığı incelenmiştir. Elde edilen verilerden her bir basamağının ders kitabında hangi oranda bulunduğu yorumlanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

•2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na Göre Hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında Yer Alan “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Ünitelerde Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri nelerdir?

4.1.1. 2005 yılı 8.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan bilimsel süreç becerileri

8.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki üniteler 1. ve 6. üniteleri kapsamaktadır. Bu ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Yıldırım Yayınları 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında Yer Alan ‘‘Canlılar ve Hayat’’ Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri

BSB Basamakları	1.1	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.	6.1.	6.2	6.3.
Temel Beceriler									
Gözlem	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Sınıflama			✓	✓	✓				
İletişim kurma									
Ölçme									
Tahmin	✓				✓	✓	✓	✓	✓
Sonuç çıkarma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Birleştirilmiş Beceriler									
Değişkenleri Belirleme ve kontrol etme	✓	✓					✓	✓	✓
Hipotez kurma ve test etme	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
Verileri yorumlama	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
İşe vuruk tanım yapma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deney düzenleme ve yapma	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Model oluşturma			✓	✓	✓		✓	✓	✓

(1.1.:1.Ünite 1.Etkinlik, 1.2.: 1.Ünite 2.Etkinlik, 1.3.: 1.Ünite 3.Etkinlik, 1.4.: 1.Ünite 4.Etkinlik, 1.5.: 1.Ünite 5.Etkinlik, 1.6.: 1.Ünite 6.Etkinlik, 6.1.:6.Ünite 1.Etkinlik, 6.2.:6.Ünite 2.Etkinlik, 6.3.:6.Ünite 3.Etkinlik)

2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan ‘‘Canlılar ve Hayat’’ öğrenme alanındaki üniteler incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

1. Ünite (Hücre Bölünmesi ve Kalıtım);

Toplam 6 tane etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerin adları şöyledir: 1. Etkinlik ‘‘Yapraktan Yeni Bitkiye’’, 2. Etkinlik ‘‘Maya Nasıl Çoğalır?’’, 3. Etkinlik ‘‘Karakter

Olasılığı”, 4. Etkinlik “DNA Modeli Yapalım”, 5. Etkinlik “DNA Kendini Nasıl Eşler?”, 6. Etkinlik “Beslenme ve Adaptasyon”. Bu etkinliklerde en çok işe vuruk tanım yapma ve sonuç çıkarma en sık görülen bilimsel süreç becerisi basamaklarındandır. 1. Etkinlikte sınıflama, iletişim kurma, ölçme ve model oluşturma basamakları karşılanmazken diğer basamaklara yer verilmiştir. 2. Etkinlikte sınıflama, iletişim kurma, ölçme, tahmin ve model oluşturma basamakları karşılanmazken diğer basamaklara yer verilmiştir. 3. Etkinlikte gözlem, iletişim kurma, ölçme, tahmin, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve deney düzenleme ve yapma basamakları karşılanmazken diğer basamaklara yer verilmiştir. 4. Etkinlikte gözlem, iletişim kurma, ölçme, tahmin, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, deney düzenleme ve yapma basamakları karşılanmazken diğer basamaklara yer verilmiştir. 5. Etkinlikte gözlem, iletişim kurma, ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama ve deney düzenleme ve yapma basamakları karşılanmazken diğer basamaklara yer verilmiştir. 6. Etkinlikte sınıflama, iletişim kurma, ölçme, tahmin, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, model oluşturma basamakları karşılanmazken diğer basamaklara yer verilmiştir.

Bilimsel süreç becerisi basamaklarından iletişim kurma ve ölçme, kazanımlar içerisinde hiç yer almamaktadır.

6. Ünite (Canlılar ve Enerji İlişkileri);

Toplam 3 tane etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerin adları şöyledir: 1. Etkinlik “Fotosentez ve Işık”, 2. Etkinlik “Bitkiler Ne Zaman Solunum Yapar?”, 3. Etkinlik “Balon Neden Şişti?”. Bu etkinliklerde gözlem, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma bilimsel süreç becerisi basamakları yer almaktadır. 1, 2 ve 3. etkinliklerde gözlem, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma basamaklarına yer verilmiştir.

Bilimsel süreç becerisi basamaklarından sınıflama, iletişim kurma, ölçme ve model oluşturma kazanımlar içerisinde hiç yer almamaktadır.

2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına göre hazırlanmış 8.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki 1. Ünite deneysel beceriler düzeyinde yer alan kazanımların temel beceriler düzeyinde yer alan kazanımlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Kazanımlarda deneysel becerilerin

temsil edilme miktarı 22 iken temel becerilerin temsil edilme miktarı 15'tir. 6. Ünite de ise yine aynı şekilde deneysel beceriler düzeyinde yer alan kazanımların, temel beceriler düzeyinde yer alan kazanımlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Kazanımlarda deneysel becerilerin temsil edilme miktarı 15 iken temel becerilerin temsil edilme miktarı 9'dur. Bilimsel süreç basamakları içinde en fazla görülen basamağın her iki ünite için de ayrı ayrı bakıldığında sonuç çıkarma ve gözlem yapma basamağı olduğu görülmektedir. En az rastlanılan basamağın her iki ünite de yer almaması sebebiyle iletişim kurma ve ölçme basamağı olduğu göze çarpmaktadır.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

•2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na Göre Hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Hayat" Öğrenme Alanındaki Ünitelerde Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri nelerdir?

4.2.1. 2013 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8.sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan bilimsel süreç becerileri

8. Sınıf Fen bilimleri ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki üniteler 1 ve 5. üniteleri kapsamaktadır. Bu ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Öğün Yayınları 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan “Canlılar ve Hayat” Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri

BSB Basamakları	1.1	1.2.	1.3	1.4	1.5	5.1	5.2	5.3
Temel Beceriler								
Gözlem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sınıflama	✓	✓		✓	✓			✓
İletişim kurma				✓	✓		✓	✓
Ölçme						✓		
Tahmin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sonuç çıkarma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Birleştirilmiş Beceriler								
Değişkenleri Belirleme ve kontrol etme						✓	✓	✓
Hipotez kurma ve test etme					✓		✓	✓
Verileri yorumlama			✓	✓	✓	✓	✓	✓
İşe vuruk tanım yapma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Deney düzenleme ve yapma	✓	✓				✓	✓	
Model oluşturma	✓	✓						

(1.1.:1.Ünite 1.Etkinlik, 1.2.: 1.Ünite 2.Etkinlik, 1.3.: 1.Ünite 3.Etkinlik, 1.4.: 1.Ünite 4.Etkinlik, 1.5.: 1.Ünite 5.Etkinlik, 5.1.:5.Ünite 1.Etkinlik, 5.2.:5.Ünite 2.Etkinlik, 5.3.:5.Ünite 3.Etkinlik)

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki üniteler incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

1. Ünite (İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme);

Toplam 5 tane etkinlik yer almaktadır. Etkinliklere isim verilmemiştir. Bu etkinliklerde en çok gözlem, tahmin, sonuç çıkarma ve işe vuruk tanım yapma en sık görülen bilimsel süreç becerisi basamaklarındandır. 1. Etkinlikte gözlem, sınıflama, tahmin, sonuç çıkarma, işe vuruk tanım yapma, deney düzenleme ve yapma ve model oluşturma basamakları

karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 2. Etkinlikte gözlem, sınıflama, tahmin, sonuç çıkarma, işe vuruk tanım yapma, deney düzenleme ve yapma ve model oluşturma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 3. Etkinlikte gözlem, tahmin, sonuç çıkarma, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 4. Etkinlikte gözlem, sınıflama, tahmin, sonuç çıkarma, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 5. Etkinlikte gözlem, sınıflama, tahmin, sonuç çıkarma, hipotezi kurma ve test etme, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir.

Bilimsel süreç becerisi basamaklarından değişkenleri belirleme ve kontrol etme kazanımlar içerisinde hiç yer almamaktadır.

5. Ünite (Canlılar ve Enerji İlişkileri);

Toplam 3 tane etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerde en çok gözlem, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma en sık görülen bilimsel süreç becerisi basamaklarındandır. 1. Etkinlikte gözlem, ölçme, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 2. Etkinlikte gözlem, iletişim kurma, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 3. Etkinlikte gözlem, sınıflama, iletişim kurma, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamakları karşılırken diğer basamaklara yer verilmemiştir.

Bilimsel süreç becerisi basamaklarından model oluşturma kazanımlar içerisinde hiç yer almamaktadır.

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki 1. Ünite temel beceriler düzeyinde yer alan kazanımların deneysel beceriler düzeyinde yer alan kazanımlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Kazanımlarda temel becerilerin temsil edilme miktarı 21 iken deneysel becerilerin temsil edilme miktarı 13'tür. 5. Ünite ise temel beceriler düzeyinde yer alan kazanımların deneysel beceriler düzeyinde yer alan kazanımlara eşit olduğu görülmektedir. Kazanımlarda temel becerilerin temsil edilme

miktarı 13 iken deneysel becerilerin temsil edilme miktarı da 13'tür. Bilimsel süreç basamakları içinde en fazla görülen basamağın her iki ünite için de ayrı ayrı bakıldığında 1.ünite için gözlem, tahmin, sonuç çıkarma ve işe vuruk tanım yapma basamağı; 5.ünite için de gözlem, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamağı olduğu görülmektedir. En az rastlanılan basamağın ise 1.ünitede yer almaması sebebiyle ölçme ve değişkenleri belirleme ve kontrol etme basamağı; 5.ünitede yer almaması sebebiyle ise model oluşturma basamağı olduğu göze çarpmaktadır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

•2018 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na Göre Hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Hayat" Öğrenme Alanındaki Ünitelerde Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri nelerdir?

4.3.1. 2018 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan bilimsel süreç becerileri

8. Sınıf Fen bilimleri ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki üniteler 2 ve 6. üniteleri kapsamaktadır. Bu ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Tutku Yayınları 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan ‘‘Canlılar ve Hayat’’ Öğrenme Alanındaki Bilimsel Süreç Becerileri

BSB Basamakları	2.1.	2.2.	6.1.
Temel Beceriler			
Gözlem	✓		✓
Sınıflama	✓	✓	✓
İletişim kurma	✓		
Ölçme			✓
Tahmin		✓	✓
Sonuç çıkarma		✓	✓
Birleştirilmiş Beceriler			
Değişkenleri Belirleme ve kontrol etme			✓
Hipotez kurma ve test etme			✓
Verileri yorumlama	✓	✓	✓
İşe vuruk tanım yapma	✓	✓	✓
Deney düzenleme ve yapma		✓	✓
Model oluşturma	✓		

(2.1.:2.Ünite 1.Etkinlik, 2.2.:2.Ünite 2.Etkinlik, 6.1.:6.Ünite 1.Etkinlik)

2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan ‘‘Canlılar ve Hayat’’ öğrenme alanındaki üniteler incelendiğinde şu sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

2. Ünite (DNA ve Genetik Kod);

Toplam 2 tane etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliklerin adları şöyledir: 1. Etkinlik ‘‘DNA ve Genetik Kod’’, 2. Etkinlik ‘‘Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi’’. Bu etkinliklerde en çok sınıflama, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma en sık görülen bilimsel süreç becerisi basamaklarıdır. 1. Etkinlikte gözlem, sınıflama, verileri yorumlama, işe vuruk

tanım yapma ve model oluşturma basamakları karşılanırken diğer basamaklara yer verilmemiştir. 2. Etkinlikte sınıflama, tahmin, sonuç çıkarma, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma basamakları karşılanırken diğer basamaklara yer verilmemiştir.

Bilimsel süreç becerisi basamaklarından iletişim kurma, ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme ve hipotez kurma ve test etme kazanımlar içerisinde hiç yer almamaktadır.

6. Ünite (Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi);

Toplam 1 tane etkinlik yer almaktadır. Bu etkinliğin adı şöyledir: 1. Etkinlik “Fotosentez Hızı Nelere Bağlıdır?”. Bu etkinlikte gözlem, sınıflama, ölçme, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma bilimsel süreç becerisi basamakları yer almaktadır.

Bilimsel süreç becerisi basamaklarından iletişim kurma ve model oluşturma kazanımlar içerisinde hiç yer almamaktadır.

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8.sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki 2. Ünite deneysel beceriler düzeyinde yer alan kazanımların temel beceriler düzeyinde yer alan kazanımlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Kazanımlarda deneysel becerilerin temsil edilme miktarı 6 iken temel becerilerin temsil edilme miktarı 5'tir. 6. Ünite ise temel beceriler düzeyinde yer alan kazanımların deneysel beceriler düzeyinde yer alan kazanımlara eşit olduğu görülmektedir. Kazanımlarda temel becerilerin temsil edilme miktarı 5 iken deneysel becerilerin temsil edilme miktarı da 5'tir. Bilimsel süreç basamakları içinde en fazla görülen basamağın her iki ünite için de ayrı ayrı bakıldığında 2. Ünite için sınıflama, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamağı; 6. Ünite için de gözlem, sınıflama, ölçme, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma ve deney düzenleme ve yapma basamağı olduğu görülmektedir. En az rastlanılan basamağın ise 2. Ünite yer almaması sebebiyle iletişim kurma, ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme ve hipotez kurma ve test etme basamağı; 6. Ünite yer almaması sebebiyle iletişim kurma ve model oluşturma basamağı olduğu göze çarpmaktadır.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

•2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı ve 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

4.4.1. 2005 ve 2013 yılı öğretim programları ortaokul 8. Sınıf fen ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri

2005 ve 2013 yılı öğretim programları ortaokul 8. Sınıf fen ders kitabında yer alan "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

2005 ve 2013 yılı öğretim programlarına göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları

BSB Basamakları	2005	2013
Temel Beceriler		
Gözlem	6	8
Sınıflama	3	5
İletişim kurma	0	4
Ölçme	0	1
Tahmin	6	8
Sonuç çıkarma	9	8
Birleştirilmiş Beceriler		
Değişkenleri Belirleme ve kontrol etme	5	3
Hipotez kurma ve test etme	7	3
Verileri yorumlama	7	6
İşe vuruk tanım yapma	9	8
Deney düzenleme ve yapma	6	4
Model oluşturma	3	2

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde bilimsel süreç becerileri basamaklarından gözlem, sınıflama, iletişim kurma, ölçme, tahmin basamağı, 2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelere göre daha fazladır. Diğer bilimsel süreç becerileri basamakları ise 2005 yılına ait ünitelerde fazladır.

4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgu ve Yorumlar

•2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ve 2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin benzerlik ve farklılıkları nelerdir?

4.5.1. 2013 ve 2018 yılı öğretim programları ortaokul 8. Sınıf fen ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri

2013 ve 2018 yılı öğretim programları ortaokul 8. Sınıf fen ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

2013 ve 2018 yılı öğretim programlarına göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan kazanımların bilimsel süreç becerileri basamaklarını temsil etme sıklıkları

BSB Basamakları	2013	2018
Temel Beceriler		
Gözlem	8	2
Sınıflama	5	3
İletişim kurma	4	0
Ölçme	1	1
Tahmin	8	2
Sonuç çıkarma	8	2
Birleştirilmiş Beceriler		
Değişkenleri Belirleme ve kontrol etme	3	1
Hipotez kurma ve test etme	3	1
Verileri yorumlama	6	3
İşe vuruk tanım yapma	8	3
Deney düzenleme ve yapma	4	2
Model oluşturma	2	1

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerde yer alan bilimsel süreç becerileri basamakları, 2018 yılı 8.sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelere göre daha fazladır. Sadece ölçme basamağı her iki yıla ait ünitelerde aynıdır.

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Temel beceriler, birleştirilmiş becerilere göre daha fazla yer almaktadır.
2. Gözlem, tahmin, sonuç çıkarma ve işe vuruk tanım yapma basamakları en fazla yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.
3. Ölçme ve model oluşturma basamakları en az yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.

2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Birleştirilmiş beceriler, temel becerilere göre daha fazla yer almaktadır.
2. İletişim kurma basamağı yer almamıştır.
3. Sınıflama, verileri yorumlama ve işe vuruk tanım yapma basamakları en fazla yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.
4. Ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve model oluşturma basamakları en az yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırma bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi Öğretim Programı ile 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri dersi Öğretim Programı'nda yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri karşılaştırıldığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Birleştirilmiş beceriler, temel becerilere göre daha fazla yer almaktadır.
2. İletişim kurma ve ölçme basamakları yer almamıştır.
3. Sonuç çıkarma ve işe vuruk tanım yapma basamakları en fazla yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.
4. Sınıflama ve model oluşturma basamakları en az yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.

5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Birleştirilmiş beceriler, temel becerilere göre daha fazla yer almaktadır.
2. Ölçme basamağı yer almamıştır.
3. Sonuç çıkarma ve işe vuruk tanım yapma basamakları en fazla yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.
4. Sınıflama ve model oluşturma basamakları en az yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar

2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Birleştirilmiş beceriler ile temel becerilerin eşit sayıda yer aldığı görülmüştür.
2. Ölçme basamağı en az yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.
3. Tahmin, sonuç çıkarma ve işe vuruk tanım yapma basamakları en fazla yer alan bilimsel süreç becerisi basamağıdır.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar

2005 yılı 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı ile 2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Gözlem, sınıflama, iletişim kurma ölçme, tahmin basamağı 2013 yılı öğretim programında 2005 yılına ait öğretim programına göre fazladır.
2. Diğer bilimsel süreç beceri basamakları 2005 yılında fazladır.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

2013 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ile 2018 yılı 8. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre hazırlanmış 8. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri öğeleri arasında şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. BSB basamaklarının hepsi 2013 yılı öğretim programında 2018 yılına ait öğretim programına göre fazladır.
2. İletişim kurma basamağı 2018 yılında hiç yer almamıştır.

Nitel araştırmada araştırmacının farklı araştırmalarla tam olarak aynı gözlemleri yapması mümkün değildir. Ancak bu istendik bir durum olduğu için, nitel araştırmada gözlem ya da görüşme yoluyla elde edilecek veriler ve bunların analizi ile ilgili araştırmacılar arasında oluşabilecek farklılıkların en aza indirilmesi beklenir. Bu nedenle güvenilirlik çalışmaları yapılabilir (birden fazla araştırmacının aynı gözlem aracıyla veri toplaması, analiz etmesi ve bunların karşılaştırması gibi) (Kirk ve Miller,1986). Bu çalışmanın güvenilirliği açısından iki alan uzmanı öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Görüşmede alan uzmanlarına bu çalışmada kullandığımız bilimsel süreç becerileri sınıflandırması basamaklarının olduğu tablo verilmiştir. 2005, 2013 ve 2018 yıllarına ait olan sırasıyla Yıldırım Yayınları, Öğün Yayınları ve Tutku Yayınları 8. Sınıf fen ders kitaplarındaki “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanında yer alan ünitelerdeki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerini karşılama düzeylerine bakmaları istenmiştir. İki alan uzmanının yaptığı çalışma ile bu çalışmamız tutarlılık sağlamıştır.

5.2. Tartışma

Bilimsel süreç becerilerinin, öğrencilerin düşünme yeteneğini geliştirdiği için erken yaşta itibaren kazandırılması gerektiği bilinmektedir. Fen dersleri de bu amaca hizmet eden en önemli derstir. Fen dersi öğretim programı hazırlanırken bu öğelere dikkat edilmelidir.

Öğretim programı, kitap ve öğretmen kişinin kalitesi ve uygulamalar sonucunda öğrencilere fen derslerinin teoride zor görüldüğünü ve böylece bilimsel çalışmalara ilginin az olduğunu vurgulamaktadır (Köseoğlu, 2003). Fen ders kitaplarının anlamlı öğrenmeyi desteklemesi de önemlidir. Bunun için kitaplardaki kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilerek sunulması, öğrencinin bir kavramı önceki öğrenmeleri ile ilişkilendirmesi

gerekirBu çalışmada bilimsel süreç becerilerinin öğretim programında hedeflendiği kadar kitaplara yansıtılmadığı ortaya çıkmıştır. Ülkemizde hazırlanan ders kitaplarında bilimsel süreç basamaklarının birbiri ile iç içe ve ilişki olduğuna dikkat edilmemiştir. Etkinlikler öğrencilerin öğrenme ve yaş düzeyine uygun olarak hazırlanmıştır.

Bütün kitaplarda işe vuruk tanım yapma becerisine yer verilmişken hipotez kurma becerisine yer verilmemiştir. Her kitapta her bir becerinin temsil oranı değişmektedir. Bu bulgu Dökme (2005)'in MEB ders kitaplarındaki etkinliklerin BSB yönünden sistematik dağılıma sahip olmadığı araştırmasıyla örtüşmektedir. Bu dağılımın dengesiz olduğu, yazarların BSB'nin kitaplarda vurgulanmasının amacına ulaşp ulaşmadığı sorusunu göz önüne getirmektedir. Öğrencilerin yaptıkları etkinliklerden çıkardıkları sonuçların diğer gruplarla paylaşp farklı öğretim yöntemleriyle uğraşmaları önerilmektedir (Germann, Haskins & Auls, 1996).

Yapılan birçok çalışmada öğrencilerin hipotez kurma ve deney tasarlama becerilerini nadiren kullandıkları belirlenmiştir (Buck, Bretz ve Towns, 2008; Fisher ve diğerleri, 1998; Germann, Haskins ve Auls, 1996; Pizzini, Shepardson ve Abell, 1991; Sayibo, 1998). Bu çalışmada da etkinliklerde hipotez kurma basamağının en düşük olduğu görülmektedir. Ancak kitaplarda yer alan etkinliklerde deneyin yapılışı, sonuç ve yorum, sunum bölümleri etkinliklerin kılavuzlu araştırma yaklaşımına uygun olarak hazırlandığını göstermiştir. Bu araştırma yaklaşımında problem, deney tasarlama bölümleri öğrenen kişilere hazır sunulurken sonuçların ortaya çıkmasını, çözümlemesini ve sunumunu öğrenen kişiler yapar (Buck, Bretz ve Towns, 2008; Domin, 1999).

Öğrenciler kılavuzlu yaklaşımla deneylerde deneyim kazandıkça, kendilerine güvenmeye başladıkça giderek bağımsız çalışmaya başlayacaklardır (Hane, 2007).

Bozdoğan, Taştan ve Demirtaş (2006) çalışmasında, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında her öğrencinin bir bilim adamı gibi yetiştirilmekten ziyade bilim adamı gibi düşünmesini ve bilimin anlaşılabilirliğinin kolaylaştırılmasını amaçladığı vurgulanmaktadır. Ayrıca bilimsel süreç becerilerinin bireylerin günlük yaşamında karşılaştıkları sorunların çözümünde de düzenli bir yol oluşturduğuna dikkat çekmektedir. Taşar ve Temiz (2002), 2000 yılında hazırlanan fen bilgisi öğretim programında en fazla dikkat çeken basamağın gözlem basamağı olduğunu yaptıkları araştırma ile gözlemlemişlerdir. Yapılan araştırmalar önceki yıllarda bilimsel süreç becerilerinin temel beceriler üzerinde yoğunlaştığını ve bilimsel süreç becerilerinin düzenli bir dağılım göstermediğini göstermektedir. Bu çalışmada ise durum farklıdır. Etkinliklerde yer alan

bilimsel süreç becerilerinin dağılımı incelenmiş ve araştırmada bilimsel süreç becerilerinden birleştirilmiş becerilerin temel becerilerden daha fazla yer aldığı gözlemlenmiştir.

Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında fen dersi öğretim programı önemli bir yere sahiptir. Köseoğlu ve diğerlerinin (2003) belirttiği gibi öğretim programları, ders kitapları ve öğretmenlerin yetersizliği sonucu öğrencilere fen dersleri karmaşık ve zor görünmektedir. Bunun sonucunda öğrenciler bilimsel çalışmalara çok az ilgi duymaktadır. Fen dersi öğretim programı hazırlanırken öğrencilerin fen dersine karşı ilgi ve tutumlarını artırabilmeye dikkat edilirse bilim çalışmalara istekli olmaları sağlanabilecektir. Bu sebeple fen dersi öğretim programları sade ve anlaşılır olarak hazırlanmalıdır.

Bilimsel süreç becerilerinin uygulanabilirliği açısından fen dersi öğretim programları her yönüyle donanımlı olmalıdır. Fen laboratuvarları fen araç ve gereçleriyle doldurulmalıdır. Bunları kullanabilecek kendi branşında donanımlı öğretmenler yetişmelidir. Bu öğretmenler de öğrencilerin etkileyici bir biçimde öğrenimini sağlayacaktır.

5.3. Öneriler

Fen dersi öğretim programında programın hedeflediği bilimsel süreç becerileri istenilen ölçüde yer almalıdır. Bu çalışmada fen dersi öğretim programındaki canlılar ve hayat öğrenme alanındaki beceriler incelenmiştir. Bu çalışmadan esinlenilerek aşağıda verilen öneriler yapılabilir.

1. Bilimsel süreç becerilerinin canlılar ve hayat öğrenme alanında yer alan ünitelerde nasıl bir dağılım gösterdiği incelenmiştir. Ünitelerin bilimsel süreç beceri basamakları ele alınmıştır. Buna benzer olarak fen-teknoloji-toplum-çevre ve tutum ve değer öğrenme alanlarının ünitelerde nasıl bir dağılım gösterdiği fen dersi öğretim programının içerisinde incelenebilir.
2. Bu çalışmanın devamı niteliğinde olabilecek başka bir çalışma da 8.sınıfların diğer öğrenme alanlarındaki bilimsel süreç beceri basamaklarının nasıl temsil edildiğinin karşılaştırılması, tüm sınıfların canlılar ve hayat öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri incelenmesi veya tüm sınıfların diğer öğrenme alanlarındaki bilimsel süreç beceri basamaklarının incelenmesi olabilir.
3. Bu çalışmada fen dersi öğretim programında yer alan canlılar ve hayat öğrenme alanının üniteleri Martin'in tanımladığı bilimsel süreç becerileri basamaklarına göre incelenmiştir. Fen dersi öğretim programında yer alan canlılar ve hayat öğrenme alanının üniteleri programın kendi tanımladığı bilimsel süreç becerileri

basamaklarına göre veya tanımlanmış başka bir çalışmaya göre inceleme yapılabilir.

4. Bu çalışmanın devamı niteliğinde olabilecek başka bir çalışma da MEB tarafından güncellenen 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan tüm sınıfların “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı veya diğer öğrenme alanlarındaki ünitelerin bilimsel süreç becerileri açısından incelenmesi olabilir.
5. Güncellenen 2018 fen bilimleri dersi öğretim programına uygun olarak hazırlanan ders kitapları 2018-2019 öğretim yılında tüm sınıflarda kullanıma başlanacaktır. Bu ders kitapları ile bu çalışmanın devamı yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Aziz, M. S., & Zain, A. N. Md. (2010). The inclusion of science process skills in Yemeni secondary school physics textbooks. *European Journal of Physics Education, 1*(1), 44-50.
- Bağcı Kılıç, G. (2002, Eylül). *İlköğretim fen bilgisi programında canlılar ve çevre ile ilgili kavramların veriliş sırasının irdelenmesi*. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri, ODTÜ, Ankara.
- Bağcı Kılıç, G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim-Online, 2*(1), 42-48.
- Bakar, E., Keleş, Ö. & Çolakoğlu, M. (2009). Öğretmenlerin MEB 6. Sınıf fen ve teknoloji dersi kitap setleriyle ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 10*(1), 41-50.
- Buck, L. B., Bretz, S. L., & Towns, M. H. (2008). Characterizing the level of inquiry in the undergraduate laboratory. *Journal of College Science Teaching, 38*(1), 52-58.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., K., Akgün, Ö.,E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Campbell R. L. (1979). A comparative study of the effectiveness of process skills instruction on reading comprehension of preservice and inservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching, 16*(2), 123-127.
- Cambell, T. (2007), *The Science Laboratory Experiences of Utah's High School Students*. A Research Report Utah State University An Online Journal for Teacher Research.
- Carey S, Evans, R., Honda, M., Jay E., & Unger, C. (1989). An experiment is when you try it and see if it works: a study of grade 7 students' understanding of the construction of scientific knowledge. *International Journal Of Science Education, 11*(Special Issue), 514-529.

- Çepni, S., & Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı ilköğretim 1. ve 2. Kademe öğretmen el kitabı* (Baskı No. 1). Ankara: Pegem Akademi.
- Demirbaş, M. (2008). 6. Sınıf fen Bilgisi ve fen ve teknoloji öğretim programlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi: Öğretim Öncesi Görüşler. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 313-338.
- Demirel, Özcan (2005). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Sanatı* (8.Baskı). Ankara: Pegem.
- Dewey, J. (1910). Science as subject matter and as method. *Science*, 31(786), 121–127.
- Dindar, H., & Taneri, A. (2011). MEB'in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 363-378.
- Dindar, H., & Yangın, S. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına geçiş sürecinde öğretmenlerin bakış açılarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 185-198.
- Domin, S. D. (1999). A review of laboratory instruction styles. *Journal of Chemical Education*, 76(4), 543-547.
- Dökme, İ. ve Ozansoy, Ü. (2004). Fen öğretiminde bilimsel iletişim kurabilme becerisi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya*.
- Dökme, İ. (2005). Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi. *İlköğretim-Online*, 4(1), 7 17.
- Feyzioğlu E., & Tatar N. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(164), 110-113.
- Gagne, R. M. (1963). The learning requirement for enquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 1(2), 144-153.
- Gagne, R. M. (1965). *The conditions of learning* (Baskı No. 4). New York: Holt, RinehartandWinston, Inc.

- Germann, J. P. (1994). Testing a model of science process skills acquisition: An interaction with parents' education, preferred language, gender, science attitude, cognitive development, academic ability, and biology knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 3(7), 749-783.
- Germann, P.J., Aram, R. & Burke, G. (1996). Identifying patterns and relationships among the responses of seventh-grade students to the science process skill of designing experiments. *Journal Of Research In Science Teaching*, 33(1), 79-99.
- Germann, P. J., & Aram, R. J. (1996). Student performances on the science process of recording data, analyzing data, drawing conclusions and providing evidence. *Journal Of Research In Science Teaching*, 33(7), 773-798.
- Germann, P. J., Haskins S., & Auls, S. (1996). Analysis of nine high school biology laboratory manuals: promoting scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(5), 475-499.
- Germann, P. J. (1989). Directed-inquiry approach to learning science process skills: treatment effects and aptitude-treatment interactions. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(3), 237-250.
- Gürsel-Aslan, A. & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 479-492.
- Hane, E. N. (2007). Use of an inquiry-based approach to teaching experimental design concepts in a general ecology course. *Teaching Issues and Experiments in Ecology*. [Online]. Retrieved on 11-January 2010, at URL: <http://tiee.ecoed.net/vol/v5/research/hane/abstract.html>.
- Harlen, W. (2006). *Teaching, learning and assessing science 5-12*. London: Sage Publications.
- Harlen, W. (1999). Purposes and procedures for assessing science process skills. *Assessment in Education*, 6(1).
- İşman, A. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Millî Eğitim.
- Karaer, H. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkındaki görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 97-111.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kılıç, A., & Seven, S. (2008). *Konu alanı ve ders kitabı incelemesi* (Baskı No. 7). Ankara: Pegem Akademi.

- Kılıç, B. G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim-Online*, 2(1), 42-51.
- Kılıç, G. B., Hayman, F. & Bozyılmaz, B. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 53(150), 52-63.
- Kırıkkaya, E.B. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 133-148.
- Kirk, J. & Miller, M.L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research*. Beverly Hills, Ca.: Sage Publications
- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. & Taşdelen, U. (2003). *Yapılandırıcı öğrenme ortamı için: Bir fen ders kitabı nasıl olmalı*, Ankara: Asil.
- Köseoğlu, F., Tümay, H. & Budak, E. (2008). Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri ve Öğretimi ile İlgili Yeni Anlayışlar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (2), 221-237
- Küçükahmet, Leyla vd. (2001). *Sınıf Yönetimi* (2. Basım). Ankara: Nobel.
- Lancour, K.L. (2010). *Life science process lab handouts*, https://www.soinc.org/2017_div_b_events sayfasından erişilmiştir.
- Larry D. Yore and James A. Shymansky (Spring 1991), *Journal of Science Teacher Education* Vol. 2, No. 2 pp. 29-36
- Lind, K. (1998). Science Process Skills: Preparing for the future. Monroe 2-Orleans Board of Cooperative Education Services, <http://www.monroe2boces.org/shared/instruct/sciencek6/process.htm>
- Lawrenz, F., & Cohen, H. (1985). The effect of methods classes and practice teaching on student attitudes towards science and knowledge of process. *Science Education*, 69 (1), 105-113.
- Lumbantobing, R. (2004). Comparative study on process skills in the elementary science curriculum and textbooks between Indonesia and Japan. *Bulletin of the Graduate School of Education, Hiroshima University. Part. II, Arts and Science Education*, 53, 31-38.
- Martin, D. J. (1997). *Elementary science methods: A constructivist approach*. Detroit: Delmar Publishers.

- Millî Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları.
- MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB). (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72Ankara> sayfasından erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2006). *8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Nakiboğlu, C. (2009). Deneyimli kimya öğretmenlerinin ortaöğretim kimya ders kitaplarını kullanımlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 10(1), 91-101.
- National Research Council. (1996). *National science education standards*. http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=4962&page=R2 sayfasından erişilmiştir.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, D.C.: National Academy.
- Ogan-Bekiroğlu, F. (2007). To what degree do the currently used physics textbooks meet the expectations. *Journal of Science Teacher Education*, 18, 599-628.
- Padilla, J. M. (1990). The science process skills. Research matters - to the science teacher professor of science education, *University of Georgia, Athens (GA)*, No: 9004 March 1.
- Padilla, J. M., Okey, J. R. & Garrard, K. (1984). The effects of instruction on integrated science process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 21(3), 277-287.
- Park, D. (2005). Differences between a standards-based curriculum and traditional textbooks in high school earth science. *Journal of Geoscience Education*, 53(5), 540-547.
- Pizzini, E. L., Shepardson, D. P., & Abell, S. K. (1991). The inquiry level of junior high activities: Implications to science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(2), 111-121.
- Soyibo, K. (1998). An assessment of Caribbean integrated science textbooks' practical tasks. *Research in Science & Technological Education*, 16(1), 31-41.

- Sittirug, H. (1997). *The predictive value of science process skills, attitude toward science, and cognitive development on achievement in a Thai teacher institution*. PhD Thesis, University of Missouri, Columbia.
- Şahin-Pekmez, E., Aktamış, H. & Can, E. (2010). Fen laboratuvarı dersinin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılıklarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 93–112.
- Tan, M., & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 89-101.
- Taşar, M. F, Temiz, B. K. & Tan, M. (2001). *İlköğretim fen öğretim programında hedeflenen öğrenci kazanımlarının bilimsel süreç becerilerine göre sınıflandırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara. <http://www.gazi.edu.tr/~mftasar/publications> sayfasından erişilmiştir.
- Temiz, K. B. (2001). *Lise 1. sınıf fizik dersi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye uygunluğunun incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) <http://w3.gazi.edu.tr/~burak/ylisanstesz.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları* (Ekonomik Baskı). Ankara: Nobel
- Tertemiz N., & Arslan A. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 472-479.
- TTKB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4. ve 5.Sınıf) 2004 öğretim programı*. Ankara: Ders Kitapları Müdürlüğü.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2003). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak M.E.B ilköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 387–394.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Baskı No. 7). Ankara: Seçkin.
- Yıldız, E. (2004). *Farklı Deney Teknikleriyle Fen Öğretimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Science (2016). <http://www.scienceprocesstests.com/continuum.html> adresinden erişilmiştir.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...