
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

2013 YILI İLE 2018 YILI 5. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA DAYALI DERS KİTAPLARINDA YER ALAN "CANLILAR VE YAŞAM" KONU ALANINDAKİ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Kezban DİŞLİ DEMİRAY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KASIM, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

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

YAZARIN

Adı : Kezban

Soyadı : DİŞLİ DEMİRAY

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

İmza :

Teslim tarihi : 15 / 11 / 2019

TEZİN

Türkçe Adı : 2013 Yılı ile 2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Dayalı Ders Kitaplarında Yer Alan “Canlılar ve Yaşam” Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılması

İngilizce Adı : Comparison of Scientific Process Skills in the Subject Area of “Living things and Life” in Textbooks Based on Fifth Grade Science Course Curriculum at 2013 and 2018

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.

Yazar Adı Soyadı : Kezban DİŞLİ DEMİRAY

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Kezban DİŞLİ DEMİRAY tarafından hazırlanan "2013 Yılı ile 2018 Yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Dayalı Ders Kitaplarında Yer Alan "Canlılar ve Yaşam" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Karşılaştırılması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Mahmut SELVİ
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……..

Üye: Doç. Dr. Önder ŞENSOY
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……..

Üye: Doç. Dr. Bekir YILDIRIM
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Muş Alparslan Üniversitesi ……..

Tez Savunma Tarihi: 13 / 11 / 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

Yüksek lisans tez çalışmam süresince bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, rehberlik eden, her zaman yardımlarını ve desteğini esirgemeyen çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Mahmut SELVİ hocama sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmama görüş ve önerileriyle katkı sunan ve zaman ayıran değerli hocalarım Doç. Dr. Önder ŞENSOY' a ve Doç. Dr. Bekir YILDIRIM' a teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam boyunca yardımlarıyla desteğini hep hissettiğim canım arkadaşlarım, meslektaşlarım Büşra AHİ TÜRK' e ve Melike DOĞAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Sonsuz sevgi, şefkat ve de fedakarlıklarla beni bugünlere getiren, bende emeği çok büyük olan, çok sevdiğim, en kıymetlilerim annem Mualla DİŞLİ' ye ve babam Ahmet DİŞLİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Hayatım boyunca bana Dünya' daki en güzel kardeşlik duygusunu yaşatan en değerlilerim, çok sevdiğim, canım abim Yusuf DİŞLİ' ye ve canım kardeşim Halil İbrahim DİŞLİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatlarımızın birleştiği andan itibaren beni koşulsuz sevgisi ile kuşatan, bu zorlu süreçte ve de her daim yanımda olan, bana inanan ve anlayışlı olan, beni motive eden, varlığıyla güç ve huzur bulduğum, çok sevdiğim, çok değerli ve biricik eşim Sercan DEMİRAY' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca hep yanımda olan, yardım ve desteğini esirgemeyen ve dualarını hep hissettiğim canım aileme ve tüm sevdiklerime teşekkürü bir borç bilirim. Benden daha çok bu mezuniyeti hak eden canımın içi anneme ve babama bu tezi armağan ediyorum.

2013 YILI İLE 2018 YILI 5. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINA DAYALI DERS KİTAPLARINDA YER ALAN "CANLILAR VE YAŞAM" KONU ALANINDAKİ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Kezban DİŞLİ DEMİRAY

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kasım, 2019

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, 2013 yılı ile 2018 yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanındaki ünitelerde bulunan etkinlikleri bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırarak incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, 2013-2017 yılları arasında ve 2018-2019 eğitim-öğretim yılından itibaren 5. sınıfta ders kitabı olarak okutulan toplam iki adet ders kitabı incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan "Canlılar ve Yaşam" konu alanına ait 2013 yılında 2 ünite 22 etkinlik; 2018 yılında ise 2 ünite 8 etkinlik olduğu belirlenmiş olup toplam dört ünite ve 30 etkinlik bilimsel süreç becerileri yönünden tek tek incelenmiştir. Araştırmada, Martin (1997)

tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırması temel alınarak veri kaydetme formları hazırlanmıştır. Elde edilen veriler betimsel ve içerik analizine tabi tutularak yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda, Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerileri dağılımının sistematik olmadığı görülmüştür. 2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerde daha fazla kazanım ve etkinlik yer alırken söz konusu ünitelerin bilimsel süreç becerileri açısından da daha zengin olduğu görülmüştür. 2018 yılında ise kazanımların sadeleştirildiği, etkinlik sayısının azaltıldığı ve bilimsel süreç becerilerine daha az yer verildiği tespit edilmiştir. Araştırmada, 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerde bilimsel süreç becerilerine yer verildiği fakat yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Günümüz bilim ve teknoloji çağında, öğrencilerde bilimsel süreç becerilerinin gelişiminin öneminin büyük olduğu dikkate alındığında, Fen Bilimleri ders kitapları hazırlanırken, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkinliklere daha fazla yer verilmesi gerektiği bu çalışmanın önerileri arasında yer almaktadır.

Anahtar kelimeler : Bilimsel süreç becerileri, fen bilimleri
Sayfa Adedi : xvi + 61
Danışman : Prof. Dr. Mahmut SELVİ

COMPARISON OF SCIENTIFIC PROCESS SKILLS IN THE SUBJECT AREA OF "LIVING THINGS AND LIFE" IN TEXTBOOKS BASED ON FIFTH GRADE SCIENCE COURSE CURRICULUM AT 2013 AND 2018

(M.S. Thesis)

Kezban DİŞLİ DEMİRAY

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

November, 2019

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the activities in the chapter in the subject of "Living Things and Life" in 2013 and 2018 5th Grade Science textbooks by comparing them in terms of scientific process skills. For this purpose, a total of two textbooks, which were accepted as textbooks by the decision of the Ministry of National Education between the years 2013-2017 and since the 2018-2019 academic year in the 5th grade, were examined. In the research, one of the qualitative research methods, document analysis method was used. In the study, it was determined that there were 2 chapters and 22 activities in 2013 of "Living Things and Life" in the science textbooks and 2 chapters and 8 activities in 2018 related to the subject of "Living Things and Life" in the science textbooks and a total of four chapters and 30 activities were examined individually in terms of scientific process skills. In the study, data recording forms were prepared based on the classification of scientific process skills determined by Martin (1997). The data obtained were interpreted by descriptive and content analysis. As a result of the research, it was found that the distribution of scientific process skills involved in activities in science textbooks were not systematic. While the chapters covering the subject area of "Living things and Life" in the 5th grade Science textbook in 2013 had more gains and activities, these chapters were also

found to be richer in terms of scientific process skills. In 2018, it was found that the gains were simplified, the number of activities was reduced and the scientific process skills were given less space. In the research, concluded that the activities in 5th grade science textbooks included scientific process skills, but they were not sufficient. Considering the importance of the development of scientific process skills of students in today's science and technology age, it is among the suggestions of this study that activities should be included more in the development of science process skills while preparing science textbooks.

Keywords : Scientific process skills, science
Page Number : xvi + 61
Supervisor : Prof. Dr. Mahmut SELVİ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... **i**

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ..... **ii**

JÜRİ ONAY SAYFASI ..... **iii**

TEŞEKKÜR ..... **v**

ÖZ ..... **vi**

ABSTRACT ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **x**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **xiv**

KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xvi**

BÖLÜM I. **1**

GİRİŞ **1**

1.1. Problem Durumu **1**

1.2. Problem Cümlesi **5**

1.3. Alt Problemler **6**

1.4. Araştırmanın Amacı **6**

1.5. Araştırmanın Önemi **6**

1.6. Sınırlılıklar.....7

1.7. Tanımlar 8

BÖLÜM II. 10

KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....10

2.1. Fen Bilimleri Eğitimi……..…….10

2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı…….12

2.3. Fen Bilimleri Ders Kitapları……..13

2.4. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)…….……14

2.4.1. Temel Beceriler…….18

***2.4.1.1. Gözlem*…….19**

***2.4.1.2. Sınıflama*…….19**

***2.4.1.3. İletişim Kurma*……...…….19**

***2.4.1.4. Ölçme*……..19**

***2.4.1.5. Tahmin*……20**

***2.4.1.6. Sonuç Çıkarma*……...20**

2.4.2. Birleştirilmiş (Deneysel) Beceriler …….20

***2.4.2.1. Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etme*……...21**

***2.4.2.2. Hipotez Kurma ve Test Etme*……..21**

***2.4.2.3. Verileri Yorumlama*……21**

***2.4.2.4. İşe Vuruk Tanım Yapma*……....21**

***2.4.2.5. Deney Düzenleme ve Yapma*…….....22**

***2.4.2.6. Model Oluşturma*……....22**

BÖLÜM III. 23

YÖNTEM.....23

3.1. Araştırmanın Yöntemi.....……23

3.2. Veri Toplama Aracı ……..……..24

3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi …..…….……..……24

BÖLÜM IV.....27

BULGULAR VE YORUM.....27

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar……..…28

4.1.1. 2013 Yılı 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Hayat" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar……..…….….30

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar……..34

4.2.1. 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Yaşam" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar……..…….35

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar……...39

4.3.1. 2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Hayat/Yaşam" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar ...……....40

BÖLÜM V. 42

SONUÇ VE ÖNERİLER 42

5.1. Sonuçlar……..……..42

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar …….……..42

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar …….……43

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ……..……..…43

5.2. Tartışma ……..44

5.3. Öneriler ……...48

KAYNAKLAR.....51

EKLER…….……59

EK 1. BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ (BSB) VERİ KAYDETME FORMLARI……..…….……...……...……...59

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1 *Yurt Dışında Yapılan Çalışmalara Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması*……16

Tablo 2.2 *Türkiye' de Yapılan Çalışmalara Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması*……17

Tablo 2.3 *Martin Tarafından Sınıflandırılan ve Tanımlanan Bilimsel Süreç Becerileri*.....18

Tablo 4.1 *Kategori, Temalar ve Kodlar*……...28

Tablo 4.2 *2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan üniteler ve etkinlikler*……..…..…29

Tablo 4.3 *2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 1. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri*……..……..30

Tablo 4.4 *2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 5. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri*……...…..31

Tablo 4.5 *2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 1. ve 5. Ünitelerdeki tüm etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin dağılımı*……33

Tablo 4.6 *2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan üniteler ve etkinlikler*……..……...……..35

Tablo 4.7 *2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 2. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri*……36

Tablo 4.8 *2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 6. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri*…..…..……37

Tablo 4.9 *2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 2. ve 6. Ünitelerdeki tüm etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin dağılımı*…….38

Tablo 4.10 *2013 yılı ve 2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin dağılımı*……..40

KISALTMALAR LİSTESİ

BSB	Bilimsel Süreç Becerileri
FTÇÇ	Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
TTKB	Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

BÖLÜM I

GİRİŞ

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

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri eğitimi, toplumların gelişimi açısından çok önemli bir yere sahiptir. Fen bilimleri, insanın kendisi ve doğal çevresi ile ilgili bilgiler edinmesini, bu bilgileri sürekli geliştiren, yenileştiren, bilgi edinme yolları içerisinde olmasını gerektirmektedir (Daşdemir & Doymuş, 2012, s.77).

Fen; "bilimsel bilgiler topluluğu", "hipotezlerin denenmesiyle geliştirilen yöntem", "araştırma yolu", "bilginin doğruluğunun sorgulama yöntemi" gibi değişik şekillerde tanımlanmaktadır (Temiz, 2001, s.1) Başka bir deyişle fen, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1996, s. 18). Başka bir deyişle fen sadece, bilim insanlarının çeşitli araştırmalar sonucu elde ettiği kesinliği kanıtlanmış bilgiler kümesi değildir. Aynı zamanda hayal gücü, yaratıcılık gerektiren, toplumun yapısından etkilenen, dünyayı daha iyi anlamak için gösterilen insan gayretleridir (Çepni & Çil, 2009).

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişimler, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme-öğretme yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim; bilgiyi üreten ve işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, s. 4). Etkili bir eğitim-öğretim süreci içinde, bu niteliklerin öğrencilere kazandırılmasında, geliştirilmesinde ve bu niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde fen bilimleri dersinin önemli bir yeri olduğu yadsınamaz bir gerçektir.

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, günün şartları içinde değişiklik gösterebilir yapısıyla gözden geçirilerek güncellenen ve yenilenen öğretim programlarından biri de, tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan fen bilimleri dersi öğretim programıdır. Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgiler ile birlikte doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine de sahiptir (MEB, 2013, s. I). Ayrıca, fen bilimleri dersi öğretim programının temel amaçlarından biri de, öğrencilerin doğayı keşfetmesinde ve insan-çevre ilişkisinin anlaşılmasında, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimsemesini ve karşılaşılan sorunlara çözüm üretmesini sağlamaktır (MEB, 2018, s. 9).

Fen bilimleri, bilimsel bilgiler ile bilgi edinme yolları öğelerini içermektedir Bilimsel bilgiler, fen bilimlerinin içerdiği geçerli ve dayanıklı bilgiler olup, olgusal önermeleri, genellemeleri, hipotezleri, teorileri, ilke ve yasaları içerir. Bilgi edinme yolları ise, bilimsel bilgileri edinme yolları olup bilimsel tutumlar ve bilimsel süreç becerileri olarak gruplandırılabilirler. Bilimsel tutumlar, fen bilimleriyle uğraşan bilim insanlarında bulunması gereken meraklılık, alçak gönüllülük, başarısızlıktan yılmama, açık fikirlilik, doğruluk gibi özelliklerdir (Oğuzkan’ dan aktaran Tan & Temiz, 2003). Bilim insanlarının çalışmalarını yürütürken kullandıkları yöntemler ise bilimsel süreç becerileridir (Rezba, Sprague, Fiel & Fung, 1995).

Bilimsel süreç becerileri ise gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır (MEB, 2013, s. V). Bilimsel süreç becerileri, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ayrıca öğrenmenin kalıcılığını artıran temel beceriler olarak adlandırılır (Çepni vd., 1996, s. 31). Bir başka ifadeyle bilimsel süreç becerileri, bilgi oluşturmada, problem üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullanılan düşünme becerileri olarak tanımlanmaktadır (Lind' den aktaran Tan & Temiz, 2003). Öte yandan bilimsel süreç becerileri, bilim yapılırken uygulanan süreçler ile kullanılan becerileri içermektedir (Bağcı Kılıç, Haymana & Bozyılmaz, 2008). Bilimsel süreç becerilerini edinen öğrenciler, günlük hayatlarında meydana gelen olayları sorgulayabilecek, eleştirel düşünerek araştırabilecek, karşılaştıkları problemleri bilimsel yollar aracılığıyla çözebileceklerdir (Can & Şahin Pekmez, 2010).

Öğretim materyallerinden biri olan ders kitapları, eğitim sisteminin vazgeçilmez unsurlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer tüm eğitim dallarında olduğu gibi, fen bilimleri eğitiminde ve öğretiminde de ders kitapları önemli bir rol almaktadır.

Etkili bir fen eğitimi gerçekleştirilebilmesi için; öğretim programının, öğretmenin nitelik ve yeterliliklerinin, öğrenci-öğretmen etkileşiminin yanı sıra ders kitaplarının içerik ve fiziksel özellikleri de oldukça önemlidir. Öğretim programına göre hazırlanan bir ders kitabı, ulaşılmak istenen hedefler doğrultusunda eğitim-öğretim sürecinin temel ya da destekleyici unsurudur (Atıcı, Keskin Samancı & Özel, 2007). Ayrıca ders kitapları, öğretim programlarında yer alan konuların içerdiği bilgileri planlı ve düzenli bir şekilde açıklayan, bilgi kaynağı olarak öğrenciyi dersin hedefleri doğrultusunda yönlendiren ve eğiten temel dokümanlardır (Ünsal & Güneş, 2004).

Disiplinler arası bir bakış açısıyla araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını esas alan fen bilimleri dersi öğretim programı, öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında

derslerin yürütülmesini öngörmektedir. Öğrencilerin bilgiyi anlamlandırmaları ve kalıcı öğrenebilmeleri için okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarından hatta informal öğrenme ortamlarından da faydalanılır. Etkinliklerin mümkün olduğu kadar okul atmosferi içerisinde akranları ile birlikte yapılması ve öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilmesi beklenmektedir (MEB, 2018, s. 11). Fen bilimleri derslerinin laboratuvar ortamında, deneyler ve gözlemler ile yapılması öğrencilerde öğrenmeyi kolaylaştıran uygulamalardır (Şenyüz, 2008, s. 16).

Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinliklerin çoğunda; etkinliğin sayısı, etkinliğin adı, kullanılacak malzemeler, deneyin yapılışında izlenecek yollar ve cevaplanması gereken sorular bulunmaktadır. Fen bilimleri derslerinde öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılmasını sağlayan ve öğrencilerde öğrenmeyi kolaylaştıran bu uygulamaların büyük bir kısmı ders kitabındaki etkinliklerde yer almaktadır. Bu açıdan fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinlikler, bilimsel süreç becerilerinin öğrencilere benimsenmesinde, kazandırılmasında ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, fen bilimleri ders kitaplarındaki ünite etkinliklerinde bilimsel süreç becerilerinin tamamına yeterli düzeyde yer verilmesi büyük önem taşımaktadır. Fen Bilimleri dersi öğretim programında belirtilen konu alanlarının bilimsel süreç becerileri alanı ile ilişkilendirilmesinden ötürü, Fen Bilimleri ders kitapları fen eğitiminde ve öğretiminde önemli bir materyaldir. Bu durum, Fen Bilimleri dersi öğretim programlarına göre hazırlanan ders kitaplarında yer alan ünitelerdeki etkinliklerin hangi bilimsel süreç becerilerini içerdiği; farklı yıllardaki öğretim programlarına göre hazırlanan ders kitaplarında yer alan ünitelerde bulunan etkinlikler karşılaştırıldığında bilimsel süreç becerilerinin dağılımının nasıl olduğu sorusunu akla getirmektedir.

Ülkemizde bilimsel süreç becerileri ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmış ve son yıllarda da artış göstererek çalışmalara devam edilmektedir. Dökme (2005), MEB 6. sınıf Fen Bilgisi ders kitabında yer alan ünitelerdeki etkinliklerin kapsadığı bilimsel süreç becerilerini incelemiş ve değerlendirmiştir. Bu çalışmanın sonunda, Fen Bilgisi ders kitabındaki

etkinlikler belli yüzdelikler ile 12 temel bilimsel süreç becerilerini kapsadığı sonucuna varılmış ve de tahmin, iletişim kurma, sınıflandırma yapma, ölçüm yapma ve sayıları kullanabilme gibi temel süreç becerileri yönünden etkinliklerin zenginleştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Diğer bir çalışmada Koray, Bağçe Bahadır & Geçgin (2006), 9. sınıf kimya ders kitabında ve müfredatında bilimsel süreç becerilerinin ne derece yer aldığını incelemiştir. Bu araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlara göre; bilimsel süreç becerileri açısından incelenen kimya ders kitaplarının kimya müfredatlarına tam olarak uygunluk göstermediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca Bağcı Kılıç vd. (2008), Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004'te yayımlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim programını bilim okuryazarlığının değişik boyutları açısından ve bilimsel süreç becerileri açısından incelemiş ve analiz etmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuç BSB açısından incelendiğinde, temel bilimsel süreç becerileri, birleştirilmiş bilimsel süreç becerilerine göre daha fazla bulunmuştur. Diğer bir yandan Yıldız Feyzioğlu & Tatar (2012), ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinlikleri BSB açısından içerik özelliklerini ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Bu araştırma sonucunda, programda belirtilen öğrenme alanları için önerilen bilimsel süreç becerilerinin bazı ders kitaplarında yer almadığı görülmüştür.

Tüm bu bilgiler ve yapılan araştırmalar, bilimsel süreç becerilerinin fen bilimleri ders kitaplarında yer alması, öğrencilerin fen öğreniminde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

1.2. Problem Cümlesi

2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından dağılımı nasıldır?

1.3. Alt Problemler

1. 2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin BSB açısından dağılımı nasıldır?

2. 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin BSB açısından dağılımı nasıldır?

3. 2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinlikler karşılaştırıldığında bilimsel süreç becerilerinin dağılımı nasıldır?

1.4. Araştırmanın Amacı

2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinlikleri bilimsel süreç becerileri açısından incelemektir.

1.5. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersi öğretim programının vizyonu; "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013, s. I).

Fen bilimleri dersi öğretim programında, tüm öğrencilerin fen okuryazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için Bilgi, Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) öğrenme alanları belirlenmiştir. Öğretim programı, Bilgi öğrenme alanına ait Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar ve Dünya ve Evren konu alanlarını temel alarak hazırlanmasına karşın bilimsel süreç becerileri, yaşam becerileri, duyuş ve FTTÇ öğrenme alanları ile ilişkilendirilmiştir (MEB, 2013, s. V).

Öğretim programında belirtilen farklı öğrenme alanlarının birbirleri ile ilişkilendirilmesinden hareketle, bu araştırmanın gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu

bağlamda, “Canlılar ve Hayat/Yaşam” konu alanının “Bilimsel Süreç Becerileri” alanı ile ilişkilendirilmesinden yola çıkılarak bu araştırmada, 2013 yılı ile 2018 yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki “Canlılar ve Hayat/Yaşam” konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinlikler bilimsel süreç becerileri açısından incelenmiş, etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerinin dağılımı belirlenmiş, her iki öğretim programına göre hazırlanan ders kitaplarında yer alan ünite etkinlikleri BSB açısından karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarılmıştır.

Eğitim sisteminin vazgeçilmez unsurlarından biri olan ders kitapları, fen öğretiminde de önemli bir unsurdur. Bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları temel becerileri kapsayan bilimsel süreç becerilerinin fen bilimleri ders kitaplarında yer alması, öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştirmede, öğrenmelerini kolaylaştırmada, bilgiye ulaşmada ve bilgiyi oluşturmada, problemler üzerinde düşünmede ve öğrenmenin kalıcılığını arttırmada oldukça etkilidir. Ayrıca BSB yalnızca fen öğrenirken değil, diğer öğrenmelerde de kullanılan becerilerdir (Başdağ, 2006). Diğer taraftan bilimsel beceriler, tutum ve davranışlar ilköğretimin ilk yıllarından başlayarak kazandırılabilir. Bu açıdan, ilköğretim programları hazırlanırken bilimsel süreç becerileri göz ardı edilmemeli, programlar bu doğrultuda yeniden düzenlenmelidir. Başka bir ifadeyle programda yer alan konu alanlarına ilişkin kavram, olgu ya da ilke ve genellemeler öğrencilere süreç becerilerini kazandırmada birer araç olarak ele alınmalıdır (Gürsel Arslan & Tertemiz, 2004, s. 485). Bu doğrultuda bu araştırmanın önemi ön plana çıkmaktadır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırmada sınırlılıklar şu şekilde ifade edilmiştir.

1) Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, 2013-2017 yılları arasında okutulan 5.Sınıf Fen Bilimleri 1. ders kitabı ve 2. ders kitabı ile sınırlandırılmıştır.

2) Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının kurul karalı ile 2018-2019 öğretim yılından itibaren beş yıl süre ile ders kitabı olarak kabul edilmiş, 5.Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ile sınırlandırılmıştır.

3) 2013 yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı ve 2018 yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı ile sınırlandırılmıştır.

4) Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan konu alanlarından "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanı ile sınırlandırılmıştır.

5) Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan alana özgü becerilerden "Bilimsel Süreç Becerileri" alanı ile alınarak sınırlandırılmıştır.

6) Martin (1997) tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırması temel alınarak sınırlandırılmıştır.

1.7. Tanımlar

Bilimsel Süreç Becerileri (BSB): Bu alan, bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları temel ve deneysel becerileri kapsamaktadır (MEB, 2018, s.9).

Fen: Fen, nesnel gözlem ve deney yolu ile çevremizde var olan olguları inceleyen bilim dalıdır (Yaz, 2018, s.5).

Fen Bilimleri Ders Kitabı: Fen bilimleri dersi öğretim programına göre hazırlanan ders kitabını ifade etmektedir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı: Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan; gelişmelerle ve ihtiyaçlarla günün şartları içinde değişiklik gösterebilir yapısıyla sürekli gözden geçirmelerle güncellenen ve yenilenen öğretim programını ifade etmektedir.

Canlılar ve Hayat/Yaşam Konu Alanı: Bu konu alanı, çeşitli canlıların özelliklerini; canlılardaki çeşitliliği; üreme, büyüme, gelişme ve değişimi; canlılarda yapı, organ ve

sistemler; canlıların çevreleri ve diğer canlılarla olan etkileşimlerinin araştırılması, incelenmesi ve keşfedilmesine ilişkin bilimsel bilgileri kapsamaktadır (MEB, 2013, s. V).

Etkinlik: Fen Bilimleri ders kitaplarının ilgili bölümlerinde yer alan gerek ders içinde gerekse ders dışında gerçekleştirilen uygulamalı çalışmadır.

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın öneminin daha iyi kavranabilmesi için bu bölümde, Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Fen Bilimleri Ders Kitapları, Bilimsel Süreç Becerileri (BSB), Temel Beceriler, Birleştirilmiş Beceriler başlıklarına sırasıyla yer verilmiştir.

2.1. Fen Bilimleri Eğitimi

Okullarda okutulan fen derslerinin hedefleri, diğer bütün disiplinlerde de olduğu gibi bilişsel hedefler, psiko-motor hedefler ve duyuşsal hedefler olmak üzere üç alanda toplanmıştır. Bilişsel hedefler bilgi kazanma ve bilgileri kullanmayla ilgili hedefler iken psiko-motor hedefler, daha çok beceriler yani bilimsel süreç becerisi, iletişim becerisi vb. ile ilgili hedeflerdir. Duyuşsal hedefler ise öğrencide olumlu tutumlar oluşturmak ve toplumda kabul gören değerler geliştirmek; öğrenciye kişisel ahlak, toplumsal sorumluluk, bilimsel bilinç vb. kazandırmak gibi hedeflerden oluşmaktadır (YÖK/Dünya Bankası' ndan aktaran Şenyüz, 2008).

Fen bilimleri dersi öğretim programı bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlamaktadır. “Fen bilimleri eğitimi neden gereklidir?” sorusunun cevabını fen bilimleri dersi öğretim programının temel amaçlarında bulmak mümkündür. Amaçlar öğrencilere;

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmayı,

2. Bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyerek karşılaşılan sorunlara çözümler üretmeyi,

3. Toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmeyi,

4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamayı,

5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmeyi,

6. Bilim insanlarınca bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmayı,

7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmayı, tutum geliştirmeyi,

8. Bilimsel çalışmalarda güvenli çalışma bilinci oluşturmayı,

9. Muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmeyi,

10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamayı hedeflemektedir (MEB, 2018, s. 9).

2.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

Günümüzde yaşanan bilgi çağının şartlarına uygun nitelikte ve donanımda bireylerin yetiştirilmesi gerekliliği, ülkemizde fen bilimleri dersi öğretim programlarının hem güncellenmesi hem de yenilenmesi gerekliliğini beraberinde getirmiştir. Bilim ve teknolojideki değişmeler ve gelişmeler ile araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını temel alan fen bilimleri dersi öğretim programı bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlamaktadır.

Fen bilimleri dersi öğretim programında, tüm öğrencilerin fen okuryazarı olması vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için Bilgi, Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) öğrenme alanları belirlenmiştir. Öğretim programı, Bilgi öğrenme alanını temel alarak hazırlanmasına karşın beceri, duyuş ve FTTÇ öğrenme alanları ile ilişkilendirilmiştir (MEB, 2013, s. V).

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan ve dört başlık altında incelenen öğrenme alanlarına aşağıda sırasıyla yer verilmiştir;

1. "Bilgi" öğrenme alanı Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren olmak üzere dört konu alanından oluşmaktadır.

2. "Beceri" öğrenme alanı bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerileri olmak üzere iki alt alandan oluşmaktadır.

3. "Duyuş" öğrenme alanı ise tutum, motivasyon, değer ve sorumluluk olarak dört alt alandan oluşmaktadır.

4. "Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre" öğrenme alanı altı alt alanlardan oluşmaktadır. Bunlar: sosyo-bilimsel konular, bilimin doğası, bilim ve teknoloji ilişkisi, bilimin toplumsal katkısı, sürdürülebilir kalkınma, fen ve kariyer bilincidir (MEB, 2013, s. I).

En son güncellenen ve yenilenen 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında ise, 2013 yılı öğretim programındaki gibi öğrenme alanlarından tek tek bahsedilmemekle

beraber bazı konu alanlarının hem adlarında hem içeriklerinde değişiklikler yapılmıştır. 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programında "Dünya ve Evren", "Canlılar ve Yaşam", "Fiziksel Olaylar", "Madde ve Doğası" olmak üzere dört konu alanı bulunmaktadır. Öğretim programında bu konu alanlarının yanı sıra alana özgü beceriler ile fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları ele alınmıştır. Burada "Alana Özgü Beceriler" başlığı altında "Bilimsel Süreç Becerileri", "Yaşam Becerileri" ve "Mühendislik ve Tasarım Becerileri" olmak üzere üç alt alana vurgu yapılmaktadır. Hem 2013 yılı hem de 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programında sınıf düzeyleri ayrı ayrı belirtilmiş olup programda yer alan konu alanları, ünite başlıkları, kazanım sayıları, öngörülen süre/ders saatleri ve ders saati yüzdeleri gösterilmiştir.

Bu araştırmada esas alınan konu alanı, 2013 yılı öğretim programında "Canlılar ve Hayat" iken; 2018 yılı öğretim programında "Canlılar ve Yaşam" olarak güncellenmiş ayrıca bu konu alanını kapsayan ünitelerin adları ve içeriklerinde de ciddi değişikliğe gidilmiştir. Diğer bir taraftan da, bu araştırmaya konu olan bilimsel süreç becerileri 2013 yılı öğretim programında "Beceri" öğrenme alanının alt alanlarından biri iken; 2018 yılı öğretim programında "Alana Özgü Beceriler" başlığı altında incelenen alt alanlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca her iki öğretim programında da BSB basamaklarından aynı şekilde bahsedilmiştir.

2.3. Fen Bilimleri Ders Kitapları

Ders kitabı, eğitim-öğretim sürecinde kullanılma kolaylığı olan, her öğrencinin ulaşabildiği, sürekli kullanılabilen, her an başvurulabilen ve sözel öğretimin boşluklarını doldurabilen önemli araçlarından birisidir. İyi hazırlanmış bir ders kitabı, öğretmenlere ve öğrencilere büyük yarar sağlamasının yanı sıra eğitim ve öğrenme etkinliklerinde kılavuzluk eder (Semerci, 2004). Başka bir deyişle, ders kitapları öğrencilere konular arasında bağ kurmalarına, kendi kendine öğrenmelerine, öğrendiklerini tekrarlamalarına

ayrıca öğrenme eksikliklerini gidermelerine yardımcı rol oynar (Kılıç & Seven, 2008, s. 27).

Etkili bir öğrenme-öğretme durumlarının oluşturulmasında ve geliştirilmesinde önemli bir eğitim araçlarından biri olan ders kitapları, tüm disiplinlerde olduğu gibi, fen bilimleri eğitiminde de önemli bir paya sahiptir. Fen bilimleri ders kitapları, içeriğinde deneysel çalışmalara yer verilmesinden ötürü aynı zamanda bir laboratuvar kılavuzu olarak da hizmet verir (Nakiboğlu, 2009).

Günümüzde yazılı materyallerin yetersizliği gibi bir durum söz konusu değildir. Artık tartışılması zorunlu olan "Eğitimin bilgi aktarıcı bir süreç mi yoksa öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlayan bir süreç mi?" olması gerektiği değil; öğrencilerin hem okul öğrenmelerini destekleyecek hem de okul dışında etkili ve kalıcı öğrenmelerini mümkün kılacak yazılı materyallerin nasıl düzenlenmesi gerektiğidir (Demirel, 1996, s. 4). Kısaca ders kitapları, gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin vazgeçilemez bir kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sebepten ötürü, ders kitaplarının incelenmesi ve değerlendirilmesi ile daha kaliteli kitaplara doğru bir yönelim sağlanmalıdır (Semerci, 2004).

2.4. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)

Literatür incelendiğinde farklı araştırmacılar tarafından yapılan bilimsel süreç becerilerinin adları ve içerikleriyle ilgili birbirine yakın çeşitli adlandırmalar, tanımlamalar ve sınıflandırmaların yer aldığı görülmektedir.

Bilimsel süreç becerileri, evren hakkında bilgi edinilmesinde ve edinilen bilginin sistematik hale getirilmesinde kullanılabilecek en güçlü araçtır (Oustlund' dan aktaran Öç, 2019, s. 24). Bilimsel süreç becerileri, doğayı incelemek ve anlamak için kullanılan süreçler olarak da tanımlanabilir (Yerlikaya, 2006). Bilimsel süreç becerileri, sadece fen bilimleri eğitiminde kullanılan beceriler değil, yaşamın her alanında var olan öğrenmelerde kullanılan becerilerdir (Bağcı Kılıç, 2003).

Öğrencilerin bilimsel bilgiyi öğrenmeleri için öğrencilere öncelikle bilgiye ulaşma becerilerinin kazandırılması gerekir (Çakır, 2013). Bu doğrultuda, öğrencilerin gelecekte birer bilim insanı olabileceği varsayılarak fen bilimleri eğitimi tasarlanmalıdır. Yapılabilecek küçük etkinlikler yardımıyla öğrencilere gözlem, ölçüm yapma, verileri kaydetme ve yorumlama, çıkarımda bulunma gibi becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesi amaçlanmalıdır (Bağcı Kılıç, 2003).

Arena' ya (1996) göre fen öğretimi literatüründe bilimsel süreç becerileri, temel bilimsel süreç becerileri ve birleştirilmiş bilimsel süreç becerileri olarak sınıflandırılmaktadır. Temel bilimsel süreç becerileri, bilim yaparken kullanılan en temel beceriler olarak tanımlanırken; birleştirilmiş bilimsel süreç becerileri ise, temel bilimsel süreç becerilerinin üzerine kurulan ve daha kompleks beceriler olarak tanımlanmaktadır. Temel bilimsel süreç becerileri; gözlem, karşılaştırma, sınıflandırma, çıkarım, tahmin, iletişim ve ölçmedir. Değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez oluşturma ve sınama, verileri toplama ve yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney yapma ve model oluşturma ise birleştirilmiş bilimsel süreç becerileridir.

Bilimsel süreç becerilerini adlandırmanın, tanımlamanın ve sınıflandırmanın birçok yolu vardır. Bu adlandırma, tanımlama ve sınıflandırmalardan sadece biri "doğru" olarak düşünülmemeli; bunun yanı sıra bilimsel süreç beceriyle ilgili birçok yorum, sayı, sıra ve önem vardır (Gürsel Arslan & Tertemiz, 2004). Farklı kaynaklara göre yapılan BSB ile ilgili sınıflandırmalar ayrıntılı olarak Tablo 2.1 ve Tablo 2.2' de gösterilmiştir.

Tablo 2.1

Yurt Dışında Yapılan Çalışmalara Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması

Yurt Dışı Çalışmalar	Bilimsel Süreç Becerileri
Ulusal Fen Eğitimi Standartları	Soru Sorma Plânlama ve Düzenleme Veri Toplama Verileri kullanma İnceleme ve Açıklama Bilimsel Araştırmayı Anlama (Aktaran: Harlen 1997)
Californiya Eyaleti	Gözlem Açıklama Karşılaştırma Sıralama Sınıflama İlişkilendirme Sezdirme Uygulama (Aktaran: Harlen 1997)
FOSS Projesi	Gözlem Açıklama Karşılaştırma Organize Etme İlişkilendirme Sezme Uygulama (Aktaran: Harlen 1997)
Harlen & Jelly (1989)	Gözlem Açıklama Tahmin Soru sorma İletişim Araştırma Plânlama ve Üretme
Harlen (1997)	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

Kaynak: Gürsel Arslan, A., & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(4), 479-492.

Tablo 2.2

Türkiye' de Yapılan Çalışmalara Göre Bilimsel Süreç Becerilerinin Sınıflandırılması

Türkiye'deki Çalışmalar	Bilimsel Süreç Becerileri
Turgut & Diğerleri (1997)	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
Arslan (Gürsel) (1998)	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 Arslan, A., & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(4), 479-492.

Bu araştırmada, Martin (1997) tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırması temel alınmış, tanımladığı tabloya bağlı kalınmış ve çalışma bu bağlamda yürütülmüştür. Martin (1997)'e göre bilimsel süreç becerileri, temel beceriler ve birleştirilmiş (deneysel) beceriler olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Bu iki grupta toplam on iki adet bilimsel süreç becerisi yer almaktadır. Martin (1997) tarafından yapılan

bilimsel süreç becerileri sınıflandırması ve tanımlamaları özet olarak Tablo 2.3' de verilmiştir.

Tablo 2.3

Martin Tarafından Sınıflandırılan ve 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 gözlemlediğimiz olay veya durumun kullanılabilir bir şekilde ifade edilmesi işlemidir
	Deney Düzenleme ve Yapma	Doğada meydana gelen olayları daha iyi anlayabilmek için doğadaki şartların laboratuar ortamına getirilmesi ve hangi değişkenlerin daha etkili olduğunu belirmek 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.

2.4.1. Temel Beceriler

Üst seviyedeki becerilerin kazandırılmasına zemin oluşturmasının yanı sıra zihni geliştirme becerileri olarak da tanımlanır. Temel beceriler; gözlem, sınıflama, iletişim kurma, ölçme, tahmin ve sonuç çıkarma becerilerinden oluşur (Martin, 1997).

2.4.1.1. Gözlem

Gözlem; duyu organlarını kullanarak nesnelerin ya da olayların özelliklerinin belirlenmesidir (Özaydın, 2010). Bilim, gözlem ile başlar ve önceden edinilen bilgi birikimini temel alır (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1994). Diğer bir deyişle gözlem, nesneleri ya da olayları duyu organlarımızı veya değişik ölçüm aletlerini kullanarak yapılan incelemelerdir. Gözlem yapılırken nesnelerin özelliklerine, hareketlerindeki ve yapılarındaki değişime dikkat edilmelidir (Şenyüz, 2008, s. 21).

2.4.1.2. Sınıflama

Sınıflama yapma; objeleri, olayları ya da obje ve olayları içeren bilgileri bazı metot ve sistemler kullanarak benzer ve farklı özelliklerine göre gruplara ayırmaktır (Arthur' dan aktaran Tan & Temiz, 2003). Etkili bir sınıflama yapabilmesi için, sınıflama yapılacak nesneler ve olaylar hakkında yeterli düzeyde bilgi toplanmalı, benzerlik ve farklılıklar açığa çıkarılmalıdır. Bu da iyi bir gözlem yapmayı gerektirir (Tan & Temiz, 2003).

2.4.1.3. İletişim Kurma

İletişim; hem sözlü hem de sözsüz davranışlar ile yazma, çizme, sözlü sunum yapma, paylaşma, rol yapma vb. farklı yollar aracılığıyla sağlanabilir (Martin, 1997). Öğrencilerde iletişim becerileri, öğrencilerin gözlem yaptığı olaylar hakkında yorum yapmaları, grup arkadaşlarıyla paylaşımda bulunmaları ve tartışmaları desteklenerek geliştirilebilir (Anagün & Yaşar 2009).

2.4.1.4. Ölçme

Ölçme; bir gözlemin nicel veriye çevrilmesi olup bazen standart olmayan yollar ile bazen de standardize edilmiş aletler ile yapılabilir (Bozyılmaz, 2005, s. 141).

Ölçme becerisi gelişen bir öğrenci; ölçüm araçlarını uygun şekilde seçebilir, ölçüm araçları birimlerini bilebilir ve birimleri birbirlerine çevirebilir, ölçüm araçlarını etkili kullanabilir yapıya sahiptir (Öztürk, 2008, s. 12).

2.4.1.5. Tahmin

Tahmin; bir olayın sonucunu elde edilen verilere ya da geçmişte edinilen deneyimlere dayanarak önceden kestirmedir (Kılıç, 2003).

Tahmin öğrencilerde gelişmesi gereken bir beceri olup tahminler doğru ya da yanlış çıkabilir. Bu beceriyi geliştirmek için deney ya da etkinlik yapılmadan önce öğrencilere deneyin ya da etkinliğin sonucunda ne olabileceği sorularak tahmin etmeleri sağlanabilir (Şenyüz, 2008, s.23).

2.4.1.6. Sonuç Çıkarma

Sonuç çıkarma; bireyin bir şeyin niçin olduğu hakkında yaptığı en iyi tahmindir ve yapılan kestirimler ile bağlantılıdır (Martin, 1997).

Her çıkarım yapma bir gözleme dayanmaktadır. Bunun yanı sıra, çıkarım yapma da önemli unsurlardan bir diğeri ise bireyin ön bilgileridir. Gözlemlerle öğrenilen bilgiler ve bireyin ön bilgileri arasındaki bağlantı iyi kurulur ise bireyin metni anlama ve bilgiyi hatırlama düzeyi de artmaktadır (Turan, 2014, s. 20).

2.4.2. Birleştirilmiş (Deneysel) Beceriler

Birleştirilmiş beceriler üst düşünme seviyesi gerektiren beceriler olup daha önce kazanılan temel becerilerin devamı niteliğindedir. Birleştirilmiş beceriler; değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney düzenleme ve yapma ve model oluşturma becerilerinden oluşur (Martin, 1997). Birleştirilmiş süreç becerileri, temel süreç becerilerine göre daha derin düşünme düzeyi gerektirir (Tatar, 2006).

2.4.2.1. Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Etme

Değişkenleri belirlemek; deneyin gidişatını etkileyebilecek tüm etkenleri ifade etmektir. Öğrenciler neden-sonuç ilişkisi kurabilme yeteneği kazanıncaya değin değişkenleri belirleme sürecinde zorlanabilirler (Çepni vd., 1997). Bu nedenle değişkenleri belirleme ve kontrol etme becerisi, öğrencilerde neden-sonuç ilişkisi kurma becerisi kazanıldıktan sonra gelişmeye başlar (Akdeniz, 2005).

2.4.2.2. Hipotez Kurma ve Test Etme

Hipotez; araştırılan problem ile ilgili olarak öne sürülen, doğruluğu ve yanlışlığı henüz test edilmemiş olan, fakat doğruluğuna önceden güvenilen bir önerme, ifade veya çözümleme olarak tanımlanabilir (Akar, 2007). Hipotez kurma, bir problemi inceleyebilmek için başlangıç noktası olup sonuca ulaşmada da en önemli basamaktır (Martin, 1997). Ayrıca hipotez, deney yaparken kullanılacak yöntemle ilgili ipucu verir (Çepni vd., 1997).

2.4.2.3. Verileri Yorumlama

Verileri yorumlama; elde edilen veriler organize ve analiz edilerek motifler veya da ilişkiler bulma becerisidir. Veriler iyi yorumlanmış ise sonuca ulaşmak kolaylaşır ve ulaşılan sonuç tutarlı olur (Tan & Temiz, 2003).

Verileri yorumlama becerisi gelişen bir öğrenci; tablo ve grafiklerde yer alan bilgileri okuyup anlayabilir, elde ettiği veriler doğrultusunda yorum yapabilir, yorumlara ilişkin sonuçlara ulaşabilir yapıya sahiptir (Öztürk, 2008, s. 13).

2.4.2.4. İşe Vuruk Tanım Yapma

İşe vuruk tanım yapma; verileri yorumlamadan sonra elde edilen sonuçlar ile gözlemlenen olay ya da durumun işlevsel bir şekilde ifade edilmesidir (Martin, 1997). Öğrenciler tanımları ezberlemek yerine kendi deneyimleri ve ifadeleri ile tanımlamaya çalışırlar

(Abruscato, 2004). Bundan ötürü, öğrencilerin deneyimleri ve gözlemleri ne kadar gelişirse, işe vuruk tanım yapma becerileri de o ölçüde gelişecektir (Duran, 2008, s. 30).

2.4.2.5. Deney Düzenleme ve Yapma

Deney yapma; deneysel süreçlerin en karmaşık olanı olmasının yanında diğer birçok bilimsel süreç becerisini de kapsar. Deney yaparken tek bir yol izlenebileceği gibi, farklı yollar da izlenebilir. Buradaki en önemli faktör, öğrencilerin deney düzeneğini kurabilmesi ve deneyin amacını anlayabilmesidir (Çepni vd., 1997). Deney düzenleme ve yapma, bütün becerileri bir araya getiren bilimsel bir süreçtir (Tatar, 2006, s. 133).

2.4.2.6. Model Oluşturma

Model oluşturma; varlıkları ve olayları somut hale getirme sürecidir (Martin, 1994). Modeller, nesnelerin veya göremediğimiz olağanüstü olayların somut bir sunumudur (Martin, 1997). Bir deney ya da gözlem sonucunda elde edilen verileri birden fazla duyu organına hitap edecek biçimde göstermeyi içerir (Arthur' dan aktaran Tan & Temiz, 2003). Öğrencilerin model oluşturma becerisini geliştirmeleri için mümkün olduğunca modellerin kendileri tarafından oluşturulması gerekir (Duran, 2008, s. 30).

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılan yöntem, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve araştırmadan elde edilen verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma, 2013 yılı ile 2018 yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin neler olduğu, benzerlik ve farklılıklarının karşılaştırılması ve dağılımının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmadır. Araştırmanın amacına uygun olarak bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi araştırmanın amaçlarına yönelik verilere ulaşmada dokümanların incelenmesi ile gerçekleşir (Çepni, 2009). Doküman analizinde, yapılacak çalışma ile ilgili kayıt ve belgeler toplanıp belirli bir norm ya da sisteme göre kodlanıp inceleme işlemi yapılır (Çepni, 2009). Doküman analizi yöntemi, genel tarama ve içerik çözümlenmesi olarak iki ayrı amaçla kullanılır (Karasar, 2006). Bu çalışmada ise içerik çözümlenmesi kullanılmıştır. İçerik çözümlenmesi belli bir metnin, kitabın, belgenin belli özelliklerini sayısallaştırarak belirleme amacıyla yapılan bir taramadır (Karasar, 2006).

3.2. Veri Toplama Aracı

Nitel araştırmalarda etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarından biri de dokümanlardır. Dokümanlar sayesinde araştırmacı gözlem veya görüşme yapmadan da nitel verileri toplayabilmektedir. Hangi dokümanlar önemli ve veri kaynağı olarak kullanılacağı araştırma problemi ile yakından ilişkilidir (Yıldırım & Şimşek' den aktaran Yıldırım, 2016, s. 96). Nitel veri toplama türlerinden biri olan temel veri toplama yönteminde; katılımcı gözlem, doğal gözlem, belge incelemesi gibi yöntemler bulunmaktadır (Özdemir, 2010, s. 327). Belge incelemesi ise araştırmacının araştırma konusu ile ilgili belgeleri analiz etme sürecidir (Hodder, 2002).

Bu araştırmada incelenen dokümanlar, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan, okullarda ücretsiz dağıtılan, 2013-2017 yılları arasında ve 2018-2019 eğitim-öğretim yılından itibaren okutulan 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarıdır. Dokümanlardan biri olan 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 31.07.2013 tarih ve 96 sayılı kurul kararı ile 2013-2014 öğretim yılından itibaren beş yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. Dokümanlardan bir diğeri ise; 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabı, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 28.05.2018 tarihli ve 78 sayılı kurul kararı ile 2018-2019 öğretim yılından itibaren beş yıl süre ile ders kitabı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca bu araştırma kapsamında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan, 2013 yılı ile 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programı incelenmiştir. Böylelikle dokümanın orijinalliği ve güvenilirliği de kontrol edilmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada nitel veri kaynakları, Fen Bilimleri dersi öğretim programları ve fen bilimleri ders kitaplarından oluşmaktadır. Elde edilen verilerin analizi ve yorumu iki aşamalı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde ilk olarak literatür taraması yapılarak

kategori, tema ve kodlar oluşturulmuştur. İkinci aşamada ise, kategori, tema ve kodlar tablolaştırılarak yorumlanmıştır.

Literatür taraması: Çalışmada kullanılacak kodların hangi kategori ve tema altında yer alacağını belirlemek için kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucunda kategori ve temalar belirlenmiştir.

Tablo oluşturulması ve verilerin yorumlanması: Kodlar belirlenen bu kategori ve temalar altında ayrıntılı olarak tablolarda gösterilmiştir. En son aşamada ise veriler betimsel ve içerik analizine tabi tutularak yorumlanmıştır. Betimsel analiz, çeşitli veri toplama teknikleri ile elde edilmiş verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren nitel veri analiz türlerin biridir. Bu analiz türünde temel amaç elde edilmiş olan bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2003). İçerik analizi ise, belirli kurallara dayalı kodlamalar ile bir metindeki bazı kelimelerin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2016, s. 250). En sık kullanılan nitel veri analiz türlerinden biri olan içerik analizinde, araştırmacı öncelikli olarak araştırma konusu ile ilgili kategoriler geliştirmektedir. Daha sonra, incelemiş olduğu veri setinde, bu kategoriler içerisine giren kelime, cümle ya da resimleri saymaktadır (Silverman, 2001).

Literatürde bilimsel süreç becerilerinin adı ve içeriği ile ilgili birbirine çok yakın çeşitli adlandırmalar, tanımlanmalar ve sınıflandırmalar yer almaktadır. Araştırmada, Martin (1997) tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırması temel alınarak veri kaydetme formları hazırlanmıştır. Bu çalışma kapsamında 30 etkinlik BSB açısından analiz edilmiştir. Bu etkinliklerin 22’ si 2013 yılı; 8’ i 2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki “Canlılar ve Hayat/Yaşam” konu alanını kapsayan ünitelerde yer almaktadır. Verilerin kodlanması sürecinde ise, söz konusu ders kitaplarındaki “Canlılar ve Hayat/Yaşam” konu alanını içeren etkinlikler, araştırmacının kendi ve iki alan uzmanı öğretmeni tarafından birbirlerinden bağımsız olarak incelenmiş; bilimsel süreç

becerilerinin hangi basamağına uyuyor ise o kısma kodlanmıştır, Bu aşamadan sonra bir araya gelinerek kodlamalar karşılaştırmış, görüş birliği ve görüş ayrılığı olduğu kısımlar belirlenmiştir. Araştırmacının kendi ve iki alan uzmanı öğretmeni tarafından birbirlerinden bağımsız olarak sınıflandırılan etkinliklerin çoğu birbirleri ile tutarlılık göstermektedir. Çalışmanın güvenirliği Miles & Huberman (1994)' ün, Uyuşum Yüzdesi Formülü [P = (Na / Na + Nd) x 100] (P: Uyuşum Yüzdesi, Na: Uyum Miktarı, Nd: Uyuşmazlık Miktarı) ile hesaplanmıştır. Çalışmanın uyuşum yüzdesi (308/308+52)*100)= % 85.5 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik hesaplamasında uyuşum yüzdesi % 70 ise güvenirliğe ulaşılmış kabul edilir (Yıldırım & Şimşek, 2006). Ortak sonuca varılamamış, görüş ayrılığı olan kodlamalar için araştırmacı ve iki alan uzmanı öğretmen bir araya gelerek fen bilimleri ders kitaplarının ilgili bölümlerini tekrar incelemiş ve tartışarak ortak karara varılmıştır. Daha sonra kodlanan veriler, ortak tablo halinde düzenlenmiştir. Kodlama sürecinden sonra, toplam ve yüzde (%) değerleri hesaplanarak yorumlanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmada, 2013 yılı ve 2018 yılı 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinlikler bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılarak incelenmiştir. Yapılan bu çalışmanın bulgularının açık bir şekilde anlaşılabilmesi için, bu bölümde, ders kitaplarının incelenmesi sonucu elde edilen bilimsel süreç becerileri ile ilgili bulgular, her bir alt problem için ayrı ayrı belirtilmiş ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmada incelenen ve analiz edilen 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki ünitelerde bulunan etkinliklerin çoğunda aşağıda verilen ilgili bölümler yer almaktadır.

- Ünitedeki etkinlik numarası
- Ünitedeki etkinlik adı
- Etkinlikte kullanılacak malzemeler
- Etkinlikte izlenecek yollar, izlenmesi gereken temel aşamalar
- Etkinlikte cevaplanması gereken sorular

Araştırmada Martin (1997) tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırmasına bağlı kalınmıştır. Literatür taraması sonucunda kategori, temalar ve kodlar oluşturulmuştur. Bilimsel süreç becerileri kategorisi altında, temel beceriler ve birleştirilmiş beceriler

temaları oluşturulmuştur. Oluşturulan bu temalara ilişkin kodlar aşağıda yer alan Tablo 4.1' de verilmiştir.

Tablo 4.1

Kategori, Temalar ve Kodlar

Kategori	Temalar	Kodlar
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	**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

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi "2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin BSB açısından dağılımı nasıldır?" olarak ifade edilmiştir. Bu alt problem altında elde edilen verilere ilişkin bulgular ve yorumlara değinilmiştir.

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan üniteler Tablo 4.2' de ünite numaraları, ünite adları, ünitedeki kazanım sayısı, etkinlik numarası ve etkinlik adı ile birlikte ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 4.2

2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan üniteler ve etkinlikler

Ünite No	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Etkinlik No	Etkinlik Adı
1	**Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim**	13	1	Kolum hızla iyileşiyor
			2	Hangi besinde protein var?
			3	Patatesin gizemini keşfedelim
			4	Kutup ayıları neden iridir?
			5	Yağlar iz bırakır mı?
			6	Yağlar nasıl iz bırakır?
			7	Susuz besin olur mu?
			8	Kahvaltımı hazırlıyorum
			9	Bilinçli tüketiciler
			10	Gıda katkı maddeleri
			11	Çiğnemek önemli mi?
			12	Dişlerimize benzetelim
			13	Diş modeli yapıyorum
			14	Besinler vücutta nasıl bir yol izler?
			15	Diş ağrılarına dur diyelim!
			16	Görevlerine göre eşleştirelim
5	**Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım**	3	1	Mikroskobik canlıları gözlemleyelim
			2	Çiçekli bitkiler hangi kısımlardan oluşur?
			3	Çevremizdeki bitkileri gözlemleyelim
			4	Doğal alanda gözlem yapıyorum
			5	Yaşadığımız çevre değişiyor mu?
			6	Hava kirliliğini gözlemleyelim

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanı 1 ve 5. Üniteleri kapsamaktadır. 1. Ünitede belirtilen 13 kazanımın doğrultusunda 16 etkinlik yer alırken; 5. Ünitede ise belirtilen 3 kazanımın doğrultusunda 6 etkinlik yer almaktadır. Araştırmada birinci alt probleme ilişkin toplam 2 ünite ve bu ünitelerde yer alan toplam 22 etkinlik kendi içinde ayrı ayrı incelenmiş, etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri belirlenirken tek tek her bir etkinliğin öğrencilerde hangi bilimsel süreç becerisini geliştirici olduğu etkinlik numarasının bulunduğu sütun işaretlenerek belirtilmiş ve bu etkinliklerdeki bilimsel süreç becerilerinin dağılımı verilmiştir.

4.1.1. 2013 Yılı 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Hayat" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 1 ve 5. Ünite etkinliklerinin içerdiği bilimsel süreç becerileri basamakları Tablo 4.3 ve Tablo 4.4' de verilmiştir.

Tablo 4.3

2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 1. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri

Kategori	Temalar	Kodlar	1. Ünite: Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim															
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik	4. Etkinlik	5. Etkinlik	6. Etkinlik	7. Etkinlik	8. Etkinlik	9. Etkinlik	10. Etkinlik	11. Etkinlik	12. Etkinlik	13. Etkinlik	14. Etkinlik	15. Etkinlik	16. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓
		Sınıflama							✓	✓	✓			✓				✓
		İletişim kurma		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		
		Tahmin		✓	✓	✓	✓	✓					✓			✓	✓	
		Sonuç çıkarma	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓		
	Birleştirilmiş Beceriler	Değişkenleri belirleme ve kontrol etme					✓	✓	✓				✓					
		Verileri yorumlama	✓	✓					✓									
		Deney düzenleme ve yapma		✓	✓		✓	✓	✓				✓			✓		
		Model oluşturma													✓			

2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" adlı 1. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelenmiş ve aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır.

1. Bu ünitede toplam 16 etkinlik bulunmaktadır.

2. Bu ünitede yer alan 16 etkinlikte; temel becerilerden gözlem becerisi 12 kez, iletişim kurma ve sonuç çıkarma becerileri 10' ar kez, tahmin becerisi 8 kez ve sınıflama becerisi 5 kez temsil edildiği bulunmuştur. Temel becerilerden ölçme becerisinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
3. Bu ünitede yer alan 16 etkinlikte; birleştirilmiş becerilerden deney düzenleme ve yapma becerisi 7 kez, değişkenleri belirleme ve kontrol etme becerisi 4 kez, verileri yorumlama becerisi 3 kez ve model oluşturma becerisi sadece 1 kez temsil edildiği bulunmuştur. Birleştirilmiş becerilerden hipotez kurma ve test etme becerisi ve işe vuruk tanım yapma becerisi bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür
4. Bu ünitede yer alan tüm etkinliklerde, bilimsel süreç becerilerinden en çok gözlem becerisi yer alırken; en az ise model oluşturma becerisi yer almaktadır. Ayrıca ölçme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri bu etkinliklerde hiç yer almamaktadır.
5. Kısaca bu etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelendiğinde, temel beceriler birleştirilmiş becerilerden daha fazla yer almaktadır.

Tablo 4.4

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 5. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri

Kategori	Temalar	Kodlar	5. Ünite: Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım					
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik	4. Etkinlik	5. Etkinlik	6. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Sınıflama		✓	✓	✓		✓
		İletişim kurma	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Tahmin	✓		✓			✓
		Sonuç çıkarma	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Birleştirilmiş Beceriler	Verileri yorumlama				✓		
		Deney düzenleme ve yapma	✓					✓

2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki “Canlılar ve Hayat” konu alanını kapsayan “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” adlı 5. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelenmiş ve aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır.

1. Bu ünitede toplam 6 etkinlik bulunmaktadır.
2. Bu ünitede yer alan 6 etkinlikte; temel becerilerden gözlem, iletişim kurma ve sonuç çıkarma becerileri 6’ şar kez ve tahmin becerisi 3 kez temsil edildiği bulunmuştur. Temel becerilerden ölçme becerisinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
3. Bu ünitede yer alan 6 etkinlikte; birleştirilmiş becerilerden deney düzenleme ve yapma becerisi 2 kez ve verileri yorumlama becerisi sadece 1 kez temsil edildiği bulunmuştur. Birleştirilmiş becerilerden değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, işe vuruk tanım yapma ve model oluşturma becerilerinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
4. Bu ünitede yer alan tüm etkinliklerde, en çok gözlem, iletişim kurma ve sonuç çıkarma becerileri yer alırken; en az ise verileri yorumlama becerisi yer almaktadır. Ayrıca ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, işe vuruk tanım yapma ve model oluşturma becerileri bu etkinliklerde hiç yer almamaktadır.
5. Kısaca bu etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelendiğinde, temel beceriler birleştirilmiş becerilerden daha fazla yer almıştır.

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki “Canlılar ve Hayat” konu alanını kapsayan 1. ve 5. ünitelerdeki tüm etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımına ilişkin toplam ve yüzde değerleri aşağıda Tablo 4.5’ de verilmiştir.

Tablo 4.5

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 1. ve 5. Ünitelerdeki tüm etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımı

Kategori	Temalar	Kodlar	1. Ünite Etkinlikleri	5. Ünite Etkinlikleri	Toplam	Yüzde (%)
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	12	6	18	81.8
		Sınıflama	5	4	9	40.9
		İletişim kurma	10	6	16	72.7
		Tahmin	8	3	11	50
		Sonuç çıkarma	10	6	16	72.7
	Birleştirilmiş Beceriler	Değişkenleri belirleme ve kontrol etme	4	-	4	18.2
		Verileri yorumlama	3	1	4	18.2
		Deney düzenleme ve yapma	7	2	9	40.9
		Model oluşturma	1	-	1	4.5

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 1. ve 5. ünitelerdeki tüm etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

1. Bu ünitelerde toplam 22 etkinlik bulunmaktadır.
2. Bu ünitede yer alan tüm etkinliklerin; temel becerilerden gözlem becerisi % 81.8, iletişim kurma ve sonuç çıkarma becerileri % 72.7, tahmin becerisi % 50 ve sınıflama becerisi % 40.9 yüzde oranlarını kapsadığı saptanmıştır. Temel becerilerden ölçme becerisinin etkinliklerin hiç birinde gözlenmediğinden yüzde oranı ile belirtilmemiştir.
3. Bu ünitelerde yer alan tüm etkinliklerin; birleştirilmiş becerilerden deney düzenleme ve yapma becerisi % 40.9, değişkenleri belirleme ve kontrol etme ve verileri yorumlama becerileri % 18.2 ve model oluşturma becerisi % 4.5 yüzde oranlarını kapsadığı saptanmıştır. Birleştirilmiş becerilerden hipotez kurma ve test

etme becerisi ve işe vuruk tanım yapma becerileri etkinliklerin hiç birinde gözlenmediğinden yüzde oranı ile belirtilmemiştir.

4. Bu ünitelerde yer alan tüm etkinliklerin % 81.8' ini bilimsel süreç becerilerinden gözlem becerisi kapsarken; % 4.5' ini de model oluşturma becerisi kapsamaktadır. Ayrıca ölçme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri etkinliklerin hiç birinde gözlenmediğinden yüzde oranı ile belirtilmemiştir.
5. Kısaca tüm etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerin sayısal dağılımı incelendiğinde, temel beceriler birleştirilmiş becerilere göre etkinliklerde daha fazla yer almaktadır.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi "2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin BSB açısından dağılımı nasıldır?" olarak ifade edilmiştir. Bu alt problem altında elde edilen verilere ilişkin bulgular ve yorumlara değinilmiştir.

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan üniteler Tablo 4.6' da ünite numaraları, ünite adları, ünitedeki kazanım sayısı, etkinlik numarası ve etkinlik adı ile birlikte ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 4.6

2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan üniteler ve etkinlikler

Ünite No	Ünite Adı	Kazanım Sayısı	Etkinlik No	Etkinlik Adı
2	**Canlılar Dünyası**	1	1	Canlıları Sınıflandırabilir miyiz?
			2	Göremediğimiz Dünya
			3	Gezelim, Gözlemleyelim
			4	Bitkileri İnceleyelim
			5	Hayvanları Sevelim
6	**İnsan ve Çevre**	8	1	Yörelerimizin Zenginlikleri
			2	Çevre Sorunları
			3	Drama Hazırlayalım

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını 2. ve 6. üniteler kapsamaktadır. 2. Ünitede belirtilen 1 kazanımın doğrultusunda 5 etkinlik yer alırken; 6. Ünitede ise belirtilen 8 kazanımın doğrultusunda 3 etkinlik yer almaktadır. Araştırmada ikinci alt probleme ilişkin toplam 2 ünite ve bu ünitelerde yer alan toplam 8 etkinlik kendi içinde ayrı ayrı incelenmiş, etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri belirlenirken tek tek her bir etkinliğin öğrencilerde hangi bilimsel süreç becerisini geliştirici olduğu etkinlik numarasının bulunduğu sütun işaretlenerek belirtilmiş ve bu etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerinin dağılımı verilmiştir.

4.2.1. 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Yaşam" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 2. ve 6. Ünite etkinliklerinin içerdiği bilimsel süreç becerileri basamakları Tablo 4.7 ve Tablo 4.8' de verilmiştir.

Tablo 4.7

2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 2. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri

Kategori	Temalar	Kodlar	2. Ünite: Canlılar Dünyası				
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik	4. Etkinlik	5. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	✓	✓	✓	✓	✓
		Sınıflama	✓		✓	✓	✓
		İletişim kurma	✓		✓		✓
		Tahmin		✓			
		Sonuç çıkarma	✓	✓		✓	✓
	Birleştirilmiş Beceriler	Verileri yorumlama				✓	
		Deney düzenleme ve yapma		✓		✓	
		Model oluşturma					✓

2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan "Canlılar Dünyası" adlı 2. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelenmiş ve aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır.

1. Bu ünitede toplam 5 etkinlik bulunmaktadır.
2. Bu ünitede yer alan 5 etkinlikte; temel becerilerden gözlem becerisi 5 kez, sınıflama ve sonuç çıkarma becerileri 4' er kez, iletişim kurma becerisi 3 kez ve tahmin becerisi sadece 1 kez temsil edildiği bulunmuştur. Temel becerilerden ölçme becerisinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
3. Bu ünitede yer alan 5 etkinlikte; birleştirilmiş becerilerden deney düzenleme ve yapma becerisi 2 kez ve verileri yorumlama ve model oluşturma becerileri sadece 1' er kez temsil edildiği bulunmuştur. Birleştirilmiş becerilerden değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerilerinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
4. Bu etkinliklerde, bilimsel süreç becerilerinden en çok gözlem becerisi yer alırken; en az ise tahmin, verileri yorumlama ve model oluşturma becerileri yer almaktadır.

Ayrıca ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri bu etkinliklerde hiç yer almamaktadır.

5. Kısaca bu etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelendiğinde, temel beceriler birleştirilmiş becerilerden daha fazla yer almıştır.

Tablo 4.8

2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 6. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri

Kategori	Temalar	Kodlar	6. Ünite: İnsan ve Çevre		
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	✓	✓	✓
		İletişim kurma	✓	✓	✓
		Tahmin	✓	✓	
		Sonuç çıkarma	✓	✓	✓

2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan "İnsan ve Çevre" adlı 6. Ünitedeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelenmiş ve aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır.

1. Bu ünitede toplam 3 etkinlik bulunmaktadır.
2. Bu ünitede yer alan 3 etkinlikte; temel becerilerden gözlem, iletişim kurma ve sonuç çıkarma becerileri 3' er kez ve tahmin becerisi 2 kez temsil edildiği bulunmuştur. Temel becerilerden sınıflama ve ölçme becerilerinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
3. Bu ünitede yer alan 3 etkinlikte; birleştirilmiş becerilerden değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney düzenleme ve yapma ve model oluşturma becerilerinin bu etkinliklerde temsil edilmediği görülmüştür.
4. Bu etkinliklerde, en çok gözlem, iletişim kurma ve sonuç çıkarma becerileri yer alırken; en az ise tahmin becerisi yer almaktadır. Ayrıca sınıflama, ölçme,

değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney düzenleme ve yapma ve model oluşturma becerileri bu etkinliklerde hiç yer almamaktadır.

5. Kısaca bu etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelendiğinde, temel beceriler yer alırken birleştirilmiş beceriler hiç yer almamıştır.

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 2. ve 6. Ünitelerdeki tüm etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımına ilişkin toplam ve yüzde değerleri aşağıdaki Tablo 4.9' da verilmiştir.

Tablo 4.9

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan 2. ve 6. Ünitelerdeki tüm etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımı

Kategori	Temalar	Kodlar	2. Ünite Etkinlikleri	6. Ünite Etkinlikleri	Toplam	Yüzde (%)
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	5	3	8	100
		Sınıflama	4	-	4	50
		İletişim kurma	3	3	6	75
		Tahmin	1	2	3	37.5
		Sonuç çıkarma	4	3	7	87.5
	Birleştirilmiş Beceriler	Verileri yorumlama	1	-	1	12.5
		Deney düzenleme ve yapma	2	-	2	25
		Model oluşturma	1	-	1	12.5

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan 2. ve 6. ünitelerdeki tüm etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

1. Bu ünitelerde toplam 8 etkinlik bulunmaktadır.
2. Bu ünitede yer alan tüm etkinliklerin; temel becerilerden gözlem becerisi % 100, sonuç çıkarma becerisi % 87.5, iletişim kurma becerisi % 75, sınıflama becerisi % 50 ve tahmin becerisi % 37.5 yüzde oranlarını kapsadığı saptanmıştır. Temel

becerilerden ölçme becerisinin etkinliklerin hiç birinde gözlenmediğinden yüzde oranı ile belirtilmemiştir.

3. Bu ünitelerde yer alan tüm etkinliklerin; birleştirilmiş becerilerden deney düzenleme ve yapma becerisi % 25, verileri yorumlama ve model oluşturma becerileri % 12.5 yüzde oranlarını kapsadığı saptanmıştır. Birleştirilmiş becerilerden değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri etkinliklerin hiç birinde gözlenmediğinden yüzde oranı ile belirtilmemiştir.
4. Bu ünitelerde yer alan tüm etkinliklerin % 100' ünü bilimsel süreç becerilerinden gözlem becerisi kapsarken; % 12..5' ini verileri yorumlama ve model oluşturma becerileri kapsamaktadır. Ayrıca ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri etkinliklerin hiç birinde gözlenmediğinden yüzde oranı ile belirtilmemiştir.
5. Kısaca tüm etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerin sayısal dağılımı incelendiğinde, temel beceriler birleştirilmiş becerilere göre etkinliklerde daha fazla yer almaktadır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi "2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinlikler karşılaştırıldığında bilimsel süreç becerilerinin dağılımı nasıldır? olarak ifade edilmiştir. Bu alt problem altında elde edilen verilere ilişkin bulgular ve yorumlara değinilecektir.

4.3.1. 2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Yer Alan "Canlılar ve Hayat/Yaşam" Konu Alanındaki Bilimsel Süreç Becerilerinin Dağılımına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

2013 yılı ve 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri sayısal dağılımı Tablo 4.10' da verilmiştir.

Tablo 4.10

2013 yılı ve 2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımı

Kategori	Temalar	Kodlar	2013		2018	
			Toplam	Yüzde (%)	Toplam	Yüzde (%)
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	Temel Beceriler	Gözlem	18	81.8	8	100
		Sınıflama	9	40.9	4	50
		İletişim kurma	16	72.7	6	75
		Tahmin	11	50	3	37.5
		Sonuç çıkarma	16	72.7	7	87.5
	Birleştirilmiş Beceriler	Değişkenleri belirleme ve kontrol etme	4	18.2	0	0
		Verileri yorumlama	4	18.2	1	12.5
		Deney düzenleme ve yapma	9	40.9	2	25
		Model oluşturma	1	4.5	1	12.5

2013 yılı ve 2018 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerileri incelenmiş, ders kitaplarındaki ünitelerde bulunan tüm etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin toplam ve yüzde değerleri saptanmış, yıllara göre bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımlarına ilişkin bilgiler tablolarda verilmiş ve aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır.

1. Bu ünitelerde bulunan toplam 30 etkinlik incelenmiştir.

2. Bu etkinliklerde, bilimsel süreç becerilerinden en çok gözlem becerisinin yer aldığı görülmüştür. 2013 yılında etkinliklerin % 81.8' inde; 2018 yılında ise etkinliklerin % 100' ünde yani tamamında bulunduğu belirlenmiştir.
3. 2013 yılında % 4.54 oranıyla model oluşturma; 2018 yılında ise % 12.5 oranıyla verileri yorumlama ve model oluşturma becerileri bu etkinliklerde en az yer alan beceriler olarak belirlenmiştir.
4. Değişkenleri belirleme ve kontrol etme becerisi, 2013 yılına ait ders kitabında yer alan etkinliklerin % 18.2' sinde bulunurken; 2018 yılına ait ders kitabındaki etkinliklerde yer almadığı saptanmıştır.
5. Hem 2013 hem de 2018 yıllarına ait ders kitaplarında bilimsel süreç becerilerinden ölçme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerilerinin bu etkinliklerde hiç yer almadığı görülmüştür.
6. 2018 yılına ait ders kitabında bulunan etkinlerde yer alan bilimsel süreç becerilerinden gözlem, sınıflama, iletişim kurma, sonuç çıkarma ve model oluşturma becerilerinin yüzde oranlarının; 2013 yılına göre arttığı saptanmıştır.
7. 2018 yılına ait ders kitabında bulunan etkinlerde yer alan bilimsel süreç becerilerinden tahmin değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama ve deney düzenleme ve yapma becerilerinin yüzde oranlarının; 2013 yılına göre azaldığı saptanmıştır.
8. Kısaca 2013 yılı ile 2018 yıllarına ait ders kitaplarında bulunan etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımı karşılaştırıldığında, her iki yılda da bilimsel süreç becerilerinden temel becerilerin birleştirilmiş becerilerden daha fazla yer aldığı saptanmıştır.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda ortaya çıkan bulgulara ilişkin sonuçlar özetlenmiş olup tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanındaki BSB karşılaştırılarak elde edilen bulgular doğrultusunda çıkarılan sonuçlar ayrıntılı olarak özetlenmiştir.

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Birinci alt problemde, söz konusu ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerde BSB dağılımının nasıl olduğu araştırılmıştır. Bu alt problem altında betimsel ve içerik analizi ile elde edilen verilere ilişkin sonuçlara değinilmiştir.

2013 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Hayat" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerinin tespiti ve sayısal dağılımı ile şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Gözlem, en fazla yer alan bilimsel süreç becerisidir.
2. Model oluşturma, en az yer alan bilimsel süreç becerisidir.
3. Ölçme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri hiç yer almamıştır.
4. Temel beceriler, birleştirilmiş becerilere göre daha fazla yer almaktadır.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

İkinci alt problemde, söz konusu ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerde BSB dağılımının nasıl olduğu araştırılmıştır. Bu alt problem altında betimsel ve içerik analizi ile elde edilen verilere ilişkin sonuçlara değinilmiştir.

2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerinin tespiti ve sayısal dağılımı ile şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Gözlem en fazla yer alan bilimsel süreç becerisidir.
2. Verileri yorumlama ve model oluşturma en az yer alan bilimsel süreç becerileridir.
3. Ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma becerileri hiç yer almamıştır.
4. Temel beceriler, birleştirilmiş becerilere göre daha fazla yer almaktadır.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Üçüncü alt problemde, söz konusu ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinlikler karşılaştırıldığında bilimsel süreç becerilerinin dağılımının nasıl olduğu araştırılmıştır. Bu alt problem altında betimsel ve içerik analizi ile elde edilen verilere ilişkin sonuçlara değinilmiştir.

2013 yılı ile 2018 yılı 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerdeki etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerilerinin sayısal dağılımı ile şu sonuçlar ortaya çıkmıştır:

1. Bilimsel süreç becerilerinden gözlem, sınıflama, iletişim kurma, tahmin, sonuç çıkarma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama ve deney düzenleme ve yapma becerileri, 2013 yılı Fen Bilimleri ders kitabındaki ünite etkinliklerinde 2018 yılına göre daha fazla yer almaktadır.
2. En fazla yer alan bilimsel süreç becerileri; hem 2013 yılı hem de 2018 yılında gözlem becerisidir.
3. En az yer alan bilimsel süreç becerileri; 2013 yılında model oluşturma becerisi iken 2018 yılında model oluşturma ve verileri yorumlama becerileridir.
4. 2013 yılında ölçme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma basamakları etkinliklerde hiç yer almamış; 2018 yılında ise ölçme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez kurma ve test etme ve işe vuruk tanım yapma basamakları hiç yer almamıştır.
5. Hem 2013 yılında hem de 2018 yılında bilimsel süreç becerilerinden temel beceriler, birleştirilmiş becerilere göre daha fazla yer almaktadır.
6. Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerileri dağılımı sistematik değildir.
7. Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerde bilimsel süreç becerilerine yer verildiği fakat yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. Tartışma

Bu araştırmada, Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerde bilimsel süreç becerilerine yer verildiği fakat yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dökme (2004), MEB İlköğretim okulu 7. sınıf Fen Bilgisi ders kitabında yer alan etkinlikleri bilimsel süreç becerisi

yönünden inceleyip değerlendirmiştir. Kitapta yer alan etkinlikler belirli yüzdeliklerle 12 süreç becerisini kapsadığı sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen bu sonuç, bu araştırmada elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlarla uygunluk göstermektedir.

Bu çalışmada, Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerde yer alan bilimsel süreç becerileri dağılımı sistematik olmadığı görülmüştür. Dökme (2005), MEB ilköğretim 6. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden incelemiş ve değerlendirmiştir. Süreç becerilerinin etkinlikler boyunca dağılımının sistematik olmadığı sonucuna varmıştır. Elde edilen bu bulgu, bu araştırmadan elde edilen bulgular ve sonuçlarla örtüşmektedir. Ayrıca Aslan Efe, Bakır, Baysal & Özmen (2015), çalışmasında 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerine ait etkinlikleri BSB açısından incelemişlerdir. Elde edilen analizlerde, bilimsel süreç becerilerinin 5. Sınıf Fen ders kitabındaki biyoloji ünitelerindeki etkinliklerde bulunma durumları arasında belirli bir oran olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç, bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Bu araştırmada, hem 2013 yılı hem de 2018 yılına ait Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan söz konusu ünitelerde bulunan etkinliklerde hipotez kurma ve test etme becerisinin hiç yer almadığı deney düzenleme ve yapma becerisinin ise yeterli oranda yer almadığı dikkatleri çekmektedir. Yapılan çoğu çalışmalarda öğrencilerin hipotez kurma ve deney tasarlama becerilerini nadiren kullandıkları görülmüş (Buck, Bretz ve Towns, 2008; Germann, Haskins ve Auls, 1996; Pizzini, Shepardson ve Abell, 1991; Sayibo, 1998). Bu araştırmada varılan bu sonuç, literatürde yer alan bu çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Hem 2013 yılı hem de 2018 yılı Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan söz konusu ünitelerde bulunan etkinliklerde en fazla gözlem becerisinin yer aldığı dikkat çekmektedir. Temel beceri düzeylerindeki gözlem yapma vb. beceriler öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarına yardımcı olduğu bilinmektedir (Hırça, 2012).

Literatürde yapılan birçok araştırmada, 5. Sınıf öğrencilerinin gelişim düzeyleri göz önüne alındığında temel düzey becerilerin yeterli düzeyde kazandırılması ve geliştirilmesi gerektiği dile getirilmiştir. Öğrencilerin gözlemleme, karşılaştırma, sınıflandırma, ölçme becerilerinin yeterli düzeyde kazanılmadan tahmin becerisinin kazanılması mümkün olmamakta; öğrencilere araştırmayı planlama ve verileri yorumlama becerilerinden önce, çıkarım yapma ve tahmin becerilerinin kazanılması gerekmektedir (Longfield, 2002). Bu araştırmada, her iki yıla ait ders kitaplarında temel becerilerin birleştirilmiş becerilerden daha fazla yer aldığı görülmüştür. Anagün ve Yaşar (2009), İlköğretim 5. Sınıf Fen dersinde BSB' nin geliştirilmesi üzerine yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin BSB'nde gözlenen gelişimin tüm beceriler için aynı düzeyde olmadığı sonucuna ulaşmış; elde ettiği sonucu da öğrencilerin içinde bulunduğu gelişim düzeyiyle ilişkilendirmişlerdir. Elde edilen bu bulgu, bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Temel beceriler zihinsel gelişime büyük katkı sağlaması ve üst düzey becerilerinin kazandırılması açısından oldukça önemli bir adımı oluşturmaktadır (Çepni vd., 1997). Aslan vd. (2015) çalışmalarında, Longfield (2002)' in Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarına uygun olarak düzenlediği BSB sınıflandırmasını rehber almışlar ve 5. ve 6. sınıf öğrencilerine özellikle temel ve orta düzey becerilerin kazandırılması hedeflenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Elde edilen bu bulgu, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ve sonuçlara ilişkin sunulan önerilerle paralellik göstermektedir.

Bu araştırmada 2013 yılı 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki "Canlılar ve Yaşam" konu alanını kapsayan ünitelerde daha fazla kazanım ve etkinlik yer alırken bilimsel süreç becerileri açısından da daha zengin olduğu görülmüştür. 2018 yılında ise kazanımların sadeleştirildiği, etkinlik sayısının azaltıldığı ve bilimsel süreç becerilerine daha az yer verildiği tespit edilmiştir. Ahi Türk (2019), çalışmasında 2005, 2013 ve 2018 yılları fen dersi öğretim programlarının 8. Sınıf düzeyi ''Canlılar ve Hayat'' öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerilerini karşılaştırılmış ve 2013 yılına ait ders kitabındaki etkinliklerde yer alan BSB basamaklarının her biri 2018 yılına göre daha fazla yer aldığı bu çalışmanın

sonuçları arasındadır. Elde edilen bu sonuç, bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Şen & Nakiboğlu (2014) çalışmalarında, 1996 yılı ve 2007 yılı ortaöğretim programlarına göre hazırlanan Lise 1. ve 9. Sınıf kimya, fizik ve biyoloji ders kitapları arasında BSB geliştirme yeterliliklerine ne derece yer verildiğinin belirlenmesi ve iki farklı programa göre hazırlanan ders kitaplarının arasında bu açıdan bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. BSB açısından öğretim programlarında var olan farklılığın ders kitapları için geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuç, bu araştırmanın sonuçlarıyla uyumludur. Hazır & Türkmen (2008) çalışmalarında, 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini kazanma düzeylerini ve bu becerileri kazanma düzeylerinin bazı değişkenlere bağlı olarak nasıl farklılık gösterdiğini incelemişlerdir. Çalışmalarının sonuçlarından biri de, 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini kazanım düzeylerinin istenilen seviyenin çok altında (%50'den az) olduğunu bulmuşlardır. Bu bulgu, bu araştırmadan elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlar ile örtüşmektedir.

Fen bilimleri ders kitaplarının öğrencilerin aktif bir şekilde bilimsel süreç becerilerini geliştirici nitelik taşıyacak şekilde hazırlanmalıdır. Şimsekli & Çalış (2008), Fen dersleri planlanırken bilimsel süreç becerilerine önem verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Turpin (2004), etkinliklere dayanan fen programının öğrencilerin başarılarına, BSB ve fen derslerine yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Buna benzer olarak, Ünaldı (2012) çalışmasında, bilimsel süreç becerilerine dayalı fen eğitiminin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmasının sonucunda BSB' ne yönelik fen eğitiminin, öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve bilimsel süreç becerilerini artırdığını ifade etmiştir. Elde edilen sonuç, bu araştırmanın sonuçlarına uygunluk göstermektedir.

Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinlikler, BSB açısından güçlendirilerek yeniden gözden geçirilmeli ve öğrencilerin gerek ders içinde gerekse ders dışında bilimsel süreç becerilerini aktif ve etkili kullanabileceği etkinlikler düzenlenmelidir. Hançer, Şensoy & Yıldırım (2003), çalışmalarında öğrencilerin gelişen teknolojiyi anlayabilmesi,

kullanabilmesi ve yeniliklere ayak uydurabilmesi açısından fen bilgisi programında gerekli düzenlemeler yapılması ayrıca öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak öğrenci ihtiyaçlarına göre gerekli değişiklikler yapılabilecek esneklikte programlar hazırlanması önerilmektedir. Bu öneriler, bu araştırmadan elde edilen sonuçlara ilişkin sunulan önerilerle paralellik göstermektedir. Myers & Dyer (2006) çalışmalarında, laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin BSB ve içerik bilgisi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda laboratuvar uygulamaları ile öğrenim gören öğrencilerin daha yüksek içerik bilgisi ve BSB' ne sahip olduklarını saptamışlardır. Bu çalışmalardan elde edilen bu sonuçlar, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ve sonuçlara ilişkin sunulan önerilerle paralellik göstermektedir.

5.3. Öneriler

Bu çalışmada söz konusu ders kitaplarındaki "Canlılar ve Hayat/Yaşam" konu alanındaki BSB karşılaştırılarak incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda ortaya çıkan sonuçlara yönelik ve ders kitabı incelemesi yapacak araştırmacılara yol göstermesi bakımından önerilerde bulunulmuş ve öneriler bu başlık altında sunulmuştur.

Araştırmanın sonuçlarına ilişkin öneriler aşağıda verilmiştir.

1. 5. Sınıf öğrencilerinin yaş grupları göz önüne alınarak Fen Bilimleri ders kitaplarındaki etkinlikler ile kazandırmak istenilen BSB öğrencilerin gelişim aşamalarına uygun olarak yeniden düzenlenebilir.
2. 5. Sınıf Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan etkinlikler özellikle, temel süreç becerileri yönünden zenginleştirilebilir.
3. 5. Sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri ders kitaplarındaki bilimsel süreç becerilerini kullanabileceği etkinlik sayısının artırılması sağlanabilir.
4. 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan mevcut etkinliklerin içeriği bu becerileri kapsayacak şekilde geliştirilebilir.

5. 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitapları bilimsel süreç becerilerini temsil eden görsel unsurlar ve içeriklerle daha donanımlı hale getirilebilir.
6. 5. Sınıf öğrencilerinin aktif olarak bilimsel süreç becerilerini kazanmalarını sağlayabilecek yönlendirme tümceleri daha vurgulu bir şekilde ifade edilebilir.
7. 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında bulunan etkinlikler bilimsel süreç becerileri açısından güçlendirilerek yeniden gözden geçirilebilir.
8. 5.sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında bulunan etkinlikler düzenlenirken temel becerilerin yanı sıra birleştirilmiş becerilerinde yeterli düzeyde olması hedeflenirse, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri desteklenebilir.
9. Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün ortaya koyma ve sunmaları beklentisinin karşılanması için ders kitaplarında yer alan etkinlikler özellikle "Model Oluşturma" becerisi yönünden zenginleştirilebilir.
10. Ders kitapları, öğrencilerin aktif bir şekilde bilimsel süreç becerilerini geliştirici nitelik taşıyacak şekilde geliştirilebilir.
11. Ders kitapları hazırlanırken ve incelenirken esas alınan kriterlere bilimsel süreç becerilerinin daha etkili ilave edilmesi hedeflenebilir.

Bu çalışmanın öneminden, gerekliliğinden, gerçekleşmesinden yola çıkarak bu çalışmanın devamı niteliğinde olabilecek ve bu çalışmaya benzer çalışmalar yapacak olan araştırmacılara rehberlik etmesi açısından bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

1. 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan "Canlılar ve Yaşam" konu alanındaki "Yaşam Becerileri" veya "Mühendislik ve Tasarım Becerileri" alanları yönünden ayrı ayrı incelenebilir.
2. 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan "Dünya ve Evren", "Fiziksel Olaylar", "Madde ve Doğası" konu alanlarına göre bilimsel süreç becerilerinin karşılaştırılarak ayrı ayrı incelenmesi olabilir.

3. 5. Sınıf Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan “Dünya ve Evren”, “Fiziksel Olaylar”, “Madde ve Doğası” konu alanlarındaki “Yaşam Becerileri” ya da “Mühendislik ve Tasarım Becerileri” alanları açısından incelenebilir.
4. İlkokul 3, 4. Sınıflar veya Ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıflar Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan “Canlılar ve Yaşam” konu alanının bilimsel süreç becerileri yönünden incelenmesi olabilir.
5. İlkokul 3, 4. Sınıflar veya Ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıflar Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan “Dünya ve Evren”, “Fiziksel Olaylar”, “Madde ve Doğası” konu alanlarındaki bilimsel süreç becerileri ayrı ayrı karşılaştırılarak incelenebilir.
6. İlkokul 3, 4. Sınıflar veya Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan “Canlılar ve Yaşam” konu alanının kapsadığı ünitelerin “Yaşam Becerileri” veya “Mühendislik ve Tasarım Becerileri” alanları yönünden incelenmesi olabilir.
7. İlkokul 3, 4. Sınıflar veya Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan “Dünya ve Evren”, “Fiziksel Olaylar”, “Madde ve Doğası” konu alanlarının kapsadığı ünitelerin “Yaşam Becerileri” veya “Mühendislik ve Tasarım Becerileri” alanları yönünden incelemesi yapılabilir.
8. Bu çalışmada ele alınan bilimsel süreç becerileri basamakları Martin (1997)’ in yaptığı tanımlamalar ve sınıflandırmalar esas alınarak belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda, fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan bilimsel süreç becerileri basamaklarına göre ya da literatürde bilimsel süreç becerileri ile ilgili çalışmalar yapan diğer araştırmacıların yaptığı tanımlamalar ve sınıflandırmalara göre incelemeler yapılabilir.

KAYNAKLAR

Abruscato, J. (2004). *Teachig Children Science: Dıscovery Methods for the Elementary and Middle Grades.* USA: Person Education Inc.

Ahi Türk, B. (2019). *2005-2013 ve 2018 yılları fen dersi öğretim programlarına dayalı ders kitaplarının ‘‘Canlılar ve Hayat’’ öğrenme alanındaki bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akar, Ü. (2007). *Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Akdeniz, A. R. (2005). Problem Çözme, Bilimsel Süreç ve Proje Yönteminin Fen Eğitiminde Kullanımı. S. Çepni (Ed.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinde (s. 94-114). Ankara: Pegem-A Yayıncılık.

Anagün, Ş. S., & Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi, *İlköğretim Online, 8*(3), 843-865.

Aslan Efe, H., Bakır, N., Baysal, Y. E., & Özmen, S. (2015). 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(2015), 238-256.

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

Arena, P. (1996) The role of relevance in the acquisition of science process skills. *Australian Science Teachers Journal, 42*(4), 34-38.

Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A. R. (1994). Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri Ve Önemi-II. *Çağdaş Eğitim,* (205), 7–11.

Bağcı Kılıç, G. (2003). Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası. *İlköğretim-Online, 2*(1), 42-51.

Bağcı Kılıç, G., Haymana, F., & Bozyılmaz, B. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim ve Bilim Dergisi, 33*(150), 52-63.

Başdağ, G. (2006). *2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bozyılmaz, B. (2005). *4. ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okur yazarlığı açısından analizi.* Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

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., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.

Can, B., & Şahin Pekmez, E. (2010). Bilimin Doğası Etkinliklerinin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesindeki Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 27*, 113-123.

Çakır, K. N. (2013). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Nitel ve Nicel Analizi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1996). *Fizik öğretimi.* Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası MEGP Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları.

Çepni, S. (2009). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon.

Çepni, S., & Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı ilkögretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı.* Ankara: Pegem Akademi.

Daşdemir, İ., & Doymuş, K. (2012). 8. Sınıf Kuvvet Ve Hareket Ünitesinde Animasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1*(1) 77-87.

Demirel, M. (1996). *Bilgilendirici Metin Türünün ve Okuduğunu Kavrama Becerisinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Düzeyine Etkisi.* Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Dökme, İ. (2004). Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi ders kitabının bilimsel süreç becerileri yönünden değerlendirilmesi. *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.

Duran, M. (2008). *Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilime karşı tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

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.

Gürsel Arslan, A., & Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(4), 479-492.

Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(13), 80-88.

Hazır, A., & Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 26*, 81-96.

Hırça, N. (2012). The Influence of Hands on Physics Experiments on Scientific Process Skills According to Prospective Teachers' Experiences. *European J. of Physics Education, 4*(1), 1-9.

Hodder, I. (2002). *The Interpretation of Documents and Material Culture. In D. Weinberg (Eds.). Qualitative Research Methods.* Oxford: Blackwell Publications.

Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kılıç, A., & Seven, S. (2008). *Konu alanı ve ders kitabı incelemesi.* Ankara: Pegem Akademi.

Koray, Ö., Bağçe Bahadır, H., & Geçgin, F. (2006). Bilimsel süreç becerilerinin 9. sınıf kimya ders kitabı ve kimya müfredatında temsil edilme durumları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 2*(4), 147–156.

Longfield, J. (2002). Revised Feb. 2003 from Koch, J. (1999) Science Stories: Teachers&Children as Science Learners, p. 102. NY: Houghton Mifflin; and "Assessment Potpourri." Science&Children, Oct 94, p. 17.

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

Martin, R. E. (1994). *Teaching Science for All Children*. Boston.

MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı.* Ankara: MEB.

MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar).* Ankara: MEB.

Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis.* (Second Edition). California: Sage Publications, Inc.

Myers, B.E., & Dyer, J.E. (2006). Effects of Investigative Laboratory Instruction on Content Knowledge and Science Process Skill Achievement Across Learning Styles. *Journal of Agricultural Education, 47*(4), 52–63.

Nakiboğlu, C. (2009). Deneyimli kimya öğretmenlerinin ortaöğretim kimya ders kitaplarını kullanımlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 10*(1), 91-101.

Öç, U. (2019). *Argümantasyona dayalı fen laboratuvarı uygulamalarının bilimsel süreç becerileri, laboratuvara yönelik tutum ve yaratıcılığa etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Özaydın, T. E. (2010). *İlköğretim Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde 5E Öğrenme Halkası ve Bilimsel Süreç Becerileri Doğrultusunda Uygulanan Etkinliklerin, Öğrencilerin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi.* Doktora tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntembilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11*(1), 323-343.

Öztürk, N. (2008). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini kazanma düzeyleri.* Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

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.

Rezba, R. J., Sprague, C., Fiel, R. L., & Funk, H. J. (1995*). Learning and assesing science process skills.* USA: Kendall/ Hunt Publishing Company.

Sayibo, K. (1998). An assessment of Caribbean integrated science textbooks' practical tasks. *Research in Science & Technological Education, 16*(1), 31–41.

Semerci, Ç., (2004). İlköğretim Türkçe ve matematik ders kitaplarını genel değerlendirme ölçeği. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, (1)*28, 49-54.

Silverman, D. (2001). *Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text and Interaction.* London: SAGE Publication.

Şen, A. Z., & Nakiboğlu, C. (2014). 9. sınıf kimya, fizik, biyoloji ders kitaplarının bilimsel süreç becerileri açısından karşılaştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 11*(4), 63-80.

Şenyüz, G. (2008). *2000 Yılı fen bilgisi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespiti ve karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şimşekli, Y. & Çalış, S. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinde Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine Fen Bilgisi Laboratuvarı Dersinin Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(1), 182-192.

Tan, M., & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(1), 89-101.

Tatar, N. (2006). *İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Temiz, B. K. (2001). *Lise 1. sınıf fizik dersi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye uygunluğunun incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Turan, M. M. (2014). *İlköğretim Öğrencileri İçin Bilimsel Süreç Değerlendirme Testinin Uyarlanması Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Zirve Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Turpin, T.J. (2004). A Study of The Effects of An Integrated, Activity-Based Science Curriculum On Student Achievement, Science Process Skills, And Science Attitudes. Upon The Science Process Skills Of Urban Elementary Students. *Journal of Education, 37*(2), 25-30.

Ünaldı, Ö. (2012). *Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Fen Eğitiminin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine İlişkin Tutumlarına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünsal, Y., & Güneş, B. (2004). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB lise 1. sınıf fizik ders kitabının eleştirel olarak incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 2*(3), 305-321.

Yaz, Ş. (2018). *Tasarlanan laboratuvar etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri algılarına ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Yerlikaya, Z. (2006). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Laboratuvar Yöntemi ve Bilimsel Süreç Becerileri. Ö. Taşkın & Ö. Koray (Eds.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi*, İstanbul-Lisans yayıncılık.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayınları.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (Altıncı baskı), Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yıldırım, B. (2016). *7. Sınıf fen bilimleri dersine entegre edilmiş fen teknoloji mühendislik matematik (STEM) uygulamaları ve tam öğrenmenin etkilerinin incelenmesi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yıldız Feyzioğlu, E., & Tatar, N. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim ve Bilim Dergisi, 37*(164), 108-125.

EKLER

EK 1. BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ (BSB) VERİ KAYDETME FORMLARI

Yönerge: Martin (1997) tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırması temel alınarak hazırlanan veri kaydetme formları aşağıda verilmiştir. Belirtilen yıllara ait 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan ünitelerdeki etkinliklerin içerdiği bilimsel süreç becerilerini belirlemek için tek tek her bir etkinliği inceleyiniz. Öğrencilerde hangi bilimsel süreç becerisinin geliştirici olduğunu belirtmek için etkinlik numarasının bulunduğu sütunu "✓" işaretleyiniz.

Kategori	Temalar	Kodlar	2013 yılı 1. Ünite: Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim															
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik	4. Etkinlik	5. Etkinlik	6. Etkinlik	7. Etkinlik	8. Etkinlik	9. Etkinlik	10. Etkinlik	11. Etkinlik	12. Etkinlik	13. Etkinlik	14. Etkinlik	15. Etkinlik	16. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	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																

Kategori	Temalar	Kodlar	2013 Yılı 5. Ünite: Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım					
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik	4. Etkinlik	5. Etkinlik	6. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	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						

Kategori	Temalar	Kodlar	2018 Yılı 2. Ünite: Canlılar Dünyası				
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik	4. Etkinlik	5. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	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					

Kategori	Temalar	Kodlar	2018 Yılı 6. Ünite: İnsan ve Çevre		
			1. Etkinlik	2. Etkinlik	3. Etkinlik
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	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			



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...