

**5., 6., 7. VE 8. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERS
KİTAPLARINDA YER ALAN BİYOLOJİ ÜNİTELERİNDE
BULUNAN ETKİNLİKLERİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ
AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

**An Comparison of The Activities in Elementary Science and
Technology Textbooks in Terms of Science Process Skills**

Hülya ASLAN EFE¹

Nazan BAKIR²

Yunus Emre BAYSAL³

Seval ÖZMEN⁴

Öz

Bu çalışmada, 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan biyoloji ünitelerindeki etkinlikler Longfield'ın bilimsel süreç becerileri açısından incelenmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında altı, 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında üç, 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında ise iki etkinlik türü olduğu belirlenmiştir. 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji konularını içeren ünitelerdeki etkinlik sayısının çok az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan biyoloji ünitelerindeki etkinliklerin ölçme ve hipotez kurma becerileri açısından çok yetersiz olduğu bulunmuştur. 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan biyoloji ünitelerindeki orta düzey ve ileri düzey becerileri kapsayan etkinlik sayısının artırılması araştırmanın önerileri arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Fen ve Teknoloji, Ders kitabı, Bilimsel süreç becerileri

Abstract

In this study, the activities in the biology units of the Science and Technology course books of 5th, 6th, 7th and 8th grades published by MEB in 2014 have been

DOI: 10.14582/DUZGEF.631

¹Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Diyarbakır. hulyaefe@dicle.edu.tr

²Öğretmen, Ağaç Sever Ortaokulu, Diyarbakır. nazanbakir@gmail.com

³Öğretmen, Fatih Ortaokulu, Bingöl. yemrebaysal@gmail.com

⁴Öğretmen, Bismil Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Diyarbakır. sevalozmen@windowslive.com

analyzed with respect to Longfield's scientific process skills. Document analysis was used in the study to collect and analyse the data. The results showed there are six types of activities in the 5th grade textbook, three types of activities in the 6th and 7th grade textbooks and two types of activities in the 8th grade Science and Technology textbook. The results revealed that the numbers of the biology units' related activities in the Science and Technology course books of 5th and 6th grades are insufficient. The results, also, displayed that the activities in the biology units of the Science and Technology course books of 5th, 6th, 7th and 8th grades are inadequate regarding measurement and hypothesizing skills. The number of activities covering intermediate and advanced level skills in the 7th and 8th grades Science and Technology textbooks should be increased.

Key Words: *Science and Technology, Textbooks, Scientific process skills*

GİRİŞ

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde ilerlediği, fen ve teknoloji etkilerinin yaşamımızın her alanında hissedildiği günümüz bilgi ve teknoloji çağında eğitim sistemimizdeki temel amaç; öğrencilerin bilgileri hazır olarak almaları yerine, onlara bilgiye ulaşma becerileri kazandırmak, ezberden çok kavrayarak öğrenme yollarını öğretmek olmalıdır (Karakuş ve Mengi, 2014). Bu bağlamda yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanan yeni Fen ve Teknoloji öğretim programındaki, kazanımların Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ), Bilimsel Süreç Becerileri (BSB), Tutum ve Değerler (TD) olmak üzere yedi öğrenme alanı şeklinde düzenlendiği dikkatleri çekmektedir (Fen ve Tek. Programı, 2005). Yeni yapılanmasıyla Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının, sadece günümüzün bilgi birikimini öğrencilere aktarmayı değil; araştıran, sorgulayan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, hayatın her alanında karşılaştığı problemleri çözmede bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, dünyaya bir bilim adamının bakış açısıyla bakabilen bireyler yetiştirmeyi amaçladığı görülmektedir (Talim Terbiye Kurulu, 2005).

Bilimsel süreç becerileri, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren, öğrenmenin kalıcılığını artıran, ayrıca bilimsel araştırmanın yol ve yöntemlerini kazandıran temel becerilerdir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1996). Bilimsel süreç becerilerini kazandırmak için en uygun ders Fen ve Teknoloji dersi olduğu için Fen ve Teknoloji dersleri planlanırken temel fen kavramlarının yanında bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine de önem verilmektedir (Bağcı-Kılıç, 2003). Bu amaçla da her tür ve derecedeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarında öğretime rehberlik edecek, konuları öğretim programları doğrultusunda hazırlanmış ders kitapları gerekmektedir (Küçükahmet, 2004). Öğrencilerin konular arasında bağ kurmalarında, tek başlarına öğrenmelerinde, öğrendiklerini tekrarlamalarında ve öğrenme eksikliklerini gidermede ders kitapları önemli bir rol oynamaktadır

(Kılıç ve Seven, 2008). Kaptan (1999)'a göre Fen ve Teknoloji ders kitapları, öğrencilerin deney yapmasına, deney sonuçlarına ulaşmasına olanak sağlamalı ve öğrencilerin bilgiyi üreten, yorumlayan, bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler olarak yetiştirilmesine katkıda bulunmalıdır. Deney yapma, sonuç çıkarma gibi bilimsel süreç becerileri ders kitaplarındaki etkinliklerle öğrencilere kazandırılacağı için, Fen ve Teknoloji ders kitaplarında nitelikli ve çok sayıda etkinlik olması önem taşımaktadır (Huppert, Lomosk ve Lazarorcitz, 2002). Bu nedenle ders kitaplarındaki bilimsel etkinliklerin öğrencilerin bilişsel gelişim düzeylerine uygun becerilerin kazandırılmasına yönelik hazırlanması gerekmektedir (Longfield, 2002).

Literatür incelendiğinde bilimsel süreç becerilerinin farklı şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir (Temiz, 2001; Kılıç, 2002; Longfield, 2002). Temiz (2001) bilimsel süreç becerilerini; gözlem, verileri yorumlama, ölçme, sayı ve uzay ilişkileri kurma, model oluşturma, tahmin, sınıflama, deney yapma, değişkenleri belirleme değiştirme, hipotez kurma, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma olarak 12 kategoriye ayırmıştır. Kılıç, (2002) ise bilimsel süreç becerilerini “temel beceriler” ve birleştirilmiş beceriler” olarak iki kategoriye ayırmıştır. Temel beceriler, gözlem yapma, sınıflama yapma, bilimsel iletişim kurma, ölçüm yapma, tahmin etme, çıkarım yapma olarak birleştirilmiş beceriler ise değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez oluşturma ve sınama, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney yapma, model oluşturma olarak sınıflandırılmıştır. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında (2004) bilimsel süreç becerileri planlama ve başlama, yapma, analiz ve sonuç çıkarma olmak üzere 3 kategoriye ayrılmıştır. Planlama ve başlama kategorisinde, gözlem, karşılaştırma-sınıflama, çıkarım yapma, tahmin, kestirme, değişkenleri belirleme becerileri bulunurken yapma kategorisinde, deney tasarlama, deney malzemelerini ve araç-gereçleri tanıma ve kullanma, işe vuruk tanım yapma, ölçme, verileri kaydetme becerileri bulunmaktadır. Analiz ve sonuç çıkarma kategorisinde ise veri işleme ve model oluşturma, yorumlama ve sonuç çıkarma, sunma becerileri bulunmaktadır. Longfield (2002) tarafından düzenlenen sınıflandırma, 5-9 yaş arası öğrencilerin gelişimine uygun olan temel becerileri, 9-12 yaş arası öğrencilerin gelişimine uygun olan orta seviyedeki becerileri ve 12-12 yaş üstü öğrencilerin gelişimine uygun olan ileri düzey becerileri kapsamaktadır (Longfield, 2002).

Temel beceriler:

1. Gözlemele: Bilgi toplamada duyuları kullanma
2. Karşılaştırma: Nesnelere ve objeler arasındaki benzerlik ve farklılıkları keşfetme
3. Sınıflama: Nesne ya da düşünceleri özelliklerine göre grup ya da kategorilerine ayırma, düzenleme, sınıflama

4. Ölçme: Ölçüm araçları kullanarak olay ya da objelerin, hacim, kütle/ağırlık, uzunluk (boyutlarının) belirlenmesi

5. İletişim: Resim, yazı ya da konuşma yeteneklerini kullanarak olay, olgu ya da nesnelere tanımlama

a) Model Yapma: Resim yapma, yazma ve fiziksel betimleme yoluyla düşünce, olay ve nesnelere açıklama

b) Verileri kaydetme: Resim, kelime ve sayıları kullanarak, nesne ve olayların gözlem sonuçlarının yazılması şeklinde sınıflandırılmıştır.

Orta seviyedeki beceriler:

1. Çıkarım Yapma: Sonuçları açıklamaya yarayacak gözlemler hakkında demeç verebilme

2. Tahmin Yapma: Benzer olayların ön bilgilerine ve gözleme dayanarak, olayların sonuçları hakkında tahminde bulunma olarak kategorize edilmiştir.

İleri Düzey Becerilere ise:

1. Hipotez Kurma: Çözülecek problemin soru şeklinde yazılması

2. Araştırmayı Planlama: Bir düşünce ya da hipotezi Grafiklendirecek sonuçlandırma prosedürünü belirleme, tanımlama ve değişkenleri kontrol etme

3. Verileri Yorumlama: Bilgileri, tablo, grafik ve diyagramları kullanarak organize etme, açıklama şeklinde sınıflandırılmıştır.

Bu araştırmada, Longfield'in (2002) bilimsel süreç becerileri sınıflandırılması kullanılmıştır. Longfield (2002), öğrencilerin zihinsel gelişmelerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında göz önünde bulundurulması ve yaşın bu becerilerin sınıflandırılmasında dikkate alınması gerektiğini belirtmiş, bilimsel süreç becerilerini Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarına uygun olarak düzenlemiştir. Bu nedenle Longfield tarafından düzenlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırmasının Fen ve Teknoloji ders kitaplarının analizi için uygun bir kriter olacağı düşünülmüştür. Bu noktadan hareketle, bu araştırmada yaş gruplarına uygun olarak kazandırılacak bilimsel süreç becerilerinin 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde ne oranda temsil edildiğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki problemlere yanıt aranmıştır.

- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinlik türlerinin dağılımının karşılaştırılması nasıldır?

- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından dağılımı nasıldır?

- 5., 6. 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinlik türlerinin Longfield'in gelişim aşamaları bağlamında bilimsel süreç becerileri açısından dağılımı nasıldır?

- 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından dağılımının karşılaştırılması nasıldır?

YÖNTEM

Bu araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelenmesi yönteminde, yapılacak olan çalışma ile ilgili mevcut kayıt ve belgelerin toplanıp belirli bir norm ve ya sisteme göre kodlayıp inceleme işlemi yapılmaktadır (Çepni, 2009). Doküman analizi genel tarama ve içerik çözümlenmesi olarak iki ayrı amaçla kullanılmaktadır (Karasar, 2006). 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan biyoloji ünitelerindeki etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından analiz edilmesinin amaçlandığı bu çalışmada içerik çözümlenmesi kullanılmıştır. İçerik çözümlenmesi, belli bir metnin, kitabın, belgenin, belli özelliklerini sayısallaştırarak belirleme amacı ile yapılan bir taramadır (Karasar, 2006).

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada, analiz edilen doküman, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2014 basım yılında yayınlanan, okullarda ücretsiz dağıtılan, 5., 6., 7.ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı olduğu için dokümana ulaşma konusunda bir zorluk yaşanmamıştır. 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 31.07.2013 tarih ve 91 sayılı kurul kararı ile 2013-2014 öğretim yılı itibaren beş yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 30.05.2014 tarih ve 39 sayılı kurul kararı ile 2014-2015 öğretim yılı itibaren beş yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 09.12.2013 tarih ve 204 sayılı kurul kararı ile 2014-2015 öğretim yılı itibaren beş yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabı Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 08.12.2011 tarih ve 201 sayılı kurul kararı ile 2012-2013 öğretim yılı itibaren beş yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiştir. Böylece dokümanın orijinalliği ve güvenilirliği de kontrol edilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veriler Longfield (2002) tarafından belirlenen bilimsel süreç becerileri sınıflandırması temel alınarak veri kaydetme formu hazırlanmıştır. Bu çalışma kapsamında 102 etkinlik bilimsel süreç becerileri açısından analiz edilmiştir. Bu etkinliklerden 15'i 5. sınıf, 24'ü 6. Sınıf, 37'si 7. Sınıf ve 26'sı 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde

yer almaktadır. Verilerin kodlanmasına başlamadan 5. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan birinci biyoloji ünitelerdeki ilk 3 etkinlik araştırmacılar tarafından beraber kodlanmıştır. Araştırmacılar ortak kodlama tablosu oluşturmuşlardır. Sonrasında 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan ve biyoloji konularını içeren etkinlikler araştırmacılar tarafından birbirlerinden bağımsız olarak incelenerek bilimsel süreç becerilerinin hangi boyutuna uyuyorsa o bölüme kodlanmıştır. Bu aşamadan sonra araştırmacılar bir araya gelerek kodlamaları karşılaştırmıştır. Araştırmacıların bağımsız olarak sınıflandırdığı etkinliklerin büyük çoğunluğu birbiriyle tutarlılık göstermektedir. Çalışmanın uyum yüzdesi %90.9 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın güvenilirlik hesaplaması Miles ve Huberman (1994), Uyum Yüzdesi Formülü [$P = (Na / Na + Nd) \times 100$] (P: Uyum Yüzdesi, Na: Uyum Miktarı, Nd: Uyuşmazlık Miktarı) kullanılarak saptanmıştır. Güvenirlik hesaplamasındaki uyum yüzdesi %70 olduğunda güvenilirlik yüzdesine ulaşılmış kabul edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Üzerinde ortak sonuca varılamamış olan diğer kodlamalar için araştırmacılar bir araya gelerek kitapların ilgili bölümlerini tekrar incelemiş ve tartışarak ortak karara varmışlardır. Daha sonra kodlanan veriler, ortak tablo halinde düzenlenmiştir. Kodlama sürecinden sonra, kodların frekansı hesaplanmış ve grafiklerle düzenlenerek yorumlanmıştır.

BULGULAR

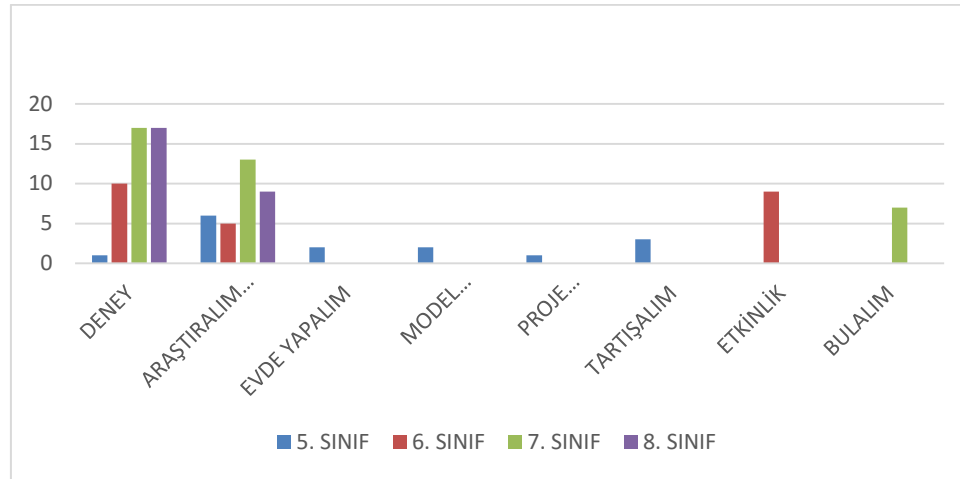
Bu bölümde doküman analiz yöntemiyle 5., 6., 7.ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarının incelenmesi sonucu elde edilen bulgular problemlere göre verilmiştir.

1. Probleme Ait Bulgular

5., 6., 7., ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinlik türleri incelendiğinde kitaplarda bulunan etkinliklerin farklı adlandırıldıkları görülmektedir. 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinlikler amaçlarına uygun olarak detaylı isimlendirilmişken, 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin üç başlık altında toplandığı görülmektedir. 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinlikler ise iki başlık altında toplanmıştır. 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinlikler “deney”, “araştırılma-sunalım”, “evde yapalım”, “model oluşturma”, “proje hazırlama” ve “tartışalım” başlıkları ile temsil edilmektedirler. 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinlikler “deney”, “etkinlik” ve “ara-bul-araştır” başlıkları altında toplanmışken,7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında “etkinlik”, “bulalım” ve “araştırılma” olarak toplanmıştır. 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında etkinlikler ise “etkinlik” ve “araştırılma” başlıkları altında toplanmıştır. 7. Sınıf ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan “etkinlik” başlığı altında deneyler verilmiştir. Bu nedenle analiz yapılırken 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan “etkinlikler” “deney” başlığı altında kodlanmıştır. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan

“ara-bul-araştır” başlıklı etkinlikler ise “araştırılma-sunalım” başlığı altında kodlanmıştır.

Grafik 1 incelendiğinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerin bir tanesinin “deney”, 6’sının “araştırılma sunalım”, 2’sinin “evde yapalım”, 2’sinin “model oluşturma”, 1’inin “proje hazırlama”, 3’ünün “tartışalım” olduğu görülmektedir. 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin 10’unun “deney”, 9’unun “etkinlik” ve 5’inin “ara, bul, araştır” başlıkları altında toplandığı belirlenmiştir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinin bulunan etkinliklerin 17’sinin “deney”, 7’sinin “bulalım”, 13’ünün “araştırılma” şeklinde sınıflandırıldığı görülmektedir. 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında bulunan etkinliklerin ise 17’sinin “deney”, 9’unun “araştırılma” şeklinde sınıflandırıldığı görülmektedir.



Grafik 1. 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Biyoloji Ünitelerinde Yer Alan Etkinlik Türlerinin Karşılaştırılması

Grafik 1’e bakıldığında, 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarının hepsinde ortak olarak “deney” ve “araştırılma-sunalım” etkinlik türlerinin mevcut olduğu görülmektedir. “Deney” etkinlik türünün 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerindeki temsilinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Buna karşın 7. ve 8 sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde “deney” etkinliğine daha fazla yer verildiği saptanmıştır. 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan “araştırılma-sunalım” etkinliklerinin temsilinin 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerindekilerden daha düşük olduğu belirlenmiştir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan “araştırılma-sunalım” etkinliğinin 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerindekilere göre daha fazla temsil edildiği tespit edilmiştir. 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında biyoloji ünitelerinde var olan “evde yapalım”, “model yapma”, “proje hazırlama”,

“tartışalım” başlıklı etkinliklerin 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında biyoloji ünitelerinde bulunmadığı dikkatleri çekmektedir. “Bulalım” etkinliğinin ise sadece 7. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer aldığı saptanmıştır.

2. Probleme Ait Bulgular

Yapılan analizlerle, bilimsel süreç becerilerinin 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde bulunma durumları arasında belirli bir oran olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Temel düzey becerilerden olan iletişim becerisinin 5. sınıf fen bilgisi ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan 15 etkinliğin hepsinde temsil edildiği görülmektedir. Ölçme, tahmin yapma ve hipotez kurma becerilerinin oldukça düşük düzeyde, sadece 1’er kez temsil edildiği bulunmuştur. Bunların yanı sıra, 3 etkinlikte gözleme, 5 etkinlikte karşılaştırma, 2 etkinlikte sınıflandırma, 2 etkinlikte model yapma, 13 etkinlikte verileri kaydetme, , 7 etkinlikte çıkarım yapma, 9 etkinlikte araştırmayı planlama ve 8 etkinlikte verileri yorumlama becerilerinin bulunduğu belirlenmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde iletişim, veri kaydetme, çıkarım yapma, araştırmayı planlama ve verileri yorumlama becerilerinin yeterli düzeyde bulunduğu söylenebilir. Buna karşın temel düzey becerilerden, gözleme, karşılaştırma, sınıflandırma, ölçme, model yapma becerilerinin, orta düzey becerilerden tahmin etme becerisinin ve ileri düzey becerilerden hipotez kurma becerisinin yeterli düzeyde temsil edilmediği sonucuna varılmıştır.

6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından analizi ile 12 etkinlikte gözleme, 11 etkinlikte karşılaştırma, 18 etkinlikte iletişim, 15 etkinlikte verileri kaydetme, 13 etkinlikte çıkarım yapma, 15 etkinlikte araştırmayı planlama ve 21 etkinlikte verilerin yorumlanması becerilerinin yeterli düzeyde varlığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra sınıflama ve hipotez kurma becerilerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin hiçbirinde bulunmadığı dikkatleri çekmektedir. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde karşılaştırma becerilerinin 11 etkinlikle temsil bulunmuştur. Ayrıca 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde 1 etkinlikte ölçme, 3 etkinlikte model yapma ve 2 etkinlikte tahmin yapma becerilerinin bulunduğu saptanmıştır. Buna göre, 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde temel düzey becerilerden ölçme ve model yapma, orta düzey becerilerden tahmin yapma becerilerinin oldukça düşük düzeyde bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından analizi sonucunda, 28 etkinlikte gözleme, 19 etkinlikte karşılaştırma, 14 etkinlikte sınıflandırma, 5 etkinlikte ölçme, 27 etkinlikte iletişim, 8 etkinlikte model yapma, 24

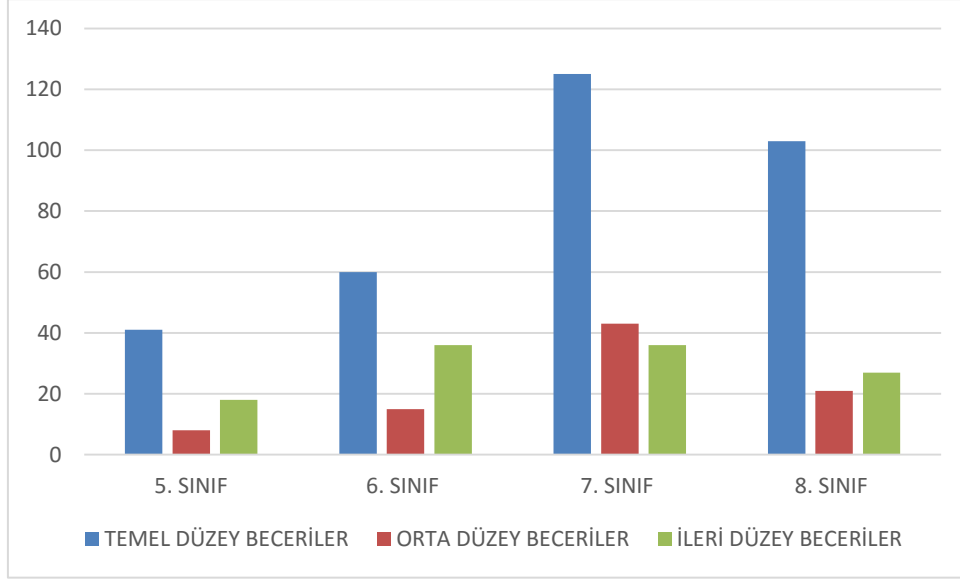
etkinlikte verileri kaydetme, 25 etkinlikte çıkarım yapma, 18 etkinlikte tahmin yapma, 7 etkinlikte hipotez kurma, 11 etkinlikte araştırmayı planlama ve 18 etkinlikte verileri yorumlama becerilerinin temsil edildiği belirlenmiştir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında bulunana biyoloji ünitelerindeki etkinliklerde, gözleme, karşılaştırma, iletişim, veri kaydetme, çıkarım yapma, tahmin yapma ve verileri yorumlama becerilerinin yeterli oranda bulunduğu bulunmuştur. Buna karşın, Longfield'in bilimsel süreç becerileri sınıflandırmasında, temel becerilerden sınıflandırma, ölçme, model alma ve ileri düzey becerilerden hipotez kurma, araştırmayı planlama becerilerinin 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan biyoloji ünitelerindeki etkinliklerde yeterli oranda yer almadığı dikkatleri çekmektedir.

8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan bilimsel süreç becerileri açısından analizinde 26 etkinliğin gözleme, 18 etkinlikte karşılaştırma, 11 etkinlikte sınıflama, 5 etkinlikte ölçme, 21 etkinlikte iletişim, 11 etkinlikte model yapma, 11 etkinlikte verileri kaydetme, 20 etkinlikte çıkarım yapma, 1 etkinlikte tahmin yapma, 3 etkinlikte hipotez kurma, 9 etkinlikte araştırmayı planlama ve 15 etkinlikte verileri yorumlama becerilerinin olduğu belirlenmiştir. Buna göre gözleme, karşılaştırma, iletişim, çıkarım yapma ve verileri yorumlama becerilerinin 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde yeterli düzeyde temsil edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Sınıflandırma, ölçme, model oluşturma, verileri kaydetme, tahmin yapma, hipotez kurma ve araştırmayı planlama becerilerinin ise yeterli oranda temsil edilmediği dikkatleri çekmektedir.

3. Probleme Ait Bulgular

Grafik 2'ye bakıldığında, incelenen tüm Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan biyoloji ünitelerindeki etkinliklerde temel becerilerin, diğer düzey becerilere nazaran daha yüksek oranda temsil edildiği görülmektedir.

Grafik 2 incelendiğinde 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin temsili açısından oldukça fakir olduğu dikkatleri çekmektedir. 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan 15 etkinlikte 8 beceriden oluşan temel düzey becerilerin sadece 41, 2 beceriden oluşan orta düzey becerilerin 8 ve 3 beceriden oluşan ileri düzey becerilerin 18 kez temsil edilmesi, 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin temsili açısından çok yetersiz olduğuna işaret etmektedir.



Grafik 2. 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Biyoloji Ünitelerinde Yer Alan Etkinliklerin Bilimsel Süreç Becerileri Temsilinin Bilişsel Gelişim Aşamalarına Göre Dağılımı

Benzer olarak 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan 24 etkinlikte 8 beceriden oluşan temel düzey becerilerin sadece 60, 2 beceriden oluşan orta düzey becerilerin 15 ve 3 beceriden oluşan ileri düzey becerilerin 36 kez temsil edilmesi, 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından yeterli oranda olmadığını göstermektedir.

Grafik 2'ye bakıldığında, 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan 37 etkinlikte 8 beceriden oluşan temel düzey becerilerin 125 ve 3 beceriden oluşan ileri düzey becerilerin 36 kez temsil edildiği görülmektedir. Bu durum 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin temel ve ileri düzey becerilerinin yetersiz olduğuna işaret etmektedir. Buna karşın 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan 37 etkinlikte, 2 beceriden oluşan orta düzey becerileri 43 defa temsil edildiği saptanmıştır. Buna göre 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin orta düzey bilimsel süreç becerileri açısından yeterli olduğu söylenebilir.

8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan 26 etkinlikte 8 beceriden oluşan temel düzey becerilerin 103, 2 beceriden oluşan orta düzey becerilerin 21 ve 3 beceriden oluşan ileri düzey becerilerin 27 kez temsil edilmesi, 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji

ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından yeterli oranda olmadığına işaret etmektedir.

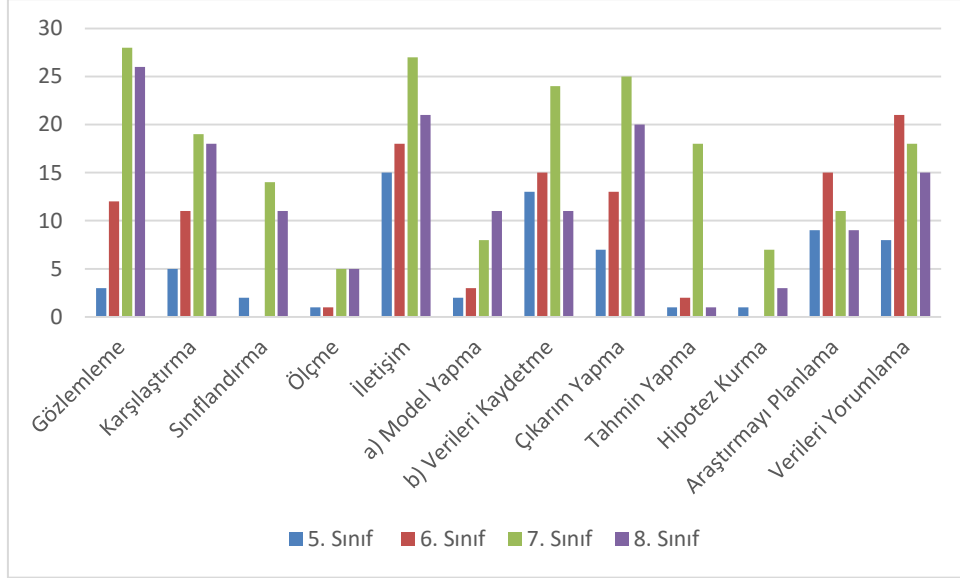
4. Probleme Ait Bulgular

Grafik 3'e bakıldığında 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin çeşitli oranlarda temsil edildiği görülmektedir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde model alma becerisi dışında diğer tüm becerilerin, 5., 6. ve 8.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındakilerden daha yüksek oranda yer aldığı tespit edilmiştir.

5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde gözleme becerisinin çok düşük düzeyde, 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde orta düzeyde, 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ise yüksek düzeyde temsil edildikleri dikkatleri çekmektedir. Temel düzey becerilerden karşılaştırma becerisi de 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde düşük, 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde bulunduğu saptanmıştır.

Sınıflandırma ve hipotez kurma becerilerinin 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde hiç olmadığı, 5., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ise çok düşük düzeyde olduğu bulunmuştur. Benzer olarak ölçme ve model yapma becerilerinin 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli oranda bulunmadığı dikkatleri çekmektedir. Verileri kaydetme becerisinin 5., 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde yeterli düzeyde bulunduğu buna karşın 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde yeterli düzeyde bulunmadığı saptanmıştır.

Tahmin yapma becerisinin sadece 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde temsil edildiği, 5., 6. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan düşük düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir. İletişim, çıkarım yapma ve verileri yorumlama becerilerinin 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde bulunduğu saptanmıştır.



Grafik 3. 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Biyoloji Ünitelerinde Yer Alan Etkinliklerin Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Karşılaştırılması

Ayrıca Grafik 3'e bakıldığında, Longfiel'in bilimsel süreç becerileri sınıflandırmasında ileri düzey (12 yaş ve üstü) becerilerinden araştırmayı planlama becerisinin 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde, 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ise düşük düzeyde temsil edildiği görülmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada MEB tarafından 2014 basımı yapılan 5., 6., 7. ve 8.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji etkinliklerinde yer alan etkinlikler bilimsel süreç becerileri açısından incelenip değerlendirilmiştir.

Araştırmanın sonucunda, 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında bulunan etkinliklerin farklı adlandırıldıkları görülmektedir. 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinlikler amaçlarına uygun olarak detaylı isimlendirilmişken, 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin üç başlık altında toplandığı görülmektedir. 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında ise etkinlikler iki başlık altında toplanmıştır. Buna bağlı olarak 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında etkinlik türleri açısından bir uyum olmadığı saptanmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre, bilimsel süreç becerilerinin 5. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde bulunma durumları arasında belirli bir oran olmadığı saptanmıştır. Buna göre 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde temel becerilerden sadece iletişim ve veri kaydetme becerilerinin, orta düzey becerilerden çıkarım yapma, ileri düzey becerilerden araştırmayı planlama ve verileri yorumlama becerilerinin yeterli düzeyde bulunduğu söylenebilir. Buna karşın temel düzey becerilerden, gözleme, karşılaştırma, sınıflandırma, ölçme, model yapma becerilerinin, orta düzey becerilerden tahmin etme becerilerinin ve ileri düzey becerilerden hipotez kurma becerisinin yeterli düzeyde temsil edilmediği sonucuna varılmıştır. 5. sınıf öğrencilerinin 4+4+4 sistemi bağlamında 9-12 yaş aralığında oldukları göz önüne alındığında, 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde temel düzey becerilerin yeterli düzeyde, orta düzey becerilerin yüksek düzeyde ve ileri düzey becerilerin ise düşük düzeyde temsil edilmesi beklenmektedir. Çünkü Longfield (2002)'nin Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarına uygun olarak düzenlediği bilimsel süreç becerileri sınıflandırmasında, öğrencilere orta düzey becerilerinden önce, temel becerilerini kazandırılmasının gerekliliğine işaret etmektedir. Anagün ve Yaşar (2009) İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi çalışmalarında öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinde gözlenen gelişimin tüm beceriler için aynı düzeyde gelişmediği sonucuna ulaşmış ve bu durumu öğrencilerin içinde bulunduğu gelişim düzeyi ile ilişkilendirmişlerdir. Bu nedenle 5.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde temel düzey becerilerin yeterli düzeyde bulunması gerekmektedir. Öğrencilerin gözleme, karşılaştırma, sınıflandırma, ölçme ve model yapma becerilerini yeterli düzeyde kazanmadan tahmin yapma becerilerin kazanması mümkün olmamaktadır (Longfield, 2002). Yine Longfield (2002)'in Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarına uygun olarak düzenlediği bilimsel süreç becerileri sınıflandırmasında, öğrencilere araştırmayı planlama ve verileri yorumlama becerilerinden önce, çıkarım yapma ve tahmin etme becerilerinin kazandırılması gerektiğine vurgu yapılmaktadır.

6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde gözleme, karşılaştırma, iletişim, verileri kaydetme, çıkarım yapma, araştırmayı planlama ve verilerin yorumlanması becerilerinin yeterli düzeyde varlığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra sınıflama ve hipotez kurma becerilerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin hiçbirinde bulunmadığı görülmektedir. Bu sonuç Fevzioğlu ve Tatar (2012) yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Fevzioğlu ve Tatar (2012)'in, bir tanesi MEB kitabı olmak üzere incelediği 6. sınıf ders kitaplarından hiçbirinde hipotez kurma becerisinin olmadığına dikkatleri çekmektedir. 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ölçme, model yapma ve

tahmin yapma becerilerinin oldukça düşük düzeyde bulunduğu dikkatleri çekmektedir. 6. sınıf öğrencilerinin 4+4+4 sistemi bağlamında 9-12 yaş aralığında oldukları göz önüne alındığında, 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde temel düzey becerilerin yeterli düzeyde, orta düzey becerilerin yüksek düzeyde ve ileri düzey becerilerin ise düşük düzeyde temsil edilmesi beklenmektedir. Bu düzen temel alındığında MEB 6. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerine ait etkinliklerdeki bilimsel süreç becerileri temsiline sistematik bir dağılıma sahip olmadığı belirlenmiştir. Araştırmanın bu bulgusu, MEB altıncı sınıf ders kitabındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerileri yönünden sistematik bir dağılıma sahip olmadığını belirten Dökme (2005)'nin bulgusuyla örtüşmektedir. Programın vurguladığı BSB ile kitaplarda yer alan BSB açısından gözlenen dengesiz dağılım, kitap yazarlarının bu vurgunun amacına ulaşip ulaşmadığı sorusuyla daha yakından ilgilenmesini gerekli kılmaktadır (Fevzioğlu ve Tatar, 2012).

Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında yer alan biyoloji ünitelerindeki etkinliklerde; temel becerilerden sınıflandırma, ölçme, model alma ve ileri düzey beceriler olarak sınıflandırılan hipotez kurma, araştırmayı planlama becerilerinin yeterli oranda olmadığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde araştırmanın sonucunu destekleyen çalışmaların varlığı dikkatleri çekmektedir (Fevzioğlu ve Tatar, 2012; Koray, Bahadır ve Geçgin, 2006). Fevzioğlu ve Tatar (2012), MEB tarafından yayınlanan 5 adet Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelemişlerdir. Çalışmalarında inceledikleri Fen ve Teknoloji ders kitabındaki etkinliklerde değişkenleri belirleme, hipotez kurma, , değişkenleri kontrol etme-değiştirme, sonuç çıkarma ve verileri yorumlama becerilerinin oldukça düşük oranda yer aldığı bulgusuna ulaşmışlardır. 7. sınıf öğrencilerinin 4+4+4 sistemi bağlamında 12-12 üstü yaş aralığında oldukları göz önüne alındığında, 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde temel düzey becerilerin düşük düzeyde, orta düzey becerilerin orta düzeyde ve ileri düzey becerilerin ise yüksek düzeyde temsil edilmesi beklenmektedir. Araştırmanın bulgularına bakıldığında, öğrencilerin ileri düzey becerilerin kazandırılmasına yönelik etkinliklere daha az yer verildiği görülmektedir. Bu nedenle de Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerin içeriğinin çeşitlendirilmesi ve genişletilmesi yoluyla öğrencilere orta ve ileri düzey bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması önerilmektedir (Germann, Haskins ve Auls, 1996).

8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından eşit bir dağılım göstermediği belirlenmiştir. 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerinde temel düzey becerilerden sınıflandırma, ölçme, model yapma, verileri kaydetme ve ileri düzey becerilerden araştırmayı yorumlama becerilerinin yeterli düzeyde bulunmadığı belirlenmiştir. 8. sınıf Fen ve

Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerinde orta düzey becerilerden tahmin yapma ve ileri düzey becerilerinden hipotez kurma becerilerinin ise çok az oranlarda temsil edildikleri saptamıştır. Benzer olarak, Koray, Bahadır ve Geçgin (2006) 9. Sınıf kimya ders kitabını bilimsel süreç becerileri açısından analiz ettikleri çalışmalarında, 9. Sınıf kimya ders kitabında yer alan etkinliklerde ölçme, verileri kaydetme, tahmin etme, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, hipotez kurma ve model oluşturma becerilerine yeterli düzeyde yer verilmediği sonucuna ulaşmışlardır. 8. sınıf öğrencilerinin 4+4+4 sistemi bağlamında 12-12 üstü yaş aralığında oldukları göz önüne alındığında, 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde temel düzey becerilerin düşük, orta düzey becerilerin orta ve ileri düzey becerilerin ise yüksek düzeyde temsil edilmesi beklenmektedir (Lonfield, 2002). Ayrıca, YÖK/ Dünya Bankası (1997) raporunda, bilimsel süreç becerileri ilköğretimin ikinci kademesinden itibaren orta ve ileri düzeyde, birbiri üzerine yapılandırılarak geliştirilmesinin önemine vurgu yapılmıştır. Bu bağlamda 7. ve 8. sınıfta temel kaynak olarak belirlenen Fen ve Teknoloji ders kitaplarının önemi daha da artmaktadır. Bu noktada öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin sistematik olarak gelişimini sağlamaya yönelik yapılandırılmış etkinliklerin ders kitaplarındaki sayısının gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın sonuçları incelendiğinde, 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin temsili açısından oldukça fakir olduğu dikkatleri çekmektedir. Benzer olarak 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından yeterli oranda olmadığı görülmektedir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerilerinin temel ve ileri düzey becerileri açısından yetersiz olduğu belirlenmiştir. Buna karşın 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin orta düzey bilimsel süreç becerileri açısından yeterli olduğu söylenebilir. Ayrıca 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri dağılımı açısından yeterli düzeyde olmadığı saptanmıştır. Longfield (2002)'in Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarına uygun olarak düzenlediği bilimsel süreç becerileri sınıflandırması rehber alınarak, 5. ve 6. sınıf öğrencilerine özellikle temel ve orta düzey becerilerin kazandırılması hedeflenmelidir. Temel beceri düzeylerindeki gözlem yapma, ölçme gibi beceriler öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarına yardımcı olduğu bilinmektedir (Hırça, 2012). Bu beceriler zihinsel gelişime büyük bir katkı sağlayarak, üst düzey becerilerinin kazandırılmasında çok önemli bir adımı oluşturmaktadır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). 7. ve 8. sınıf öğrencilerine ise orta ve ileri düzey becerilerin kazandırılması temel alınmalıdır. Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinlikler hazırlanırken ya da düzenlenirken yaş gruplarına uygun olarak kazandırılacak beceriler dikkate alınmalıdır.

Araştırmanın sonuçları; 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde yer alan etkinliklerde bilimsel süreç becerilerinin çeşitli oranlarda temsil edildiğini göstermektedir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde model alma becerisi dışında diğer tüm becerilerin, 5., 6. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındakilerden daha yüksek oranda yer aldığı tespit edilmiştir. 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde gözleme becerisinin çok düşük düzeyde, 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde orta düzeyde, 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ise yüksek düzeyde temsil edildikleri dikkatleri çekmektedir. Temel düzey becerilerden karşılaştırma becerisi de 5. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde düşük, 6. 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde bulunduğu saptanmıştır. Sınıflandırma ve hipotez kurma becerilerinin 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde hiç olmadığı, 5., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ise çok düşük düzeyde olduğu bulunmuştur. Benzer olarak ölçme ve model yapma becerilerinin 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli oranda bulunmadığı dikkatleri çekmektedir. İletişim, çıkarım yapma ve verileri yorumlama becerilerinin 5., 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde bulunduğu saptanmıştır. Tahmin yapma becerisinin sadece 7. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde temsil edildiği, 5., 6. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabındaki biyoloji ünitelerinde bulunan düşük düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir. Ayrıca, araştırmayı planlama becerisinin 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde yeterli düzeyde, 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki biyoloji ünitelerinde bulunan etkinliklerde ise düşük düzeyde temsil edildiği görülmektedir. Şen ve Nakiboğlu (2012)'na göre ders kitaplarındaki bilimsel süreç becerilerinin hiyerarşik yapısına odaklanılmadığı ve ders kitaplarının sınıf düzeylerinin artışına göre bilimsel süreç becerilerinin gelişimi aynı oranda olmadığı belirlenmiştir. Bilimsel süreç becerileri Fen ve Teknoloji dersleri planlanırken önem verilmelidir (Şimsekli ve Çalı, 2008).

ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen bulguların sonuçlarına dayanarak şu önerilerde bulunulabilir:

- 5., 6., 7. ve 8. sınıf yaş grupları göz önünde bulundurularak Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinlik türleri ile kazandırılmak istenen beceriler Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarına uygun olarak yeniden düzenlenebilir.
- İlköğretim ikinci kademedeki temel kaynak olarak belirlenen Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan etkinlik türleri aynı başlıklar altında toplanabilir.
- İlköğretim ikinci kademedeki temel kaynak olarak belirlenen Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan etkinlik türleri amaçlarına uygun olarak detaylı isimlendirilebilir.
- 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki temel ve orta düzey becerileri temsil eden etkinlik sayısının artırılması sağlanabilir.
- 5. ve 6. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kitabındaki mevcut etkinliklerin içerikleri temel ve orta düzey becerileri kapsayacak şekilde geliştirilebilir.
- 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki orta ve ileri düzey becerileri temsil eden etkinlik sayısının artırılması sağlanabilir.
- 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji dersi kitabındaki mevcut etkinliklerin içerikleri orta ve ileri düzey becerileri kapsayacak şekilde geliştirilebilir.
- Özellikle, "Araştırma-Sunalım", "Ara-Bul-Araştır", "Araştırma" ve "Bulalım" etkinlik türleri düzenlenirken orta ve ileri düzey beceriler hedeflenebilir.
- Fen ve Teknoloji ders kitaplarına deney simülasyonları eklenerek öğrencilerin ileri düzey becerilerini geliştirmeleri desteklenebilir.

KAYNAKÇA

- Anagün, Ş.S. & Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim 5.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi, *İlköğretim Online*, 8(3), ss. 843-865.
- Bağcı-Kılıç,G. (2003).Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMMS): Fen Öğretimi, Bilimsel Araştırma ve Bilimin Doğası. *İlköğretim Online*,2(1),42-61.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1996). *Fizik Öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Yayınları.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, M. F. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı, 31-44.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon.

- Dökme, İ. (2005). İlköğretim 6.Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Değerlendirilmesi, *İlköğretim Online*, 4(1), 7-17.
- FeYZiođlu, E.Y. & Tatar, N. (2012). Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarındaki Etkinliklerin Bilimsel Süreç Becerileri ve Yapısal Özelliklerine Göre İncelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, c.37, s.164, 108-125.
- 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.
- Huppert, J., Lomask, S.M. & Lazarorcitz, R. (2002). Computer Simulations in The High School: Students "Cognitive stages, Science Process Skills and Academic Achievement in Microbiology.*International Journal of Science Education*, 24(8), 803-821.
- Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2005). *İlköğretim 4.-5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Karakuş, M. & Mengi Us, F. (2014). İlköğretimde Program Deđerlendirmenin Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(4), 01-22.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıç, B. G. (2002). Dünyada ve Türkiye'de Fen Öğretimi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara
- Koch, J. (1999). *Science stories: Teachers&children as science learners*. New York: Houghton Mifflin.
- Koray, Ö., Bahadır, H.B. & Geçgin, F. (2006). Bilimsel Süreç Becerilerinin 9. Sınıf Kimya Ders Kitabı ve Kimya Müfredatında Temsil Edilme Durumları, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, c.2, s. 4,ss. 147-156.
- Küçükahmet, L. (2004). *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu*. İstanbul: Atlas Yayın Dağıtım.
- 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.
- MEB. (2013). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis*. (Second Edition). California: Sage Publications, Inc.

- Padilla, J. M. & Okey, J. R. (1984). The Effects of Instruction on Integrated Science Process Skill Achievement, *Journal of Research in Science Teaching*, 21(3), 277-287.
- Şen, A. Z. (2011). “Ortaöğretim 12. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri Düzeylerinin İncelenmesi”. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Şen, A. Z. & Nakiboğlu, C. (2014). 9. Sınıf Kimya, Fizik, Biyoloji Ders Kitaplarının Bilimsel Süreç Becerileri Açısından İncelenmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(4), ss. 63-80.
- 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.
- Temiz, B. K. (2001). Lise1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (Altıncı baskı), Ankara: Seçkin Yayınevi.
- YÖK/Dünya Bankası, (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi Milli Eğitimi Geliştirme Projesi*, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.