

## Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarının Sorgulayıcı- Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Düzeyleri Açısından İncelenmesi\* \*\*

### Examination of Secondary School Science Textbooks in terms of Levels of Inquiry- Based Teaching Method

Eylem BAYIR<sup>1</sup>, Sibel KAHVECİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi  
Eğitimi Anabilim Dalı, eylembudak76@gmail.com

<sup>2</sup>Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,  
Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans Programı, sibeldumlu@hotmail.com

**Makalenin Geliş Tarihi: 23.02.2021**

**Yayına Kabul Tarihi: 11.09.2021**

#### ÖZ

*Bu çalışmada Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitapları'nda yer alan etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi ile yürütülmüş olup verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda; 2018 yılında yenilenmiş olan Fen Bilimleri Öğretim Programı'na uygun olarak hazırlanan 5, 6, 7 ve 8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitapları'nda yer alan etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenerek kitaplarda düzeylerin temsil edilme durumları belirlenmiştir. Bu amaçla öncelikle; sorgulayıcı-araştırma için alanyazında belirlenen düzeyler ve özellikleri dikkate alınarak etkinlikleri analiz etmek üzere "Etkinliklerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Düzeylerini Belirleme Tablosu" oluşturulmuştur. Sonrasında bu tablo kullanılarak kitaplardaki her bir etkinlik dokümandan gelen yönlendirme miktarı dikkate alınarak ölçütlere yönelik kodlamalar yapmak suretiyle etkinliklerin düzeyleri tespit edilmiştir. Analiz sonuçları sınıf seviyelerine göre farklılık göstermekle birlikte tüm sınıf seviyeleri göz önüne alındığında Fen Bilimleri ders kitaplarında genel olarak yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinliklerde yığılma olduğunu, rehberli ve açık sorgulayıcı-*

---

\* **Alıntılama:** Bayır, E. ve Kahveci, S. (2021). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 1295-1326.

\*\* Bu çalışma Prof. Dr. Eylem BAYIR'ın danışmanlığında yürütülen Sibel KAHVECİ'nin yüksek lisans tez çalışmasının bir kısmından türetilmiştir.

araştırma düzeyindeki etkinlik oranlarının düşük olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre tüm seviyedeki Fen Bilimleri alanında güncellenecek ve yeni yazılacak ders kitapları için rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik oranlarının artırılarak kitaplarda iyileştirme yapılması gerektiği söylenebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Fen bilimleri ders kitapları, Etkinlik, Sorgulayıcı-Araştırmaya dayalı öğretim

### ABSTRACT

In this study, it is aimed to examine the activities in the Secondary School Science Textbooks in terms of the levels of the inquiry-based teaching method. The study was conducted with the document analysis method, one of the qualitative research methods, and the descriptive analysis method was used in the analysis of the data. In line with the purpose of the study; the activities in the 5th, 6th, 7th and 8th grade Science Textbooks prepared in accordance with the Science Education Program, which was renewed in 2018, were examined in terms of the levels of the inquiry-based teaching method and the representation of the levels in the books was determined. For this purpose, in order to analyze the activities, taking into account the levels and characteristics of the inquiry-based teaching method, "The Table of Determining the Levels of Inquiry-Based Teaching Method in Activities" was created. Then, using this table, the levels of the activities were determined by coding according to the criteria that take into account the amount of guidance from each activity material. The results of the analysis show that although it varies according to grade levels, considering all grade levels, there is a piling up in structured inquiry level activities in science textbooks, and the rate of activities at the guided and open inquiry-research level is low. According to the results of this study for the textbooks to be updated and newly written in the field of science at all levels, it can be said that improvement should be made in the books by increasing the efficiency rates at the guided and open inquiry-research level.

**Keywords:** Science textbooks, Activity, Inquiry-Based teaching

## GİRİŞ

Günümüzde bilimsel bilginin katlanarak artması ve teknolojinin büyük bir hızla gelişmesiyle birlikte yaşanan dördüncü sanayi devrimi hayatımızı pek çok yönden etkilemiştir. Değişen yaşam şartlarıyla birlikte, yetiştirilecek insan nitelikleri de değişmiştir. Bu çağa hem uyum hem de katkı sağlayabilecek yani 21. yüzyıl becerilerine sahip bireylerin yetişmesi giderek daha önemli hâle gelmeye başlamıştır. Öğrenme ve yenilenme becerileri, yaşam ve kariyer becerileri ile bilgi, medya ve teknoloji becerileri gibi ana başlıklar altında ele alınan 21. yüzyıl becerilerinin (Partnership for 21 st

century Skills, 2019) geliştirilmesinde fen derslerinin son derece zengin öğrenme ortamları sunduğu bilinmektedir (Larson ve Miller, 2011; NSTA, 2011). Özellikle sorgulayıcı-araştırmaya dayalı fen derslerinin öğrencilerin bu becerilerinin gelişmesi için büyük bir potansiyele sahip olduğunu söylemek mümkündür (Bybee, 2009). *Inquiry-based learning* ifadesinin Türkçe karşılığı olarak *sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğrenme* kullanımı alanyazında çok yaygın olmakla birlikte sorgulamaya dayalı öğrenme, araştırma-sorgulama yöntemi, sorgulama tabanlı öğrenme gibi kullanımları da mevcuttur. Sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim ortamları öğrencilere doğayla ilgili olguları deneyimleme, problemler ortaya atıp araştırma planlama ve gerçekleştirme, veriler toplayıp değerlendirerek bilimsel sorulara cevap bulma yani bilim insanlarının bilim yapma süreçlerini yaşama fırsatları sunar (Bayır, 2008; Martin-Hansen, 2002; NRC, 2000). Aslında sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim öğrencileri tam olarak fenin araştırmacı doğasına sokmaktadır (Roth, 1992). Chiappetta ve Adams (2004) öğrencilerin; temel kavram ve prensipleri anlamalarını sağlamak, sorgulama ve bilgiyi elde etme becerilerini geliştirmek, bilimle ilgilenmeye teşvik etmek, bilimin işleyiş süreçlerine ilişkin anlayış oluşturmalarına yardımcı olmak gibi nitelikleri nedeniyle sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretimin sınıflarda kullanılmasını gerektiğini vurgulamaktadırlar. Tüm bu nitelikler sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretimin 21. yüzyılda dünya fen eğitimi alanındaki reform hareketlerinde vazgeçilemez bir unsur olarak görülmesinin nedenini açıkça ortaya koymaktadır. Sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretimin, öğrenciler üzerindeki etkileri hakkında bugüne kadar yapılan bilimsel çalışmalarda da bu yöntemin kullanılmasını destekleyen pek çok delil ortaya konmuştur (Abraham, 2002; Akben, 2015; Bayır ve Köseoğlu, 2010; Blanchard vd., 2010; Budak ve Köseoğlu, 2007; Chang ve Mao, 1999; Çeliksöz, 2012; Gibson ve Chase, 2002; Göksu, 2011; Hairida, 2016; Kaya ve Yılmaz, 2016; Khan ve Iqbal, 2011; Marx vd., 2004; Mutlu, 2020; Sadeh ve Zion, 2009; Songer, Lee ve Kam, 2002; Songer, Lee ve McDonald, 2003; Suits, 2004; Tatar, 2006). Bu yöntemin sınıflarda hayat bulması ve başarılı bir biçimde uygulanabilmesinin yolu elbette ki öğretmenlerden ve öğretmenlerin neyi nasıl öğreteceklerini önemli ölçüde etkileyen ders kitaplarından geçmektedir (Davila ve Talanquer, 2010). Bu anlamda ders kitaplarında bulunan

etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretime özellikle de sorgulayıcı-araştırmanın daha öğrenci merkezli türlerine uygun olarak hazırlanması öğrenci kazanımları açısından büyük önem arz etmektedir. Sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yöntemi, sürecin öğretmen merkezlilikten öğrenci merkezliliğe veya dokümandan gelen yönlendirmenin azalma miktarına bağlı olarak doğrulayıcı, yapılandırılmış, rehberli ve açık (tam) sorgulayıcı-araştırma olmak üzere dört türü/düzeyi bulunmaktadır (Banchi ve Bell, 2008; Bonnstetter, 1998; Colburn, 2000; Eick, Meadows ve Balkcom, 2005; Martin-Hansen, 2002). Bu düzeyler şöyle açıklanabilir:

*Doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma*, sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretimin en öğretmen merkezli olan düzeyidir. Bu düzeydeki sorgulayıcı-araştırma etkinliklerinde kavramlar ve/veya prensipler, problem ve problemin cevabına ulaşmak için gereken araştırma prosedürü öğrencilere öğretmen ya da doküman tarafından verilir ve öğrenci planlanmış basamakları takip ederek araştırmasını tamamlar. Amaç öğrencilere önceden verilen prensiplerin doğrulanmasını sağlamaktır (Bayır, 2008; Rezba, Auldrige & Rhea, 1999). Genellikle el becerilerini geliştirmeye yönelik aktiveler olup öğrencinin araştırma becerilerine yeterince hitap etmeyen bu yöntemde, ulaşılabacak sonuç önceden bilindiği için öğrenci araştırma yapmaktan heyecan duymaz (Tatar, 2006).

*Yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırma* düzeyindeki sorgulayıcı-araştırma etkinliklerinde araştırılacak problem, araştırma için gereken prosedür ve gerekli araç-gereçler öğretmen veya doküman tarafından öğrencilere sunulur ancak öğrencilerin ne gözlemleyeceği ve hangi verileri toplayacağı konusunda herhangi bir bilgi verilmez. Değişkenler arasındaki ilişkileri keşfetmeleri ve toplanan verilerden hareketle genelleme yapmaları öğrencilerden beklenir (Colburn, 2000; Martin-Hansen, 2002; Rezba, Auldrige & Rhea, 1999).

*Rehberli sorgulayıcı-araştırma* düzeyindeki sorgulayıcı-araştırma etkinliklerinde öğretmen veya doküman tarafından öğrencilere yalnızca problem ve problemi çözümlmek için öğrencilerin talep ettiği malzemeler sunulur. Öğrenciler problemi çözmek ve sonuca ulaşmak için kendi araştırma prosedürlerini tasarlarlar ve uygularlar.

Öğretmen bu süreçte öğrencilere yönlendirmelerde bulunur (Colburn, 2000; Martin-Hansen, 2002). Rehberli sorgulayıcı-araştırma öğrencilere açık sorgulayıcı-araştırma için gerekli olan ön becerileri kazanmalarını sağlar (Tatar, 2006).

*Açık sorgulayıcı-araştırma*; öğrencilerin kendi problemlerini ürettikleri, araştırma yöntemlerini geliştirdikleri, analiz için veri topladıkları, iletişim kurup açıklamalar yaptıkları, problem için çözüm bulmaya çalıştıkları ve öğrencinin tamamen merkezde olduğu sorgulayıcı-araştırma düzeyidir. Öğrencilerin bilimsel araştırmalarını başlatacak olan bilimsel problemlerini kendilerinin sormasını sağlamak açık sorgulayıcı-araştırmanın en önemli noktasıdır. Açık sorgulayıcı-araştırma, sorgulayıcı-araştırmanın en üst düzeyidir ve yüksek düzeyde düşünmeyi gerektirir. Bu düzey bilim insanlarının çalışmalarında yaşadıkları süreci en yakın biçimiyle yansıtmakta olup birçok yönden bilim yapmaya benzer (Colburn, 2000; Eick vd., 2005; Martin-Hansen, 2002).

Sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleriyle ilgili çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların daha çok sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin farklı düzeyleriyle hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin/öğretmen adaylarının başarıları, bilimin doğası anlayışları, bilimsel tutumları, kavram yanlışları, epistemolojik inançları, sorgulama becerileri ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkilerine (Abraham, 2002; Bayır ve Köseoğlu, 2010; Budak ve Köseoğlu, 2007; Chang ve Mao, 1999; Çeliksöz, 2012; Gibson ve Chase, 2002; Hairida, 2016; Kaya ve Yılmaz 2016; Khan ve Iqbal, 2011; Marx vd., 2004; Mutlu, 2020; Songer, Lee ve Kam, 2002; Songer, Lee ve McDonald, 2003; Varlı, 2018) ya da sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin farklı düzeylerinin öğrenciler üzerine etkilerini karşılaştırmaya (Akben, 2015; Bayır, Özyıldırım ve Çeliksöz, 2014; Blanchard vd., Göksu, 2011; Sadeh ve Zion, 2009) ilişkin olduğu görülmektedir. Ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin hangi düzeylerini temsil ettiğini belirlemeye yönelik az sayıda çalışma bulunmakla birlikte bu çalışmalar da önceki öğretim programlarına göre yazılmış fen bilimleri ders kitaplarının incelenmesine yöneliktir (Akben, 2015; Yıldız-Feyzioğlu ve Tatar, 2012). Bu çalışmalarda, Fen ve Teknoloji Ders Kitapları'nda sınıf düzeyi arttıkça kitap etkinliklerinde öğrenci

merkezliliğin azaldığı yani öğrencilerin kendi tasarladıkları deneyleri yapmaktan uzaklaştığı tespit edilmiştir. Güncel öğretim programı olan 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı'na göre hazırlanmış ders kitaplarının sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenmesine yönelik bir çalışmaya alanyazında rastlanamamıştır. Ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıf) Fen Bilimleri Ders Kitapları'nda yer alan etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenmesini amaçlayan bu çalışma hem bu öğretim yönteminin sınıfta kullanılmasına yön verecek olan ders kitaplarının durumunun belirlenmesi, hem de alanyazındaki eksiği gidererek alanyazına katkı sağlanması açısından önem arz eder. Çalışanın amacı doğrultusunda "Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitapları'nda yer alan etkinlikler sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin hangi düzeylerini temsil etmektedir?" sorusuna cevap aranmıştır.

## YÖNTEM

### **Araştırmanın Modeli**

Bu çalışma, ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıf) Fen Bilimleri Ders Kitapları'nın sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri yönünden incelenmesine dayanması nedeniyle nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür. Doküman analizi yazılı ya da elektronik belgeleri incelemek, sistematik olarak analiz etmek için kullanılan bir nitel araştırma yöntemidir (Corbin ve Strauss, 2008; Wach'dan aktaran Kırıl, 2020). Doküman analizi dokümandan elde edilen verilerin incelenmesi ve yorumlanması suretiyle verilerden anlam çıkarma, anlayış oluşturma ve ampirik bilgi geliştirme esasına dayanır (Corbin ve Strauss, 2008). Bu çalışmada her düzeyden bir tane olacak biçimde seçilen ortaokul 5-8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitapları'nda bulunan tüm etkinlik türleri (deneysel etkinlik, araştırma etkinlikleri, tasarlama etkinlikleri ve fen, mühendislik ve girişimcilik uygulamaları) sorgulayıcı-araştırmanın düzeyleri açısından incelenerek kitapların sorgulayıcı-araştırmanın düzeylerine yer verme durumları belirlenmiştir.

### Evren-Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından Haziran-2018’de 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda okutulmak ve her sınıf düzeyi için iki kitap olmak üzere belirlenen sekiz adet Fen Bilimleri Kitabı oluşturmaktadır (MEB Tebliğler Dergisi, Haziran-Ek 2018). Araştırmanın örneklemini ise bu kitaplar arasından seçkisiz örnekleme yöntemlerinden biri olan tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak seçilen dört adet Fen Bilimleri Ders Kitabı oluşturmaktadır (Aytac, Türker, Bozkaya, ve Üçüncü, 2018; Demirçalı ve Alkan, 2018; Gezer, 2018; Özkan ve Mısırlıoğlu, 2018). Seçkisiz örnekleme yöntemlerinden tabakalı örnekleme yönteminde önce çalışma için etkili olabilecek bir faktöre göre evren kendi içinde homojen tabakalara bölünür. Sonrasında ise her bir tabaka için belirlenen örneklem büyüklüğü kadar birim her tabakadan ayrı ayrı rastgele seçim yapılarak örneklem oluşturulur (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016).

### Verilerin Toplanması ve Analizi

**Tablo 1.** Etkinliklerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Düzeylerini Belirleme Tablosu

Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Düzeyleri ve Ölçütteki Durumu				
	Doğrulamalı	Yapılandırılmış	Rehberli	Açık (Tam)
<b>Ölçütler</b>	Sorgulayıcı- Araştırma	Sorgulayıcı- Araştırma	Sorgulayıcı- Araştırma	Sorgulayıcı- Araştırma
Problem	Verilir	Verilir	Verilir	Verilmez
Araç-Gereçler	Verilir	Verilir	Verilmez	Verilmez
Araştırma Tasarımı	Verilir	Verilir	Verilmez	Verilmez
Analiz	Verilir	Verilmez	Verilmez	Verilmez
Çıkarım /Sonuç	Verilir	Verilmez	Verilmez	Verilmez

Sonrasında ise bu tablo kullanılarak kitaplardaki her bir etkinlik kitapta verilen yönlendirme miktarı dikkate alınarak ölçütlere yönelik kodlamalar yapılmıştır. Bu işlemden her bir ölçüt için kodlar şu şekilde belirlenmiştir:

1. *Problem*: Etkinlikte öğrencilere problem durumu sunulmuş ise “*verilmiş*”, öğrenci tarafından konuya ilişkin problemin belirlenmesi istenmiş ise “*verilmemiş*” olarak kodlanmıştır.

2. *Araç-Gereçler*: Etkinlik probleminin çözümü için gerekli malzemeler etkinlikte listelenmiş ise “*verilmiş*” öğrenci tarafından malzemelerin belirlenmesi istenmiş ise “*verilmemiş*” olarak kodlanmıştır.

3. *Araştırma Tasarımı*: Etkinlik problemini çözüme kavuşturmak için gereken araştırma tasarımı yani takip edilecek adımlar belirlenmiş ise “*verilmiş*”, problemi çözüme kavuşturmak için gereken araştırma tasarımının öğrenci tarafından geliştirilmesi istenmiş ise “*verilmemiş*” olarak kodlanmıştır.

4. *Analiz*: Araştırma tasarımının uygulanması sonucunda elde edilecek veriler ve verilerin analizi açıklanmış ise “*verilmiş*”, verilere ulaşılması ve verilerin analizi öğrenciye bırakılmış ise “*verilmemiş*” olarak kodlanmıştır.


5. *Çıkarım/Sonuç*: Verilerin analizinden elde edilen bulguların ne ifade ettiği yani problemin cevabına yönelik neyi gösterdiği açıklanmış ise “*verilmiş*”, bulgulardan çıkarım yaparak bir sonuca ulaşması yani öğrencilerden problemin cevabına ulaşması istenmiş ise “*verilmemiş*” olarak kodlanmıştır.

Analiz edilen tüm etkinlikler arasından rastgele bir etkinlik seçilerek (Fen Bilimleri 8. Sınıf Kitabı’nda 4. Ünite’de bulunan “Değişen Ne?” isimli etkinlik) analiz edilme süreci örnek üzerinden aşağıda anlatılmıştır;



“Değişen Ne?” isimli etkinlik kitaptan gelen yönlendirme miktarına göre incelendiğinde etkinliğin başında öğrencilere “*Maddeler değişime uğrarken acaba sadece dış görünüşleri mi değişir? Maddelerin özelliklerinde bazı değişimler olur mu?*” şeklinde sorular verilmiş ve öğrencilerden bu sorulara yanıt bulmaları istendiği için “*problem*”, etkinlikte kullanılması gereken malzemeler listelendiği için “*araç-gereçler*” ve öğrencilere etkinlik boyunca neler yapması gerektiği yönergeler şeklinde sunulduğu için “*araştırma tasarımı*” ölçütleri “*verilmiş*” olarak kodlanmıştır. Etkinlik sonunda çeşitli sorular sormak suretiyle; gözlem yoluyla verilere ulaşılması, verilerin analiz edilmesi,




elde edilen bulguların yorumlanması ve bir sonuca gidilmesi öğrencilerden istendiği için “analiz” ve “çıkarım/sonuç” ölçütleri “verilmemiş” olarak kodlanmıştır.



**Değişen Ne?**

**Etkinliğin Yapılışı**



**Gerekli Malzemeler**

- Kağıt
- Çikolata
- Çay bardağı
- Kase
- Sıcak su
- Elma
- Kibrit
- Mum
- Bıçak
- Makas
- Saat

- Makasla kağıdı kesiniz ve kağıttaki değişimi gözlemleyiniz.
- Çikolata parçasını bardağı koyunuz. Kaseye sıcak su doldurunuz. Çikolatanın bulunduğu bardağı, sıcak su bulunan kaseye yerleştiriniz.
- Öğretmeninizden bıçakla elmayı soymasını isteyiniz. Yaklaşık 20 dakika bekleyerek elmadaki değişimi gözlemleyiniz.
- Kibritle mumu yakınız. Beş dakika bekledikten sonra mumdaki değişimi gözlemleyiniz.

**Neler Gözlemlediniz?**

- Kağıt, çikolata, elma ve mumda meydana gelen değişimler nelerdir? Açıklayınız.
- Bu maddelerdeki değişimler maddenin dış görünümünde mi yoksa yapısında mı olmuştur? Tartışınız.

**Şekil 1. 8.** Sınıf / 4. Ünite ‘Değişen Ne?’ Etkinliği (Aytac, Türker, Bozkaya ve Üçüncü, 2018)

Araştırmanın güvenilirliğini belirlemek için ise Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen kodlayıcılar arasındaki görüş birliği formülü [ $\Delta = C \div (C + \partial) \times 100$ ] kullanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Formülde,  $\Delta$  : Güvenirlilik katsayısını,  $C$  : Üzerinde görüş birliği sağlanan konu/terim sayısını,  $\partial$ : Üzerinde görüş birliği bulunmayan konu/terim sayısını ifade etmektedir. Güvenirliliği belirlemek amacıyla “*Etkinliklerde Sorgulayıcı-Araştırmanın Düzeylerini Belirleme Tablosu*” ve her kitaptaki etkinliklerin %20’lik kısmı rastgele seçilerek sorgulayıcı-araştırmaya dayalı fen öğretimi konusunda bilimsel çalışmaları olan bir uzmana bağımsız olarak kodlama yapmak üzere verilmiştir. Kodlayıcılar arasındaki görüş birliğinin belirlenebilmesi için evrenin %10-20’sini temsil edebilecek bir örneklem kullanılması gerekir (Neuendorf, 2002). Kodlamalar tamamlandıktan sonra yapılan hesaplama sonucunda tutarlılık %95 bulunmuştur. Kodlayıcılar arası uyum yüzdesinin %70’in üzerinde olması beklenmektedir (Miles ve

Huberman, 1994). Bu nedenle araştırmada güvenirliğin sağlandığı söylenebilir. Tutarsız olan kodlara yönelik kodlayıcılar arasında görüş birliğine varılmıştır.

### **Etik Kurallara Uygunluk**

Bu çalışmada veri toplamak üzere, MEB Talim Terbiye Kurulu tarafından Haziran-2018’de 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda okutulma kararı alınan kitaplar arasından seçilen dört adet Fen Bilimleri Ders Kitabı kullanılmıştır (Aytac, Türker, Bozkaya, ve nc, 2018; Demirçalı ve Alkan, 2018; Gezer, 2018; zkan ve Mısırlıoğlu, 2018). Bu nedenle de çalışmayı yürütmek üzere “etik kurul izin belgesi” alınmamıştır.

## **BULGULAR**

Fen Bilimleri 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Ders Kitapları’nda yer alan etkinlikler sorgulayıcı-araştırmaya dayalı ğretim yönteminin düzeyleri açısından “Etkinliklerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı ğretim Yönteminin Düzeylerini Belirleme Tablosu” aracılığıyla analiz edildiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı’nda mevcut olan 7 ünitede bulunan toplam 44 etkinlik incelenmiştir. Bu kitaptaki her bir ünitedeki etkinliklerde, dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre sorgulayıcı-araştırmanın ölçütlerinin dağılımına ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelere Göre Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Ölçütlerinin Dağılımı

5. SINIF	Ölçütler					
	Etkinlik Sayısı	Problem	Araç Gereçler	Araştırma Tasarımı	Analiz	Çıkarım/Sonuç
1. Ünite: Güneş, Dünya ve Ay	3	3	2	2	-	-
2. Ünite: Canlılar Dünyası	6	4	3	3	-	-
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	6	6	5	5	-	-
4. Ünite: Madde ve Değişim	11	11	10	10	-	-
5. Ünite: Işığın Yayılması	9	9	8	8	-	-
6. Ünite: İnsan ve Çevre	4	2	-	-	-	-
7. Ünite: Elektrik Devre Elemanları	5	4	4	4	3	3
<b>Toplam:</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Hepsinin Verildiği</b>					<b>: 3</b>	
<b>Problem, Araç-Gereçler ve Araştırma Tasarımının Verildiği:</b>					<b>29</b>	
<b>Sadece Problemin Verildiği</b>					<b>: 7</b>	

Tablo 2'ye göre 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan 44 etkinlikte dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre; ölçütlerin hepsinin verildiği 3 etkinlik, problem, araç-gereçler ve araştırma tasarımının verildiği 29 etkinlik, sadece problemin verildiği 7 etkinlik ve hiçbir ölçütün verilmediği 5 etkinlik belirlenmiştir. Tablo 3'te ise, Tablo 2'de elde edilen verilere bağlı olarak oluşturulan ve etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin hangi düzeyinde olduğunu gösteren bulgular sunulmuştur.

**Tablo 3.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Düzeylerinin Dağılımı

5. SINIF	Sorgulayıcı-Araştırmanın Düzeylerindeki Etkinlik Sayıları			
	Doğrulayıcı Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Yapılandırılmış Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Rehberli Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Açık (Tam) Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı
1. Ünite: Güneş, Dünya ve Ay	-	2	1	-
2. Ünite: Canlılar Dünyası	-	3	1	2
3. Ünite: Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	-	5	1	-
4. Ünite: Madde ve Değişim	-	10	1	-
5. Ünite: Işığın Yayılması	-	8	1	0
6. Ünite: İnsan ve Çevre	-	-	2	2
7. Ünite: Elektrik Devre Elemanları	3	1	-	1
<b>Toplam</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>% Dağılım</b>	<b>6.82</b>	<b>65.91</b>	<b>15.91</b>	<b>11.36</b>

Tablo 3'ü incelediğimizde ders kitabında bulunan toplam 44 etkinlikten 3 etkinlik doğrulayıcı (%6.82), 29 etkinlik yapılandırılmış (%65.91), 7 etkinlik rehberli (%15.91) ve 5 etkinlik açık sorgulayıcı-araştırma (%11.36) düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda mevcut olan 7 ünite de bulunan toplam 49 etkinlik incelenmiştir. Bu kitaptaki her bir ünite de bulunan etkinliklerde, dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre sorgulayıcı-araştırmanın ölçütlerinin dağılımına ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** 6. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelere Göre Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Ölçütlerinin Dağılımı

6. SINIF	Ölçütler					
	Etkinlik Sayısı	Problem	Araç Gereçler	Araştırma Tasarımı	Analiz	Çıkarım/Sonuç
1. Ünite: Güneş Sistemi ve Tutulumlar	6	6	5	5	-	-
2. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler	6	6	5	5	1	1
3. Ünite: Kuvvet ve Hareket	7	7	6	6	-	-
4. Ünite: Madde ve Isı	13	12	12	12	-	-
5. Ünite: Ses ve Özellikleri	10	9	9	9	-	-
6. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler	2	1	1	1	-	-
7. Ünite: Elektriğin İletimi	5	4	4	4	-	-
<b>Toplam:</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Hepsinin Verildiği</b>						<b>: 1</b>
<b>Problem, Araç-Gereçler ve Araştırma Tasarımının Verildiği</b>						<b>: 41</b>
<b>Sadece Problemin Verildiği</b>						<b>: 3</b>
<b>Hiçbir Ölçütün Verilmediği</b>						<b>: 4</b>

Tablo 4'e göre 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan 49 etkinlikte dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre ölçütlerin hepsinin verildiği 1 etkinlik, problem, araç-gereçler ve araştırma tasarımının verildiği 41 etkinlik, sadece problemin verildiği 3 etkinlik ve hiçbir ölçütün verilmediği 4 etkinlik belirlenmiştir. Tablo 5'te ise, Tablo 4'te elde edilen verilere bağlı olarak oluşturulan ve etkinliklerin sorgulayıcı-

araştırmaya dayalı öğretim yönteminin hangi düzeyinde olduğunu gösteren bulgular sunulmuştur.

**Tablo 5.** 6. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Düzeylerinin Dağılımı

6. SINIF	Sorgulayıcı-Araştırmanın Düzeylerindeki Etkinlik Sayıları			
	Doğrulamalı Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Yapılandırılmış Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Rehberli Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Açık (Tam) Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı
1. Ünite: Güneş Sistemi ve Tutulumlar	-	5	1	-
2. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler	1	4	1	-
3. Ünite: Kuvvet ve Hareket	-	6	1	-
4. Ünite: Madde ve Isı	-	12	-	1
5. Ünite: Ses ve Özellikleri	-	9	-	1
6. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler	-	1	-	1
7. Ünite: Elektriğin İletimi	-	4	-	1
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>% Dağılım</b>	<b>2.04</b>	<b>83.68</b>	<b>6.12</b>	<b>8.16</b>

Tablo 5'i incelediğimizde ders kitabında bulunan toplam 49 etkinlikten 1 etkinliğin doğrulamalı (%2.04), 41 etkinliğin yapılandırılmış (%83.68), 3 etkinliğin rehberli (%6.12) ve 4 etkinliğin açık sorgulayıcı-araştırma (%8.16) düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda mevcut olan 7 ünite de bulunan toplam 52 etkinlik incelenmiştir. Bu kitaptaki her bir ünite deki etkinliklerde, dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre sorgulayıcı-araştırmanın ölçütlerinin dağılımına ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** 7. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelere Göre Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Ölçütlerinin Dağılımı

7. SINIF	Ölçütler					
	Etkinlik Sayısı	Problem	Araç Gereçler	Araştırma Tasarımı	Analiz	Çıkarım/Sonuç
1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi	3	3	1	1	-	-
2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler	2	2	1	-	-	-
3. Ünite: Kuvvet ve Enerji	7	6	6	2	1	-
4. Ünite: Saf Madde ve Karışımlar	15	13	10	10	3	1
5. Ünite: Işığın Madde ile Etkileşimi	12	11	9	9	1	-
6. Ünite: Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	9	9	3	3	1	1
7. Ünite: Elektrik Devreleri	4	3	3	3	1	-
<b>Toplam:</b>	<b>52</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>Hepsinin Verildiği</b>					<b>: 3</b>	
<b>Problem, Araç-Gereçler, Araştırma Tasarımı ve Analizin Verildiği</b>					<b>: 5</b>	
<b>Problem, Araç-Gereçler ve Araştırma Tasarımının Verildiği</b>					<b>: 24</b>	
<b>Sadece Problemin Verildiği</b>					<b>: 15</b>	
<b>Hiçbir Ölçütün Verilmediği</b>					<b>: 5</b>	

Tablo 6'ya göre 7. sınıf kitabında bulunan 52 etkinlikte dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre ölçütlerin hepsinin verildiği 3 etkinlik; problem, araç-gereçler ve araştırma tasarımının ve analizin verildiği 5 etkinlik; problem, araç-gereçler ve araştırma tasarımının verildiği 24 etkinlik; sadece problemin verildiği 15 etkinlik ve

hiçbir ölçütün verilmediği 5 etkinlik belirlenmiştir. Tablo 7’de ise, Tablo 6’da elde edilen verilere bağlı olarak oluşturulan ve etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin hangi düzeyinde olduğunu gösteren bulgular sunulmuştur.

**Tablo 7.** 7. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı’ndaki Ünitelerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Düzeylerinin Dağılımı

7. SINIF	Sorgulayıcı-Araştırmanın Düzeylerindeki Etkinlik Sayıları			
	Doğrulayıcı Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Yapılandırılmış Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Rehberli Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Açık (Tam) Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı
1. Ünite: Güneş Sistemi ve Ötesi	-	1	2	-
2. Ünite: Hücre ve Bölünmeler	-	-	2	-
3. Ünite: Kuvvet ve Enerji	1	5	-	1
4. Ünite: Saf Madde ve Karışımlar	1	9	3	2
5. Ünite: Işığın Madde ile Etkileşimi	-	9	2	1
6. Ünite: Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	1	2	6	-
7. Ünite: Elektrik Devreleri	-	3	-	1
<b>Toplam</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>5</b>
<b>% Dağılım</b>	<b>5.77</b>	<b>55.77</b>	<b>28.85</b>	<b>9.61</b>

Tablo 7’yi incelediğimizde ders kitabında bulunan toplam 52 etkinlikten 3 etkinlik doğrulayıcı (%5.77), 29 etkinlik yapılandırılmış (%55.77), 15 etkinlik rehberli (%28.85) ve 5 etkinlik açık sorgulayıcı-araştırma (%9.61) düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.



8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda mevcut olan 7 ünite de bulunan toplam 40 etkinlik incelenmiştir. Bu kitaptaki her bir ünite de etkinliklerde, dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre sorgulayıcı-araştırmanın ölçütlerinin dağılımına ilişkin bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** 8. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelere Göre Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Ölçütlerinin Dağılımı

8. SINIF	Ölçütler					
	Etkinlik Sayısı	Problem	Araç Gereçler	Araştırma Tasarımı	Analiz	Çıkarım/Sonuç
1. Ünite: Mevsimler ve İklim	2	2	2	2	-	-
2. Ünite: DNA ve Genetik Kod	5	4	3	3	-	-
3. Ünite: Basınç	3	2	2	2	-	-
4. Ünite: Madde ve Endüstri	15	13	12	12	1	-
5. Ünite: Basit Makineler	1	-	-	-	-	-
6. Ünite: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	5	3	1	1	-	-
7. Ünite: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	9	8	7	7	-	-
<b>Toplam:</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>Problem, Araç-Gereçler, Araştırma Tasarımı ve Analizin Verildiği :</b>						<b>1</b>
<b>Problem, Araç-Gereçler ve Araştırma Tasarımının Verildiği</b>						<b>: 26</b>
<b>Sadece Problemin Verildiği</b>						<b>: 5</b>
<b>Hiçbir Ölçütün Verilmediği</b>						<b>: 8</b>

Tablo 8'e göre 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan 40 etkinlikte dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre problem, araç-gereçler ve araştırma tasarımının ve analizin verildiği 1 etkinlik; problem, araç-gereçler ve araştırma tasarımının verildiği 26 etkinlik; sadece problemin verildiği 5 etkinlik ve hiçbir ölçütün verildiği 8 etkinlik belirlenmiştir. Ölçütlerin hepsinin verildiği hiçbir etkinliğe rastlanmamıştır. Tablo 9'da ise, Tablo 8'de elde edilen verilere bağlı olarak oluşturulan

ve etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin hangi düzeyinde olduğunu gösteren bulgular sunulmuştur.

**Tablo 9.** 8. Sınıf Fen Bilimleri Kitabı'ndaki Ünitelerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretimin Düzeylerinin Dağılımı

8. SINIF	Sorgulayıcı-Araştırmanın Düzeylerindeki Etkinlik Sayıları			
	Doğrulamalı Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Yapılandırılmış Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Rehberli Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı	Açık (Tam) Sorgulayıcı-Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayısı
1. Ünite: Mevsimler ve İklim	-	2	-	-
2. Ünite: DNA ve Genetik Kod	-	3	1	1
3. Ünite: Basınç	-	2	-	1
4. Ünite: Madde ve Endüstri	-	12	1	2
5. Ünite: Basit Makineler	-	-	-	1
6. Ünite: Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	-	1	2	2
7. Ünite: Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	-	7	1	1
<b>Toplam</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>% Dağılım</b>	<b>0</b>	<b>67.50</b>	<b>12.50</b>	<b>20</b>

Tablo 9'u incelediğimizde ders kitabında bulunan toplam 40 etkinlikten 27 etkinliğin yapılandırılmış (%67.50), 5 etkinliğin rehberli (%12.50) ve 8 etkinliğin açık sorgulayıcı-araştırma (%20) düzeyinde olduğu ve doğrulamalı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde hiç etkinlik olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 10'da dokümandan gelen yönlendirme miktarına göre sorgulayıcı-araştırmanın düzeylerinin sınıf düzeylerinde ne kadar temsil edildiği yer almaktadır.

**Tablo 10.** Sorgulayıcı-Araştırma Düzeylerinin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	<b>Sorgulayıcı-Araştırmanın Düzeylerindeki Etkinlik Sayı ve % Dağılımı</b>			
	Doğrulatoryıcı Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	Yapılandırılmış Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	Rehberli Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	Açık (Tam) Sorgulayıcı- Araştırma Düzeyindeki Etkinlik Sayı ve % Dağılımı
5. Sınıf Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	2 (%6.82)	29 (%65.91)	7 (%15.91)	5 (%11.36)
6. Sınıf Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	1 (%2.04)	41 (%83.68)	3 (%6.12)	4 (%8.16)
7. Sınıf Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	3 (%5.77)	29 (%55.77)	15 (%28.85)	5 (%9.61)
8. Sınıf Etkinlik Sayı ve % Dağılımı	0 (%0)	27 (%67.50)	5 (%12.50)	8 (%20)
<b>Toplamda Etkinlik Sayı ve % Dağılımı</b>	<b>6 (%3.26)</b>	<b>126 (%68.48)</b>	<b>30 (%16.30)</b>	<b>22 (%11.96)</b>

Tablo 10'a göre tüm sınıf seviyelerinde incelendiğinde; doğrulatoryıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik oranının %3.26, yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik oranının %68.48, rehberli sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik oranının %16.30 ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik oranının %11.96 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre tüm sınıf seviyelerinde %3.26 ile en az doğrulatoryıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik ve %68.48 ile en fazla yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik olduğu görülmektedir. Ayrıca yapılandırılmış düzeyde etkinliğin en fazla 6. sınıf, doğrulatoryıcı ve rehberli düzeyinde etkinliğin en fazla 7. sınıf ve açık düzeyde etkinliğin en fazla 8. sınıflarda yer aldığı tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmanın amacı doğrultusunda; 2018 yılında yenilenmiş olan Fen Bilimleri Öğretim Programı'na uygun olarak hazırlanan 5, 6, 7 ve 8. sınıf Fen Bilimleri Ders Kitapları'nda yer alan etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenerek kitaplarda düzeylerin temsil edilme durumları belirlenmiştir. Bu amaçla öncelikle; sorgulayıcı-araştırma için alanyazında belirlenen düzeyler ve özellikleri dikkate alınarak etkinlikleri analiz etmek üzere "Etkinliklerde Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Öğretim Yönteminin Düzeylerini Belirleme Tablosu" oluşturulmuş ve bu tablo kullanılarak kitaplardaki her bir etkinlik, dokümandan gelen yönlendirme miktarı dikkate alınarak ölçütlere yönelik kodlamalar yapmak suretiyle etkinliklerin düzeyleri tespit edilmiştir. Buradan hareketle her bir üniteye ve sınıf düzeyine göre düzeylerin dağılımları belirlenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerin; çoğunlukla %65.91'lik oranla yapılandırılmış, ikinci sırada %15.91'lik oranla rehberli, üçüncü sırada %11.36'lık oranla açık ve son olarak %6.82'lik oranla doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. 5. sınıf ders kitabındaki etkinliklerin çoğunun yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırmaya dayalı etkinlikler olduğu görülmüştür. Bu yığılmanın yanında rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik oranları da oldukça azdır. Öğrencilerin başarı ve becerilerini arttırmada diğer düzeylere göre etkisi az olduğu bilinen doğrulayıcı düzeydeki etkinliklerin (Akben, 2015; Bayır, Özyıldırım ve Çeliksöz, 2014; Blanchard vd., 2010; Budak ve Köseoğlu, 2007; Çeliksöz, 2012; Kaya ve Yılmaz, 2016; Khan ve Iqbal, 2011; Moore, 2009; Suits, 2004) az sayıda olması olumlu görülmekle birlikte bu etkinliklerin son ünite olan "Elektrik Devre Elemanları" ünitesinde toplanmış olması olumsuz bir durumdur. Zira yıl içerisinde daha üst düzeyde pek çok etkinlik yürütmüş ve sorgulayıcı araştırmanın tüm süreçlerine aşına olmuş olan çocukların yıl sonunda artık çoğunlukla açık sorgulayıcı-araştırma düzeyine yönelik etkinlikler yürütmesi beklenmektedir. Doğrulayıcı düzeydeki etkinliklere daha çok ilk ünite/ünitelere yer verilmesi

çocukların sorgulayıcı-araştırma süreçlerine alıştırmaya açısından daha uygun olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin bilimsel araştırma becerilerini etkili bir biçimde geliştirebilmeleri için öğretmenlerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı etkinliklerde daha düşük düzeylerden başlaması ve giderek düzeyi arttırmaları önerilmektedir (Banchi ve Bell, 2008). Banchi ve Bell'e (2008) göre işte bu nedenle ilk üç sorgulayıcı-araştırma düzeyinde geniş deneyime sahip olan dördüncü ve beşinci sınıf seviyelerindeki öğrencilerin bu deneyimlerden sonra açık sorgulayıcı-araştırma etkinliklerini başarıyla yürütebilmeleri mümkündür. Tüm bu sebeplere ve öğrencilerin çeşitli yönlerden gelişimlerine katkılarına (Akben, 2015; Bayır, Özyıldırım ve Çeliksöz, 2014; Blanchard vd., 2010; Budak ve Köseoğlu, 2007; Çeliksöz, 2012; Kaya ve Yılmaz, 2016; Khan ve Iqbal, 2011; Moore, 2009, Suits, 2004) istinaden son ünitelerde az sayıda olan rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik sayılarının daha da artması gerektiği söylenebilir.

6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerin en çoğu %83.68'lik oranla yapılandırılmış, ikinci sırada %8.16'lık oranla açık, üçüncü sırada % 6.12'lik oranla rehberli ve son olarak %2.04'lük oranla doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. 6. sınıf düzeyindeki etkinliklerin çok büyük bir oranının yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırmaya dayalı etkinlikler olduğu görülmüştür. Bu büyük yığılma nedeniyle rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik oranları da çok düşüktür. Bu düzeylerdeki etkinliklerin de özellikle son ünitelere doğru sayılarının artırılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Diğer yandan ilk ünitelerde diğer düzeylerdeki etkinlikler aracılığıyla öğrencilerin bilimsel araştırma süreçlerine aşina olması nedeniyle açık sorgulayıcı-araştırma etkinliklerini başarıyla yürütebilmeleri adına açık sorgulayıcı-araştırma etkinliklerinin 4. ünitelerden sonra var olmaya başlaması olumlu bir durumdur. Az sayıda olan rehberli sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinliklerinin de ilk ünitelerde yer alması yerine daha orta sıradaki ünitelerde ve sayısı daha da arttırılarak verilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Öğrencilere olan kazanımları açısından düşünüldüğünde ise doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma

düzeyindeki etkinliklerin diğer düzeydekilere göre az yer alması bu kitaptaki olumlu bir durum olarak söylenebilir.

7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerin en çoğu %55.77'lik oranla yapılandırılmış, ikinci sırada % 28.85'lik oranla rehberli, üçüncü sırada %9.61'lik oranla açık ve son olarak %5.77'lik oranla doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. 7. sınıf etkinliklerinin yarısının kabul edilebilecek bir oranda yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırmaya dayalı etkinlikler olduğu görülmüştür. Rehberli sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinliklerin oranının da diğer sınıf seviyelerine göre 7. sınıfta artış göstermiş olması, rehberli sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinliklerde öğrenci merkezliliğin oldukça yüksek olması (Buck, Bretz ve Towns, 2008; Banchi ve Bell, 2008; Colburn, 2000; Eick, Meadows ve Balkcom, 2005; Martin-Hansen, 2002) ve bu tür etkinliklerin öğrenciye çok yönlü kazançlar sağlaması nedeniyle oldukça olumlu bir durumdur. Bu sınıf seviyesinde açık sorgulayıcı araştırmaya düzeyindeki etkinliklerin hâlâ oldukça az oranda olması olumsuz bir durumdur. Artık bu sınıf düzeyindeki öğrencilerin diğer sınıf düzeylerinden de bilimsel araştırma süreçlerine daha da aşına olabilecekleri düşünülürse 7. sınıfta hem rehberli hem de açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinliklere diğer sınıflara nazaran çok daha fazla yer verilmesi gerektiği söylenebilir. Zira yapılandırılmış etkinlikler yoluyla öğrenciler deneyim kazandıkça kendilerine daha da güven duyabilir ve etkinliklerde giderek daha bağımsız bir şekilde çalışmaya başlayabilmektedirler (Hane, 2007). Yine doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinliklere diğer düzeydekilere göre daha az yer verilmesi olumlu bir durum olmakla birlikte 7. sınıfta bu oranın daha da düşürülerek bunun yerine rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinliklerin oranının artırılmasına yönelik bir düzenleme yapılması gerektiği söylenebilir.

8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda bulunan etkinliklerden en çoğu %67.50'lik oranla yapılandırılmış, ikinci sırada %20'lik oranla açık, üçüncü sırada %12.50'lik oranla rehberli sorgulayıcı-araştırma düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Bu sınıf seviyesinde doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde hiç etkinlik olmadığı tespit edilmiş olup bu sınıf seviyesi için artık öğrencilerin gerek zihinsel gerekse önceki yıllardan olan

deneyimleriyle elde ettikleri bilimsel araştırma beceri gelişimleri düşünüldüğünde sorgulayıcı-araştırmanın en düşük seviyesine yönelik etkinlik bulunmaması olumlu bir durumdur. Yine açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik oranının diğer tüm sınıf seviyelerine göre yaklaşık iki katlık bir artış göstermesi olumlu bir durum olmakla birlikte 8. sınıf seviyesinde bu oranın çok daha yüksek olması gerektiği söylenebilir. Benzer şekilde bu sınıf seviyesinde yapılandırılmış düzeydeki etkinliklerin de yine diğer seviyelerde olduğu gibi oranının yüksek olması ve rehberli düzeydeki etkinlik oranlarının da oldukça düşük hatta 5 ve 7. sınıftan bile düşük olması 8. sınıf ders kitabı için belirtilebilecek oldukça olumsuz bir durumdur. Hâlbuki 8. sınıfta çocukların gelişim düzeyleri düşünüldüğünde açık sorgulayıcı-araştırma düzeyinde olduğu gibi rehberli düzeydeki etkinlik oranının yüksek olması beklenmektedir. Ancak bulgulara göre 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nın bu anlamdaki beklentileri karşılamadığını söylemek mümkündür.

Tüm sınıf seviyelerindeki fen bilimleri ders kitaplarında bulunan etkinliklerin oranları incelendiğinde de; en çoğu %68.48'lik oranla yapılandırılmış, ikinci sırada % 16.30'luk oranla rehberli, üçüncü sırada %11.96'lık oranla açık ve son olarak %3.26'lık oranla doğrulayıcı sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinlik olduğu tespit edilmiştir. Bu oranlar da bize genel olarak yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırma düzeyinde etkinliklerde yığılma olduğunu, rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik oranlarının düşük olduğunu göstermektedir.

Yapılan alanyazın taramasında 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre yazılmış kitaplardaki etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğrenmeye göre ya da düzeylerine göre incelenmesine yönelik bir araştırmaya rastlanamamıştır. Ancak önceki öğretim programlarına göre hazırlanmış fen bilimleri ders kitaplarında bu konularda yapılmış az sayıda da olsa çalışma mevcuttur. Bostan Sarıoğlu, Can ve Gedik (2016) yaptıkları çalışmada 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'ndaki etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya uygunluğunu incelemişler ve etkinliklerin sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretimin gereklerini tam olarak karşılamadığını tespit etmişlerdir. Akben (2015), yaptığı çalışmada 4 ve 5. sınıf ders kitaplarının sorgulama (inquiry) yöntemini yansıtmaya

düzeyini incelemiş olup bu kitaplarda sınıf düzeyi ilerledikçe becerilerin kapalı uçlu yapısının yani öğrenciye sağlanan yönlendirme miktarının arttığı, öğrencilerin kendi tasarladıkları deneyleri yapmak yerine deneyin yapılış basamaklarının hazır verildiği tespit edilmiştir. Uluslararası alanyazında da çeşitli fen bilimleri ders kitaplarının sorgulayıcı-araştırma açısından incelendiği çalışmalarda; kitaplardaki deneylerde yönergelerin basamaklar hâlinde ve ayrıntılı bir biçimde verildiği, deneylerin daha çok yapılandırılmış sorgulayıcı-araştırma düzeyinde olduğu, öğrencilerin hipotez kurma ve deney tasarımlarına yani daha üst düzey sorgulayıcı-araştırma süreçlerine nadiren yer verildiği tespit edilmiştir (Buck, Bretz ve Towns, 2008; Germann, Haskins ve Auls, 1996; Soyibo, 1998). Alanyazındaki çalışmalarda elde edilen sonuçlar bu çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre tüm seviyedeki fen bilimleri ders kitapları için rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik oranlarının arttırılarak kitaplarda iyileştirme yapılması gerektiği söylenebilir. Bu artış 5. sınıftan 8. sınıfa doğru daha büyük oranda yapılmalıdır. Sorgulayıcı-araştırmanın düzeylerinde doğrulayıcıdan açık sorgulayıcı-araştırmaya doğru gidildikçe öğrencilerin bilimsel soru ortaya atma ve bu soruyu cevaplandıracak araştırmaları başarılı bir şekilde tasarlayıp yürütebilme ve araştırmadan topladıkları kanıtlardan açıklamalar üretebilme gibi becerileri kendilerinin yürütebilmesine daha çok olanak sağlamaktadır (Banchi ve Bell, 2008; Buck, Bretz ve Towns, 2008; Colburn, 2000; Eick, Meadows ve Balkcom, 2005; Martin-Hansen, 2002). Dolayısıyla da öğrencilerin sorgulayıcı-araştırmanın üst düzeylerinde etkinlikler yürütmelerine fırsat verilmesi onların hem bilişsel, hem psikomotor hem de duyuşsal anlamda gelişimlerine katkı sağlayacaktır (Akben, 2015; Bayır, Özyıldırım ve Çeliksöz, 2014; Blanchard vd., 2010; Budak ve Köseoğlu, 2007; Çeliksöz, 2012; Kaya ve Yılmaz, 2016; Khan ve Iqbal, 2011; Moore, 2009, Suits, 2004). Bu nedenle de hem her sınıf seviyesinde üniteler ilerledikçe hem de 5. sınıftan 8. sınıfa doğru sınıf seviyesi ve çocukların bilişsel gelişim düzeyleri arttıkça fen bilimleri ders kitaplarında rehberli ve açık sorgulayıcı-araştırma düzeyindeki etkinlik sayılarının artması uygun olacaktır (Akben, 2015; Çepni ve Ayvacı, 2017; Yıldız-Feyzioğlu ve Tatar, 2012). Sorgulayıcı-



araştırmaya dayalı öğrenmenin esas alındığı 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın (MEB, 2018) sınıflarda bilimsel araştırmaların sonuçlarıyla uyumlu biçimde uygulanabilmesi bakımından fen bilimleri dersi için güncellenecek ve yeni yazılacak kitaplarda yapılacak bu tür düzenlemelerin dikkate alınarak yazılmasının önemli olduğu düşünölmektedir.

**KAYNAKLAR**

- Abraham, L. A. (2002). What do high school science students gain from field-based research apprenticeship programs? *The Clearing House*, 75(5), 229-232.
- Akben, N. (2015). Fen ve teknoloji ders etkinliklerindeki bilimsel süreç becerilerinin bilimsel sorgulama yöntemiyle geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 111-132.
- Aytac, A., Türker, S., Bozkaya, T. & Üçüncü, Z. (2018). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 8. sınıf ders kitabı*. Ankara: Tutku Yayıncılık.
- Bayır, E., & Köseoğlu, F. (2010). Açık-düşündürücü sorgulayıcı-araştırmaya dayalı mesleki gelişim çalışma atölyesinin geliştirilmesi ve bilimsel bilginin doğası anlayışına etkisinin araştırılması. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 11(4), 243-262.
- Bayır, E. (2008). *Fen müfredatlarındaki yeni yönelimler ışığında öğretmen eğitimi: sorgulayıcı-araştırma odaklı kimya öğretimi*. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayır, E. Özyıldırım, H. & Çeliksöz, M. (2014). Structured inquiry versus coupled inquiry for teaching the topic of "mixtures". *Journal of Science Education*, 15(1), 41-44.
- Banchi, H., & Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29.
- Blanchard, M. R., Southerland, S. A., Osborne, J. W., Sampson, V. D., Annetta, L. A., & Granger, E. M. (2010). Is inquiry possible in light of accountability?: A quantitative comparison of the relative effectiveness of guided inquiry and verification laboratory instruction. *Science education*, 94(4), 577-616.
- Bonnstetter, R. J. (1998). Inquiry: Learning from the past with an eye on the future. *Electronic Journal of Science Education*, 3(1), 130-136.
- Bostan-Sarioğlu, A., Can, Y., & Gedik, İ. (2016). 6. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına uygunluğunun değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 1004-1025.
- 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.
- Budak, E., & Köseoğlu, F. (2007). Preparing prospective chemistry teachers for future in undergraduate analytical chemistry laboratory course through inquiry. *Paper presented at the Conference of the European Science Education Research Association (ESERA)*, Malmö, Sweden.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri (20. Baskı)*. Ankara: Pegem Yayıncılık.



- Bybee, R. W. (2009). The BSCS 5E instructional model and 21<sup>st</sup> century skills. *Colorado Springs, CO: BSCS*.
- Chang, C. Y., & Mao, S. L. (1999) Comparison of taiwan science students' outcomes with inquiry-group versus traditional instruction. *The Journal of Educational Research*, 92, 340-346.
- Chiappetta, E., L., & Adams, A., D. (2004). Inquiry-based instruction. *The Science Teacher*, 71, (2); 46–50
- Colburn, A. (2000). An inquiry primer. *Science Scope*, 23(6), 42-44.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Strategies for qualitative data analysis. *Basics of Qualitative Research. Techniques and procedures for developing grounded theory*, 3.
- Çeliksöz, M. (2012). *Farklı düzeylerdeki sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarı, tutum, bilimsel süreç becerisi ve bilgi kalıcılıklarına etkileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Çepni, S., & Ayvaci, H. Ş. (2017). Yeni fen bilimleri öğretim programına yönelik örnek etkinlikler. Salih Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi İçinde* (s. 459-474). Ankara: Pegem.
- Da'vila, K., & Talanquer, V. (2010). Classifying end-of-chapter questions and problems for selected general chemistry textbooks used in the United States. *Journal of Chemical Education*, 87(1), 97-101.
- Demirçalı, S., & Alkan, B. (2018). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 6. sınıf ders kitabı*. Ankara: MEB.
- Eick, C., Meadows, L., & Balkcom, R. (2005). Breaking into inquiry. *The Science Teacher*, 72(7), 49-53.
- 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.
- Gezer, İ. (2018). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 7. sınıf ders kitabı*. Ankara: Aydın Yayıncılık.
- Gezer, S. U. (2014). *Yansıtıcı sorgulamaya dayalı genel biyoloji laboratuvarı etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımı özyeterlik algıları, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gibson, H.L., & Chase, C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Science Education*, 86, 693-705.

- Göksu, V. (2011). *Sorgulayıcı araştırmaya dayalı laboratuvar ile doğrulayıcı laboratuvar yöntemlerinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının başarı, kavram yanılıgısı ve epistemolojik inançları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hairida, H. (2016). The effectiveness using inquiry based natural science module with authentic assessment to improve the critical thinking and inquiry skills of junior high school students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 209-215.
- Hane, E. N. (2007). Use of an inquiry-based approach to teaching experimental design concepts in a general ecology course. *Teaching Issues and Experiments in Ecology*, 5, 1-19.
- Kaya K. G., & Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya sayılı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 300-318.
- Khan, M., & Iqbal, M. Z. (2011). Effect of inquiry lab teaching method on the development of scientific skills through the teaching of biology in Pakistan. *Language in India*, 11(1), 169-178.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189
- Larson, L. C., & Miller, T. N. (2011). 21st century skills: Prepare students for the future. *Kappa Delta Pi Record*, 47(3), 121-123.
- Martin-Hansen, L. (2002). Defining inquiry. *The Science Teacher*, 69(2), 34-37
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., Fishman, B., Soloway, E., & Geier, R. (2004). Inquiry-based science in the middle grades: assessment of learning in urban systemic reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1063-1080.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7, ve 8. Sınıflar) öğretim programı*, Ankara: MEB.
- MEB Tebliğler Dergisi. (Haziran-Ek 2018). <http://tebligler.meb.gov.tr/index.php/tuem-sayilar/viewcategory/86-2018> adresinden erişilmiştir.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Moore, M. A., (2009). Can guided inquiry based labs improve performance in data analysis and conclusion synthesis in sixth grade life science? (Unpublished master's dissertation). The Department of Teaching and Learning Principles, The University of Central Florida, Orlando, Florida.
- Mutlu, A. (2020). Evaluation of students' scientific process skills through reflective worksheets in the inquiry-based learning environments. *Reflective Practice*, 21(2), 271-286.

- Neuendorf, K. A. (2002). Defining content analysis. *Content analysis guidebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- NRC. (2000). Inquiry and National Science Educational Standards, Washington, D.C.: National Academy Press.
- National Science Teachers Association (NSTA). 2011. *An NSTA Position Statement: Quality Science Education and 21st-Century Skills*.
- Özkan, A., & Mısırlıoğlu, Z. (2018). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı*. Ankara: Ada Yayıncılık.
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). Framework for 21st century learning. 06.02.20121 tarihinde <https://www.battelleforkids.org/networks/p212> adresinden erişilmiştir.
- Rezba, R.J., Auldridge, T., Rhea, L., (1999). Teaching & Learning the basic science Skills, URL: [www.pen.k12.va.us/VDOE/instruction/TLBSSGuide.doc](http://www.pen.k12.va.us/VDOE/instruction/TLBSSGuide.doc) adresinden erişilmiştir.
- Roth, K. J. (1992). Science Education: It's not enough to 'do' or 'relate'. In Pearsall, M. K. (Ed.), *Scope, sequence and coordination of secondary school science*. Volume II Relevant Research (pp. 151-164). Washington, D.C: National Science Teachers' Association.
- Sadeh, I., & Zion, M. (2009). The development of dynamic inquiry performances within an open inquiry setting: a comparison to guided inquiry setting. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal Of The National Association for Research in Science Teaching*, 46(10), 1137-1160.
- Songer N.B., Lee, H.S., & Kam, R. (2002). Technology-rich inquiry science in urban classrooms: what are the barriers to inquiry pedagogy? *Journal of Research in Science Teaching*, 39(2), 128-150.
- Songer, N.B., Lee, H.S., & McDonald, S. (2003). Research towards an expanded understanding of inquiry science beyond one idealized standard. *Science Education*, 87(4), 490-516.
- Soyibo, K. (1998). An assessment of Caribbean integrated science textbooks' practical tasks. *Research in Science & Technological Education*, 16 (1), 31-41.
- Suits, J. P. (2004). Assessing investigative skill development in inquiry-based and traditional college science laboratory courses. *School Science and Mathematics*, 104(6), 248-257.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Entitüsü, Ankara.

- Varlı, B. (2018). Araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımının fen başarısı, sorgulama, üst biliş ve öz düzenleme becerilerine etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Amasya Üniversitesi, Amasya*.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız-Feyzioğlu, E., & Tatar, N. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bilimsel süreç becerilerine ve yapısal özelliklerine göre incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 108-125.

#### **ORCID**

Eylem BAYIR  <https://orcid.org/0000-0002-5330-269X>  
Sibel KAHVECİ  <https://orcid.org/0000-0001-9951-3161>

## SUMMARY

### **Introduction and Aim**

*It is possible to say that inquiry-based science lessons have a great potential for the development of 21st century skills of students. The way this method comes to life in classrooms and its successful implementation is, of course, through teachers and textbooks that significantly affect what and how teachers will teach. This study, which aims to examine the activities in the secondary school science textbooks in terms of the levels of the inquiry-based teaching method, is important both in terms of determining the status of the textbooks that guide the use of this teaching method in the classroom, and contributing to the literature by eliminating the shortcomings in the literature.*

### **Method**

*This study was conducted with document analysis method. The secondary school science textbooks selected as one from each level were examined in terms of the levels of inquiry-based teaching. Descriptive analysis method was used in the analysis of the data obtained in the study. In order to analyze the activities, "The Table of Determining the Levels of Inquiry-Based Teaching Method in Activities" was created. Then, using this table, the levels of the activities were determined by coding according to the criteria that take into account the amount of guidance from each activity material.*

### **Findings, Results and Discussion**

*According to the findings, most of the activities in the 5th Grade Science Textbook were found to be at a structured level with a rate of 65.91%. It was determined that 15.91% of the activities were guided, 11.36% open and 6.82% confirmatory level. Most of the activities in the 6th Grade Science Textbook were structured with 83.68%, the second was open with 8.16%, the third was guided with 6.12% and the last was confirmatory type with 2.04%. It was observed that a very large proportion of activities in the 6th grade were structured inquiry-based activities. Most of the activities in the 7th Grade Science Textbook were structured with a rate of 55.77%, the second place was guided with 28.85%, the third was open with 9.61% and the least is confirmatory type with 5.77%. It was seen that more than half of the 7th grade activities were structured inquiry-based activities. It was found that most of the activities in the 8th Grade Science Textbook were structured with a rate of 67.50%, the second place was open with 20%, and the third was at the level of guided inquiry with a rate of 12.50%. When the rates of activities in Science textbooks at all grade levels were examined, most of them were structured with 68.48%, the second was guided with 16.30%, the third was open with 11.96% and at least was confirmatory inquiry level with a rate of 3.26%. The results of the analysis show that although it varies according to grade levels, considering all grade levels, there is a piling up in structured inquiry level activities in science textbooks, and the rate of activities at the guided and open inquiry-research level is low. According to the results of this study, for the textbooks to be updated and newly written in the field of science at all levels, it can be said that improvement*

*should be made in the books by increasing the efficiency rates at the guided and open inquiry-research level.*

***Suggestions***

*According to the results of this study, it can be said that improvements should be made in science books by increasing the rates of activities at the guided and open inquiry level for all level science books. This increase should be made at a greater rate from the 5th grade to the 8th grade. In order for the 2018 Science Curriculum, which is based on inquiry-based learning, to be implemented in classrooms in accordance with the results of scientific research, it is important to make such arrangements in the books to be updated and new for the science course.*