

FEN BİLİMLERİ DERS KİTAPLARINDA YER ALAN BİLİM İNSANLARI İLE İLGİLİ BİLGİLERİN ÖĞRETMEN GÖZÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ¹

EVALUATION OF THE INFORMATION REGARDING SCIENTISTS IN THE SCIENCE TEXTBOOKS FROM THE TEACHER'S PERSPECTIVE

Candan YILDIZ BIÇAK²

Volkan BİLİR³

Başvuru Tarihi:21.04.2022 Yayına Kabul Tarihi: 12.12.2022 DOI: 10.21764/maeuefd.1107010

(Araştırma Makalesi)

Özet: Bu araştırmanın amacı fen bilimleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan bilim insanları ile ilgili bilgilerin öğretmen gözünden değerlendirilmesini analiz etmektir. Bu çalışmada bütüncül çoklu durum çalışma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın birinci aşamasında 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan ve eğitim bilişim ağına (EBA) yayınlanan ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyet, kökene göre dağılım ve yaşam öyküleri incelenmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında ise fen bilimleri öğretmenlerinin fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyet, kökenleri ve yaşam öyküleri ile ilgili görüşlerini ortaya koymak için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini, devlet okullarında çalışan 20 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın sonunda fen bilimleri ders kitaplarında tüm sınıf düzeylerinde yüksek oranda erkek ve batı kökenli bilim insanlarına yer verildiği, yaşam öykülerine yer verilme oranlarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilim insanlarının cinsiyet, köken ve yaşam öykülerine yönelik fen bilimleri ders kitaplarının analizi ile öğretmen görüşlerinin uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçları ve fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri de dikkate alınarak fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarına yer verilme şekilleriyle ilgili çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: *Ders kitabı, fen bilimleri öğretmeni, öğretmen görüşleri, bilim insanı.*

Abstract: The aim of this research is to analyze the evaluation of the information about scientists in the 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks from the perspective of teachers. In this study, holistic multiple case study design were used. In the first stage of the research, the genders, origins and life stories of the scientists included in the secondary school science textbooks approved by the Ministry of National Education in the 2019-2020 academic year and published in the educational information network (EBA) are examined. In the second stage of the research, semi-structured interviews were conducted to reveal the views of science teachers about the genders, origins and life stories of scientists in science textbooks. The sample of the research consists of 20 science teachers working in public schools. At the end of the study, it was concluded that a high percentage of male and western origin scientists were included in the science textbooks at all grade levels, and the rate of including life stories was low. In addition, it was concluded that the analysis of science textbooks on genders, origins and life stories of scientists and teachers' views coincided. Considering the results of the research and the opinions of science teachers, various suggestions have been made about the way scientists are included in science textbooks.

Keywords: *Textbook, science teacher, teacher opinions, scientist.*

¹ Bu araştırma ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, Düzce, Türkiye, candanyldz10@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5265-6325

³ Doç. Dr. Artvin Çoruh Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, volkanbilir@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8709-6257

Giriş

Toplumların gelişmesi ve yaşam olanaklarının iyileşmesi için kişilerin kendilerini sürekli olarak geliştirmesi gerekir. İnsan doğduğu andan itibaren öğrenmeye açıktır ve hayatı boyunca da bir öğretim sürecinin içinde yer alır. Eğitimi okullardan, kitaplardan, medyadan veya sosyal hayatın içinde insanlardan alabilir. Eğitimin profesyonel kişiler tarafından okullarda planlı ve programlı verilen bölümüne ise öğretim denir (Demirel, 2003). Öğretim kapsamında kişiler problemleri çözümlenmeyi, olayları yorumlamayı, öğrendiği bilgileri kullanabilmeyi öğrenirler. Günlük hayatın içinde birçok yanlış bilgiye maruz kalırız. Bu bilgilerin ayırımını yapabilmek için öğretim kapsamında elde ettiğimiz becerileri kullanmamız gerekmektedir. Bu yüzden okulda uygulanan öğretim programları, öğrencide kafa karışıklığı oluşturmadan net ve doğru bilgilere ulaşabilmesini sağlamalıdır.

Dünyada toplumların ihtiyaçları ve beklentileri sürekli olarak bir değişim halindedir. Bu değişime bağlı olarak da eğitim sistemleri ihtiyacı karşılamak adına sürekli revize edilmektedir. Dünyanın her ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de öğretim programları günümüze kadar defalarca yenilenmiştir. Cumhuriyetin ilanından günümüze kadar geliştirilen fen programları sırasıyla 1924, 1926, 1936, 1948, 1968, 1992, 2000, 2005, 2013 ve 2018 fen bilimleri dersi öğretim programları şeklindedir. Çağdaş eğitim sisteminin en önemli adımlarından biri olarak sayılan öğrenci merkezli anlayışın 2000 yılında yayınlanan programla hayatımıza girmesiyle öğrenciyi araştırmaya sevk eden bir eğitim modeline geçilmiştir. 2005 yılında ise dünyada bilim tarihi üzerine yayınlanan çalışmalar sonrasında ülkemizde de yayınlanan yeni fen programında bilim tarihine dair kazanımlar eklenmeye başlanmıştır.

Öğretim programında meydana gelen değişimlerle beraber ders kitapları da yıllar içinde değişime uğramıştır. Öğretim programındaki kazanımları, öğrenciyi kazandırmasının yanı sıra öğretmen için de kılavuz rolünde olan ders kitapları önemli bir yazılı kaynaktır. Eğitim öğretim sürecinde öğretmenlerin yardımcı kaynak olarak faydalanabileceği bilgisayar, tablet, akıllı tahta ve projeksiyon gibi araçlar olmasına karşın hala en önemli ve kullanışlı araç ders kitaplarıdır (Kardeş, 2018). Ders kitapları bir yandan müfredatın takip edilmesine, bir yandan da öğrencilerin ödevlerini yapmasına katkı sağlayan kaynaklardır (Akkuş, vd., 2014; Chiappetta vd., 2006). Ülkemizde bütün kademelerde 2003-2004 eğitim öğretim yılından itibaren ders kitapları ücretsiz olarak dağıtılmaya başlanmıştır. Bu durum ile ailelerin üzerindeki maddi yük hafifletilmiş ve eğitimde fırsat eşitliği oluşturma adına da önemli bir adım atılmıştır. Ancak bu gelişmeyle birlikte bazı eleştiriler de beraberinde gelmiştir. Ders kitaplarının zamanla niteliğinin azaldığına ve kalitesinin düştüğüne dair açıklamalar yapılmaya başlanmıştır (Atakan,

2019). Ulusal ve uluslararası yapılan araştırmadan elde edilen veriler incelendiğinde, ders kitaplarının kavram yanlışlığına veya yanlış temsillere neden olacak eksik bilgiler içermesinin öğrencilerin yanlış düşünceler oluşturmalarına neden olduğu görülmektedir (Coştu vd., 2007). Öğretmenler de ders kitaplarına büyük ölçüde güvendikleri için, ders kitaplarını hazırlarken dikkatli olmak önem taşımaktadır (Ramnarain & Chanetsa, 2016). Ders kitaplarının her öğrencinin ve öğretmenin elinde bulunan ilk kaynak olduğu düşünüldüğünde, başarıya ulaşmak için ders kitaplarına gereken önemin verilmesi gerekmektedir.

Fen bilimleri dersinde, öğrenciler öğretim programındaki kazanımları, öğretmen rehberliğinde, ders kitaplarındaki bilgilerden ve çalışmalardan yararlanarak elde etmektedirler (Bakır, 2018). Araştırma raporlarına göre fen bilimleri öğretmenlerinin %90'ından fazlasının öğretim etkinliklerinde veya ödev verirken ders kitaplarını kullandığı görülmüştür (Chiappetta vd., 2006). Fen bilimleri ders kitaplarının eğitim öğretim sürecinde hem öğretmenler hem öğrenciler tarafından en fazla kullanılan kaynak olduğu düşünüldüğünde iyi hazırlanmış olması gereklidir (Polat & Sarıtaş, 2017). Ders kitaplarında kavram yanlışlıkları, bilgi hataları yer alabilmekte veya yanlış görseller kullanılabilir (Coştu, vd., 2007; Kara & Aktürkoğlu, 2019).

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin bilimle tanıştıkları, öğrendikleri ve tutum geliştirdikleri bir derstir. Dünyada gelişime ayak uydurmak istiyorsak, gelişimin en önemli parçası olan bilime de gereken önemi vermemiz gerekmektedir. Bilimden uzak olan, yeni nesle bilimi öğretemeyen bir toplumun ayakta kalması mümkün değildir. Bilim, sürekli gözlem, deney, uygulama ve doğrulama yoluyla kendimize ve evrene dair anlayışımızı artırıp iyileştirdiğimiz süreçtir (Tomar & Achary, 2016). Bilimi ders kitaplarında formüllere ve tanımlara indirgedikçe evreni anlamadan sadece ezber yaparak yeni nesli bilime yönlendirebilmemiz mümkün değildir. Bilim insanlarının kimler olduğunu, bilimsel çalışmaları nasıl yaptıklarını ve çalışma süreçlerini vermek öğrencilerin bilimi anlaşılabilir ve nasıl ortaya çıktığı belirsiz bilgi birikimi olarak değil, bir insan çalışması olarak görebilmesini sağlayacaktır (İdin & Yalaki, 2016). Öğrenciler, bilim insanlarını ulaşamaz, üstün zekâlı ve hayatın içinden uzak insanlar olarak görmektedir. Bilim insanlarının yaşamlarından, geçtikleri süreçlerden bahsetmenin ve yakın zaman bilim insanlarını tanıtmının öğrencilerin bilime olan tutumlarını olumlu yönde değiştireceği düşünülmektedir. Fen bilimleri kitaplarında sunulan bilim insanlarının çoğunluğunun Avrupa kökenli, erkek ve orta çağ ve eski yunandaki kalıplaşmış bilim insanı olması, öğrencileri bilimden ve bilim insanlarından uzaklaştırabileceği düşünülmektedir (Karaçam vd., 2014). Literatürde de öğrencilerdeki bilim insanı

imajıyla ilgili birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir (Baday, 2019; Bayram, 2018; Bilir vd., 2020; Harman & Şeker, 2017; Kahraman, 2019; Karaçam, 2016; Özdemir, 2017; Vekli, vd., 2020). Yapılan bu araştırmalar sonucu öğrencilerin bilim insanı imajlarının yaşlı, gözlüklü, dağınık saç ve sakala sahip, önlüklü insanlar olduğu görülmektedir. Bunun nedenlerinden biri de ders kitapları olarak gösterilmektedir (Karaçam vd., 2014).

Fen bilimleri kitaplarının öğrencilerin bilimle tanıştıkları ilk ve en önemli kaynaklardan biri olduğu düşünülmektedir. Fen bilimleri dersi sayesinde öğrenciler doğayı, hayatı ve evreni tanır. Dünyaya daha anlamlı bakmaya başlar ve çevrelerindeki hayatı yorumlamayı öğrenirler. Bu süreçte öğrenciler doğru yönlendirildiği takdirde bilime karşı olumlu tutumlar geliştirerek ve bilim insanlarını kendilerine örnek alarak onların yolundan gidecekleri düşünülmektedir. Ülkemizde bilim insanı imajıyla ilgili yapılan çalışmalarda öğrencilerde kalıplaşmış bir bilim insanı imajının olduğu ve bunun sebeplerinden birinin de ders kitapları olduğu sonucuna varılmıştır (Ağgül Yalçın, 2012; Bayram, 2018; ; Karaçam vd., 2014; Osmanoğlu & Cantemur, 2020; Özgelen, 2012; Türkmen, 2008; Yalçın, 2012). Eğitimin bütün basamaklarında kullanılan ders kitapları, öğrencilere yol gösteren, öğretim hedefleri doğrultusunda istendik davranışları kazanmak üzere araştırma ve incelemeye yönelten önemli bir araçtır (Morgil, vd., 1999). 2003-2004 eğitim öğretim yılından itibaren ücretsiz dağıtılan ders kitapları her öğrencinin ulaşabildiği bilgi kaynağıdır. Her öğrenciye ulaşabilmeyi başaran böyle bir bilgi kaynağının hazırlanırken büyük hassasiyet gösterilmesi ve öğrencileri doğru yönlendirmesi beklenir. Ancak bilim insanı imajıyla ilgili yapılan çalışmalar ders kitaplarında büyük sorunlar olduğunu göstermektedir (Drakopoulou vd., 2005; İdin & Yalaki, 2016; Karaçam vd., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017; Laçın Şimşek, 2009; Laçın Şimşek, 2011a; Laçın Şimşek, 2011b).

Bu araştırma ile 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyet, köken ve yaşam öyküleri ile ilgili bilgilerin fen bilimleri öğretmen gözünden değerlendirmesi yapılacaktır. Alan yazın incelendiğinde bilim insanlarıyla ilgili sadece ders kitaplarının analizi yapılmış, saha da yer alan öğretmenlerin görüşlerine ve ders kitaplarının analiziyle, öğretmen görüşlerinin ilişkisinin değerlendirilmesine yer verilmemiştir. Bu araştırma sonuçlarının, alan yazına kaynak teşkil etmesi, araştırmacılara ve fen bilimleri ders kitaplarını hazırlayıcılarına yol gösterici olması beklenmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli ve Deseni

Fen bilimleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyet, köken ve yaşam öyküleri ile ilgili bilgilerin fen bilimleri öğretmenlerin gözünden değerlendirilmesinin analiz edileceği bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül çoklu durum modeli kullanılmıştır.

Bir problemin ve konunun keşfedilmesinin istenildiği durumlarda nitel araştırma yapılır (Creswell, 2018). Durum çalışması bir araştırma deseni türüdür ve mülakat, gözlem, raporlar, dokümanlar, görsel ve işitsel materyaller gibi çoklu bilgi kaynakları aracılığıyla gerçek yaşamda belli bir zaman aralığında çoklu sınırlandırılmış durumlar hakkında derinlemesine bilgi toplandığı ve bu bilgilerin bir durumun betimlenmesinde kullanıldığı nitel bir yaklaşımdır (Creswell, 2018). Çoklu durum çalışması ise bir konu ya da sorun hakkında birden fazla örneklem seçilerek yapılan bir durum çalışmasıdır ve tekli durum çalışmalarına göre daha genelleyci, kapsayıcı ve güvenilirdir (Creswell, 2018).

Çoklu durum desenlerinin bütüncül olarak gerçekleştirildiği ve her bir durumun kendi içerisinde bütüncül olarak ele alındığı ve daha sonra birbirleri ile karşılaştırıldığı desene bütüncül çoklu durum deseni denmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu şekilde farklı kaynaklardan elde edilen verilerin bütüncül bir yaklaşımla yorumlanması, çıkan sonuçların sınırlandırılmasını daha da kolaylaştırmaktadır. Verilen farklı kaynaklardan sentezlenmesi, verilerin geçerliğinin kontrol edilmesini sağlamış olmaktadır (Yin, 2017).

Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Düzce il merkezinde bulunan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Düzce il merkezinde kolay ulaşılabilir örnekleme ile belirlenen 10 ortaokulda çalışan 20 fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 20 fen bilimleri öğretmenin 18'i lisans mezunu, 2'si ise yüksek lisans mezunudur. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi, ulaşılması kolay ve çalışması pahalı olmayanın tercih edildiği örnekleme yöntemidir (Patton, 2014).

Veri Toplama Süreci ve Araçları

Araştırmanın birinci aşamasında fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyeti, kökenleri ve yaşam öykülerine yer verilme durumları betimsel analiz tekniğiyle incelenmiştir. Millî Eğitim Bakanlığının 2019-2020 yılı 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitapları incelenmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan ve eğitim bilişim ağında (EBA) yayınlanan 5. sınıflarda iki kitap, 6. sınıflarda üç kitap, 7. Sınıflarda iki kitap ve 8. sınıflarda bir kitabın incelemesi yapılmıştır. İncelenen kitaplara dair bilgiler EK-1 de sunulmuştur.

Araştırmanın ikinci aşamasında fen bilimleri öğretmenlerinin, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında kullanılan 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarına ders kitaplarında yer verilme şekli ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla bir veri toplama aracı geliştirilmiştir. Fen bilimleri kitaplarının betimsel analiz ve alan yazın taraması sonucunda bir yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Bu görüşme formu üç fen eğitiminde alan uzmanının ve bir Türkçe eğitimi alan uzmanının görüşleri alınarak yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra araştırma katılımcılarının dışında üç fen bilimleri öğretmeniyle pilot çalışma yapılmış ve görüşme formunun amaca uygun olarak çalıştığı görülmüştür. Veri toplama sürecinde kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda aşağıda verilen sorular yer almaktadır.

1. Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?
2. Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?
3. Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?

Uygulama öncesinde Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü etik kurulundan etik izni ve Düzce İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden öğretmenlerle görüşme yapmak için izinler alınmıştır. Fen bilimleri öğretmenleriyle görüşme yapmadan önce katılım kabul formları imzalatılmıştır. Görüşmeler yüz yüze veya çevrim içi ortamlarda yapılmış, kayıtlar sonrasında yazıya aktarılmıştır. Bunun sonucunda yarı yapılandırılmış görüşme formu, Düzce il merkezinde çalışan 10 ortaokuldaki, 20 fen bilimleri öğretmene uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada fen bilimleri ders kitapları ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler betimsel analiz tekniği kullanılarak incelenmiştir. Araştırmanın ilk aşamasında ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının elektronik versiyonları EBA üzerinden indirilerek incelenmeye başlanmıştır. Ders kitaplarının bilim insanlarından bahsettiği bölümler belirlenmiştir. Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının betimsel analizi için yer alan kategoriler ve açıklamalara aşağıdaki Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1

Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Bilimin İnsanlarının İncelemesinde Kullanılan Kategoriler ve Açıklamaları

| Kategoriler | Açıklaması |
|---------------------------------|---|
| Bilim İnsanlarının Cinsiyeti | Ders kitaplarındaki bilim insanlarının cinsiyete göre dağılımları yapılmıştır. |
| Bilim İnsanlarının Kökeni | Ders kitaplarındaki Batılı ve Türk-İslam bilim insanlarının oranı belirlenmiştir. |
| Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsü | Ders kitaplarındaki bilim insanlarının yaşam öykülerine yer verilmiş midir? |

Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanları cinsiyetlerinin kadın ve erkek olma durumları, batılı veya Türk-İslam kökenli olma durumları ve yaşam öykülerine yer verilme durumlarının frekans değerleri verilerin analizinde kullanılmıştır. Yaşam öyküsü olarak, ilgili bilim insanının nerde doğduğu, nerde yaşadığı, hangi çalışmaları yaptığı, hangi becerilere sahip olduğu, nerde vefat ettiği gibi özgeçmişinde yer alabilecek bilgilerin hepsine veya bir kısmına yer verilmesi, kabul edilmiştir.

Araştırmanın ikinci aşamasında ise fen bilimleri öğretmenlerinin, fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarıyla ilgili görüşlerini almak için görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşme yöntemi, belli bir amaca yönelik, karşıdaki kişiye önceden hazırlanmış sorular sorulması sonucunda alınan cevaplarla gerçekleştirilen, karşılıklı etkileşime dayalı bir iletişim şeklidir. (Yıldırım & Şimşek, 2005). Görüşmeler, çoğunlukla yüz yüze yapılsa da telefon ve görüntülü görüşme gibi anlık ses ve görüntü ileten iletişim araçlarıyla da yapılabilmektedir. Bu araştırmada yaşanan COVID-19 pandemi nedeni le bazı öğretmenler ile görüşme BigBlueButton açık kaynak kodlu program aracılığıyla çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucu elde edilen verilerde betimsel analizine tabi tutulmuştur. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin verdiği cevaplar benzerlik ve farklılıklarına göre gruplara ayrılmıştır. Bu gruplardan yola çıkılarak ders kitaplarındaki betimsel analiz sonuçları ile karşılaştırma yapılmıştır.

Güvenirlilik ve Geçerlilik

Araştırmada ders kitapları betimsel analizinin ve öğretmen görüşmelerin içerik analizinin ayrı şekillerde güvenirlilik ve geçerliliği belirlenmiştir.

Ders Kitapları Analizinin Geçerlik ve Güvenirliliği: Verilerin analizi, çalışmayı yapan kişi tarafından yapılmış ve benzer konularda çalışmaları bulunun fen eğitimi alan uzmanı tarafından kontrol edilmiştir. Güvenirliliğin testi için Cohen'in Kappa katsayısı hesaplanmıştır. Landis ve Koch (1977), Cohen'in Kappa katsayısını şu şekilde yorumlamışlardır;

- <0 = Hiç uyuşma olmaması
- $0-0.20$ = Önemsiz uyuşma
- $0.21-0.40$ = Orta derecede uyuşma
- $0.41-0.60$ = Ekseriyetle uyuşma
- $0.61-0.80$ = Önemli derecede uyuşma
- $0.81-1.00$ = Neredeyse mükemmel uyuşma

Tablo 2

Fen Bilimleri Ders Kitapları İçin Uyuşma Oranları ve Katsayıları

| Sınıf Seviyesi | Yayınevi | Uyuşma Yüzdesi (%) | Cohen Kappa |
|----------------|------------------|--------------------|-------------|
| 5.Sınıf | Dikey Yayıncılık | 95 | 0,91 |
| 5.Sınıf | MEB Yayınları | 94 | 0,88 |
| 6.Sınıf | Sevgi Yayınları | 94 | 0,88 |
| 6.Sınıf | MEB Yayınları 1 | 95 | 0,91 |
| 6.Sınıf | MEB Yayınları 2 | 95 | 0,90 |
| 7.Sınıf | Tutku Yayınları | 93 | 0,82 |
| 7.Sınıf | MEB Yayınları | 95 | 0,90 |
| 8.Sınıf | Dikey Yayıncılık | 98 | 0,94 |

Tablo 2 incelendiğinde ortaya çıkan veriler kodlayıcılar ve alan uzmanı arasında yüksek oranda bir uyuşma olduğunu ortaya koymaktadır. Veri analizinin geçerliliğini sağlamak için gizli içerik kodlaması yapılmıştır. Kodlayıcılar ve alan uzmanı arasında uyuşma sağlanamayan kısımlarda görüşme yapılarak uzlaşma yoluna gidilmiştir.

Öğretmen Görüşmelerinin Geçerlik ve Güvenirliği. Bu araştırmada ilk olarak öğretmen görüşme kağıtları $\ddot{O}_1, \ddot{O}_2, \ddot{O}_3, \dots$; şeklinde kodlanarak numaralandırılmıştır. İkinci aşamada öğretmenlerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan yola çıkılarak frekanslar(f) ve yüzdeler (%) hesaplanarak çizelgeler oluşturulmuştur.

Araştırmanın güvenirliliğini arttırmak adına öğretmen görüşleri, benzer konularda çalışmaları bulunan alanında uzman fen eğitimcisi tarafından da betimsel analize tabi tutulmuş ve kodlayıcılar ile alan uzmanı arasında uyuma yüzdesinin % 95, Cohen Kappa katsayısının 0.91 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar kodlayıcılar ile alan uzmanı arasında yüksek oranda bir uyumun olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Kodlayıcılar ve alan uzmanı arasında uyuma sağlanamayan kısımlarda görüşme yapılarak uzlaşma yoluna gidilmiştir.

Çalışmanın iç geçerliğini sağlamak amacıyla öğretmenlerin cevapları alıntılarla desteklenmiştir. Dış geçerliği sağlamak için ise çalışmanın tüm aşamaları detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde veri analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Yöntem bölümünde de açıklandığı gibi iki aşamalı bir çalışma yapılmıştır. İlk olarak 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyet, köken ve yaşam öykülerine yer verilme başlıkları altında analizleri yapılmıştır. İkinci olarak ise fen bilimleri öğretmenlerinin, fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanlarının cinsiyet, köken ve yaşam öykülerine yer verme durumları ile ilgili görüşlerini almak için görüşme yöntemi kullanılmış ve bunun analizi yapılmıştır.

Fen Bilimleri Ders Kitaplarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanları 3 kategori altında incelenmiştir. Bunlar sırasıyla; bilim insanlarının cinsiyeti, kökeni ve yaşam öyküsü şeklindedir.

Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanlarının Cinsiyete Göre Dağılımı: Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanların cinsiyete göre frekans dağılımları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Cinsiyetine Göre Dağılımı

| Cinsiyet | 5.sınıf Dikey | 5.sınıf MEB | 6.sınıf Sevgi | 6.sınıf MEB 1 | 6.sınıf MEB 2 | 7.sınıf Tutku | 7.sınıf MEB | 8.sınıf Dikey | Toplam |
|----------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|--------|
| Kadın | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Erkek | 8 | 10 | 7 | 5 | 9 | 24 | 21 | 21 | 105 |

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında 8 bilim insanının hepsinin erkek, MEB yayınlarına ait ders kitabında ise bilim insanların 10'unun erkek 1 tanesinin kadın olduğu görülmektedir.

6. sınıf Sevgi yayınlarında yer alan 7 bilim insanı ve MEB yayınlarında 2'de yer alan 9 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir. MEB yayınları 1'de ise 6 bilim insanından 1 tanesi kadındır.

7. sınıf Tutku yayınlarında yer alan 24 bilim insanının ve MEB yayınlarında yer alan 21 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir.

8. sınıf Dikey yayınlarında yer alan 21 bilim insanının hepsinin erkek olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Isaac Newton
(5. Sınıf Dikey Yayın).



Şekil 1. Canan Dağdeviren
(6.sınıf MEB Yayın 1).

Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanlarının Kökeni: Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının kökenlerine (Türk-İslam, Batılı) göre frekans dağılımları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Kökenine Göre Dağılımı

| Köken | 5.sınıf Dikey | 5.sınıf MEB | 6.sınıf Sevgi | 6.sınıf MEB 1 | 6.sınıf MEB 2 | 7.sınıf Tutku | 7.sınıf MEB | 8.sınıf Dikey | Toplam |
|------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|--------|
| Türk-İslam | 0 | 4 | 1 | 5 | 7 | 2 | 4 | 0 | 23 |
| Batı | 8 | 7 | 6 | 1 | 2 | 22 | 17 | 21 | 84 |

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan bütün bilim insanlarının batılı olduğu görülürken, MEB yayınlarına ait ders kitabında ise 4 bilim insanının Türk-İslam kökenli (Ali Kuşçu, Hezarfen Ahmet Çelebi, Vecihi Hürkuş, İbn-i Heysem), 7 bilim insanının ise Batı kökenli olduğu görülmektedir.

6. sınıf Sevgi yayınlarında yer alan 1 bilim insanının Türk-İslam, 6 bilim insanının batı kökenli ve MEB yayınlarının MEB 1 ve MEB 2'de yer alan bilim insanlarının 12'sinin Türk-İslam, 3'ünün batı kökenli olduğu görülmektedir.

7. sınıf Tutku yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan 24 bilim insanından 22'si batılı, 2'sinin de Türk-İslam kökenli (Uluğ Bey, Ali Kuşçu) olduğu görülmektedir. MEB yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında 20 bilim insanından 17'sinin batılı, 4'ünün Türk-İslam kökenli (Uluğ Bey, Ali Kuşçu, Aziz Sancar, İbn-i Heysem) olduğu görülmektedir.

8. sınıf Dikey yayınlarına ait ders kitabında yer alan bütün bilim insanlarının batılı olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Aziz Sancar

(6.sınıf Sevgi Yayın).



Şekil 0. John Dalton

(7.sınıf Tutku Yayın).

Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanlarının Yaşam Öykülerine Göre Dağılımı: Fen bilimleri ders kitaplarındaki bilim insanlarının yaşam öyküsüne göre frekans dağılımları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsüne Göre Dağılımı

| Yaşam Öyküsü | 5.sınıf Dikey | 5.sınıf MEB | 6.sınıf Sevgi | 6.sınıf MEB 1 | 6.sınıf MEB 2 | 7.sınıf Tutku | 7.sınıf MEB | 8.sınıf Dikey | Toplam |
|----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|--------|
| Yer verilmiş | 0 | 7 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4 | 3 | 24 |
| Yer verilmemiş | 8 | 4 | 5 | 0 | 8 | 23 | 17 | 18 | 83 |

5. sınıf Dikey yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında yer alan bilim insanlarının hiçbirinin yaşam öyküsünden bahsedilmediği görülmektedir. MEB yayınlarının ders kitabında ise 7 bilim insanının yaşam öyküsünden bahsedildiği, 4 bilim insanının yaşam öyküsünden bahsedilmediği görülmektedir.
6. sınıf Sevgi yayınlarına ait fen bilimleri ders kitabında 2 bilim insanının (Karl Landsteiner, Aziz Sancar) yaşam öyküsüne yer verilirken, 5 bilim insanına yaşam öyküsünden bahsedilmemiştir. MEB yayınları 1'e ait ders kitabında yer alan 6 bilim insanının hepsinin yaşam öyküsüne yer verilmiştir. MEB yayınları 2'ye ait ders kitabında 1 bilim insanının (Uluğ Bey) yaşam öyküsüne yer verilirken, 8 bilim insanının yaşam öyküsünden bahsedilmemiştir.
7. sınıf Tutku yayınlarına ait ders kitabında 1 bilim insanının (Thomas Edison) yaşam öyküsüne yer verilirken, 23 bilim insanına yaşam öyküsüne yer verilmemiştir. MEB yayınlarına ait ders kitabında yer alan 4 bilim insanının (Ali Kuşçu, Robert Hooke, Aziz Sancar, İbn-i Heysen) yaşam öyküsüne yer verilirken, 17 bilim insanının yaşam öyküsüne yer verilmemiştir.
8. sınıf Dikey yayınlarına ait ders kitabında 3 bilim insanının (Gregor Mendel, Evangelista Toriçelli, Chester F. Carlson) yaşam öyküsüne yer verilirken, 18 bilim insanına yaşam öyküsüne yer verilmemiştir. Aşağıda incelenen fen bilimleri kitaplarında bazı bilim insanlarının yaşam öyküleri örnek olarak sunulmuştur.

Türk bilim insanı Doç. Dr. Özgür Şahin öncülüğünde düşük sıcaklıklardaki su buharından elektrik üretimine dayanan yeni bir teknoloji geliştirildi. Bu teknoloji ile artık göl, nehir ve baraj gibi su birikintilerinin üzerinde oluşan buhar, elektrik enerjisine dönüştürülebilir. Bilim dünyasında heyecan yaratan buluşun rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına rakip olması bekleniyor. Buhardan elektrik üretiminin, yüksek yağmur alan bölgelerde aşırı buharlaşmanın önüne geçmek için de kullanılabilmesine dikkat çekiliyor. Bu buhar motorlarının su birikintilerinin yanı sıra sulama alanları veya sera gibi alanlarda da çalışabileceği öngörülüyor. Bilkent Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümünden 2001'de mezun olan Özgür Şahin, hâlen Kolombiya Üniversitesinde biyoloji ve fizik alanında araştırmalarına devam etmektedir. Çalışmaları dünyanın önde gelen bilim dergilerinde yayınlanmış olan Doç. Dr. Şahin, Harvard (Harvırt) Üniversitesinin deneysel bilimler alanında her yıl iki genç bilim adamına verdiği Rowland Junior Fellowship (Rowland Junyır Fellovşip) ödülü başta olmak üzere pek çok başarıya imza atmıştır.

Şekil 5. Özgür Şahin (6.sınıf MEB yayın 1)



Şekil 6. İbn-i Heysem (7. sınıf MEB yayın).

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna İlişkin Bulgular

Bu bölümde yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorulardan elde edilen verilerdeki bulgulara yer verilmiştir.

Fen Bilimleri Ders Kitaplarının, Öğrencilerde Bilim İnsanı İmajı Oluşturma Hususunda Etkisini Açıklar Mısınız?: Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 1. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda yapılan analizler Tablo 6’da verilmiştir

Tablo 6

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu 1. Soru Yanıtları

| İmaj oluşturmada | Frekans | Yüzde (%) |
|------------------|---------|-----------|
| Etkisi var | 14 | 70 |
| Etkisi yok | 6 | 30 |

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerin bilim insanı imajı oluşturmada %70 oranında etkili olduğunu düşünürken, %30 oranında etkisi olmadığını düşünmektedir. Aşağıda bazı öğretmenlerin “Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır.

Ö₂: Bazı kademelerin kitaplarında bilim alanında çalışmalar yapmış kadın ve erkek bilim insanlarının yaptıkları çalışmalara ve görsellere yer veriliyor. Bu etkili olabilir.

Ö₇: *Bilim insanlarına günlük hayatta, filmlerde çok yer verilmediği için öğrencilerin bilim insanlarını görebileceği tek yer ders kitapları oluyor. Öğrenciler ders kitaplarındaki fotoğraflardan ya da anlatılan tarihten kaynaklı bilim insanlarını eski dönem insanların imajıyla ilişkilendiriyor.*

Ö₈: *Ders kitaplarda yer verilen çoğu bilim insanlarının sadece resminin olması bu imajı oluşturmada pek etkisi olmamıştır çünkü sadece kişinin resmine bakarak bilim insanı resmi oluşturmak olanaksızdır. Mutlaka bilim insanının başka yönleriyle de görsel desteklenmelidir.*

Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Türk-İslam Bilim İnsanlarına Yeterince Yer Veriliyor

Mu?: Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 2. sorusunda öğretmenlere “Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda yapılan analizler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu 2. Soru Yanıtları

| Türk-İslam bilim insanlarına yer verilme durumu | Frekans | Yüzde (%) |
|---|---------|-----------|
| Yer verilmiş | 3 | 15 |
| Yer verilmemiş | 17 | 75 |

Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına %15 oranında yer verildiğini düşünürken, %75 oranında yer verilmediğini düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır.

Ö₃: *Tabii ki hayır. Ben bile öğretmen olarak neredeyse hiçbirini bilmiyorum çünkü bana öğretilmedi zamanında ben de merak edip bakmadım aman zaten günlük yaşamda ne işime yarayacak sınavlarda zaten çıkmıyor diye hiç üstünde durmadım nasılsa kitapta yok niye bakayım dedim ve bu günlere kadar geldim bu meslek hayatım için büyük eksiklik.*

Ö₁₁: *Hayır. Çünkü diğer bilim insanları daha çok ön plana tutuluyor ve sosyal çevrede daha çok onların isimleri duyuluyor.*

Ö₁₂: *Hayır. Kendi kültürümüzün değerleri öğrenci motivasyonu yükseltir. Daha fazla yer verilmeli. Sebebi ise bilim insanlarımızın çok fazla bilinmemesi.*

Ö₁₆: *Evet örneğin 7. sınıf fen bilimleri kitabında uzay teknolojileri ünitesinde Ali Kuşçu'nun yer alması.*

Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Bilim İnsanlarının Yaşam Öyküsüne Yeterli Düzeyde Yer Verilmiş Midir?: Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 3. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanların yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar gruplandırılmıştır. Öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda yapılan analizler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu 3. Soru Yanıtları

| Yaşam öyküsüne yer verilme durumu | Frekans | Yüzde (%) |
|-----------------------------------|---------|-----------|
| Yer verilmiş | 4 | 20 |
| Yer verilmemiş | 16 | 80 |

Tablo 8 incelendiğinde öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanların yaşam öyküsüne %20 oranında yer verildiğini düşünürken, %80 oranında yer verilmediğini düşünmektedir.

Aşağıda bazı öğretmenlerin “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanların yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?” sorusuna verdikleri cevaplar yer almaktadır.

Ö₄: *Cevabım hayır her ünitenin başına öncelikle gerekli bilim insanların öyküsüne yer verilse insanların daha çok dikkatini çeker ve motivasyonun artmasına sebep olur.*

Ö₇: *Kesinlikle hayır. Örneğin, Mendel’ in hayat hikayesini ben anlatıyorum kitap da yazmıyor. Hikayesini anlatınca çocukların ilgisini çekiyor, gaza geliyorlar. Ya da Einstein, Tesla gibi bilim insanların hayatlarında ilgi çekici çok fazla hikaye var bunlar anlatılabilir. Yaşam öykülerinden yola çıkarak bilimin özellikleri verilebilir.*

Ö₁₉: *7. Sınıf ders kitabının en başında Aziz Sancar'ın yaşam öyküsüne yer verilmiş.*

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmada incelenen fen bilimleri kitaplarında yer verilen bilim insanların cinsiyetlerinin büyük bir kısmının erkek olduğu (105), çok küçük bir kısmının (2) ise kadın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sadece

5. ve 6. sınıf düzeyinde birer kadına yer verildiği görülmüştür. Cinsiyete dair bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Drakopoulou vd., 2005; Laçın Şimşek, 2011b; Karaçam vd., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017). Alan yazında bilim insanı imajına yönelik yapılan çalışmalarda da bilim insanların çoğunlukla erkek olarak çizildiği görülmektedir. Özdemir (2017), öğrencilerdeki bilim insanı imajını ortaya çıkarmaya yönelik ortaokul öğrencilerine “Bir Bilim İnsanı Çiz” testi uygulamıştır. Çalışmaya katılan 270 5. sınıf öğrencisinden, 216’sının; 181 6. sınıf öğrencisinden 148’nin; 168 7. sınıf öğrencisinden 138’nin; 139 8. sınıf öğrencisinden 111’inin bilim insanını erkek çizdiği görülmüştür. Öğrenciler buna neden olarak ise çevrelerinde daha çok erkek bilim insanı gördüklerini, erkeklerin bu işe daha yatkın olduklarını, becerikli ve çalışkan olduklarını belirtmişlerdir. Özdemir (2017) bulguları ile araştırmamızda incelenen fen bilimleri kitaplarında yer verilen bilim insanların çoğunun erkek olması öğrencilerde oluşan bilim insanı cinsiyetinin erkek olmasının nedenlerinden birinin de ders kitaplarının olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Buradan yola çıkarak ders kitaplarında kadın ve erkek bilim insanlarına eşit ölçüde yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmada incelenen fen bilimleri kitaplarında yer verilen bilim insanların kökenlerinin büyük bir kısmının batılı (84), küçük bir kısmının (23) ise Türk-İslam kökenli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilim insanların kökenine dair elde edilen bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulguları ile de örtüşmektedir (İdin & Yalaki, 2016; Karaçam vd., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017; Laçın Şimşek, 2011a). İncelenen kitaplardan 6. Sınıfa ait olanlarından sadece iki kitabı Batılı bilim insanlarındansa, Türk-İslam kökenli bilim insanlarına daha çok yer vermiştir. Öcal (2007) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmasında öğrencilerin bilim insanların çoğunun zengin ve gelişmiş ülkelerde veya Amerika’da yetiştiklerine inandıklarını belirtmiştir. Bu durumun sebebi ders kitaplarında Batılı bilim insanlarına, Türk- İslam kökenli bilim insanlarına oranla çok daha fazla yer verilmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmada incelenen fen bilimleri kitaplarında yer verilen bilim insanların yaşam öykülerine çok fazla yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Yaşam öyküsüne dair bu bulgular alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla genel olarak örtüşmektedir (Drakopoulou vd., 2005; Karaçam vd., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017; Laçın Şimşek, 2009). Alan yazındaki çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da çoğunluk olarak bilim insanların yaşam öyküsüne yer verilmediği görülmektedir. Sadece 5. sınıf MEB yayınları ve 6. sınıf MEB 1 yayınları alan yazındaki çalışmalarla örtüşmemektedir. Çalışma sonucunda ders kitaplarında analizi yapılan toplam 107 bilim insanından sadece 24’ünün (%22,4) yaşam öyküsüne yer verildiği görülmektedir. Ders kitaplarında bilim insanların yaşam öykülerine yer

verildiğinde, öğrenciler kendi hayatlarıyla ilişkilendirme yapabilir veya ilgilerini çekip bilime yönelmelerine önemli katkı sağlayabilir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 1. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerde bilim insanı imajı oluşturma hususunda etkisini açıklar mısınız?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen öğretmenlerin fen bilimleri ders kitaplarının, öğrencilerin bilim insanı imajı oluşturmada %70 oranında etkili olduğunu düşünürken, %30 oranında etkisi olmadığını düşünmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmaların (Karaçam vd., 2014; Özgelen, 2012; Türkmen, 2008; Yalçın, 2012) bilim insanı imajının cinsiyet açısından erkek olması ile bu çalışmada incelenen kitaplarda yer verilen bilim insanlarının cinsiyetlerinin erkek olması ile uyumaktadır. Bu noktada fen bilimleri kitaplarında erkek bilim insanlarına daha çok yer verilmesi ile öğrencilerde oluşan bilim insanı cinsiyetinin erkek olması arasında bir ilişkinin olduğu düşünülebilir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 2. sorusunda öğretmenlere “Sizce fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yeterince yer veriliyor mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına %15 oranında yer verildiğini düşünürken, %75 oranında yer verilmediğini düşünmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmalarla (İdin & Yalaki, 2016; Karaçam vd., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017; Laçın Şimşek, 2011a) uyumaktadır. Ders kitabı analizi sonucu elde edilen sonuçlarda ise %78,5 oranında Batı kökenli bilim insanlarına yer verilirken, %21,4 oranında Türk-İslam kökenli bilim insanlarına yer verildiği görülmüştür. Ders kitabı analiziyle öğretmen cevaplarının yüksek oranda uyduğu görülmektedir. Ders kitaplarında Türk-İslam bilim insanlarına yer verildiğini düşünen öğretmenlerin hepsi de Ali Kuşçu’yu örnek göstermiştir. Ders kitabı analiz çalışmasında Ali Kuşçu’nun 5, 6 ve 7. sınıf olmak üzere 3 sınıf kademesinde yer aldığı ve öğrencilerin bilim insanı örneği olarak en çok verdiği bilim insanlarından biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulardan hareketle öğrencilerdeki gibi öğretmenlerde de ders kitaplarında adı tekrarlanan bilim insanlarının akılda daha kalıcı hale geldiği sonucuna ulaşılabılır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formunun 3. sorusunda öğretmenlere “Fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne yeterli düzeyde yer verilmiş midir?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmenlerin verdiği cevaplar 2 tema olacak şekilde gruplandırılmıştır. Fen bilimleri öğretmenleri, fen bilimleri ders kitaplarında bilim insanlarının yaşam öyküsüne %80 oranında yer verilmediğini düşünürken, %20

oranında ise yer verildiğini düşünmektedir. Yaşam öykülerine yer verildiğini düşünen öğretmenlerin yarısı ise bu hikâyelerin yeterince ilgi çekici olmadığını belirtmektedirler. Fen bilimleri öğretmenlerinin verdiği bu cevaplar alan yazındaki çalışmalarla (Drakopoulou vd., 2005; Karaçam vd., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017; Laçın Şimşek, 2009) uyuşmaktadır. Ders kitabı analizi sonucu elde edilen sonuçlarda ise %77,5 oranıyla bilim insanların yaşam öykülerine yer verilmediği, %21,4 oranıyla ise yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitabı analiziyle öğretmen cevaplarının yüksek oranda uyuştugu görülmüştür.

Bilim dünyasında hem geçmişte hem günümüzde birçok kadın bilim insanı olmasına karşın ders kitaplarında hala cinsiyetçi bir tutum sergilenerek erkek bilim insanlarına ağırlık verildiği görülmüştür. Hem geçmişte hem günümüzde çok önemli başarılar imza atmış kadın bilim insanlarına ders kitaplarında daha çok yer verilebileceği düşünülmektedir. Bu sayede kız öğrencilerimizin de bilime karşı ilgisi artırılabilir. Feryal Özel, Canan Dağdeviren ve Naşide Gözde Durmuş gibi kadın bilim insanlarına ders kitaplarında daha çok yer verilmesi önerilir.

Ders kitaplarında Türk- İslam kökenli bilim insanlarına daha çok yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Öğrencilere kendi çevrelerinden insanların neler yapabildiğini, kendi milletlerinin de neler başarabildiğini gösterebiliriz. Özellikle yakın dönem bilim insanlarımıza daha çok ağırlık verebiliriz. Öğrenciler bilimin bir tek geçmişte olduğunu düşünürlerse bilime karşı tutumları da olumsuz yönde etkilenebilir.

Ders kitaplarında bilim insanların yaşam öyküsüne çok az yer verilmiştir. Yaşam öyküleri bir hikâye veya roman gibi ilgi çekici hale getirilerek ders kitaplarına konulabilir. Ünite sonlarında konuyla ilgili bilim insanına ait çekilmiş bir belgeselin kare kodunu ders kitaplarına koyarak, öğretmen eşliğinde bir yaşam belgeseli seyredilebilir ve üzerine tartışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Ağgöl Yalçın, F. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi, *İlköğretim Online*, 11(3): 611-628.
- Akkuş, H., Üner, S., & Kazak, Ö. (2014). Öğretmen ve öğrencilerin ortaöğretim kimya ders kitaplarından nasıl faydalandıklarını ve ders kitaplarının içeriği hakkında öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 1035-1048
- Atakan, M. (2019). *Türkiye cumhuriyeti'nin kuruluşundan günümüze ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında bilimin doğası boyutlarındaki değişimin incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Baday, D. (2019). *İlköğretim öğrencilerinin kendileri, fen bilimleri öğretmeni ve bilim insanı ile ilgili imajlarının incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı, Türkiye.
- Bakır, E. (2018). *Fen bilimleri ders kitapları ünite sonu değerlendirme çalışmalarının yapısal ve bilişsel özellikleri açısından incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu, Türkiye.
- Bayram, E.B. (2018). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajları ve bu imajların oluşmasında ders kitabı ve öğretmenlerin rolü*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Bayburt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bayburt, Türkiye.
- Bilir, V., Tatlı, A., Yıldız, C., Emiroğlu, B. B., Ertuğrul, D., & Sakmen, G. (2020). Argümantasyon tabanlı öğrenme yaklaşımında kullanılan argümantasyon tekniklerinin ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajları üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 481-510.
- Chiappetta, E. L., Ganesh, T. G., Lee, Y. H., & Phillips, M. C. (2006). Examination of science textbook analysis research conducted on textbooks published over the past 100 years in the United States. In *annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA*.
- Creswell, J. W. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. (Çev. M. Bütün, & S. B. Demir), Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Coştu, B., Ayas, A., & Ünal, S. (2007). Kavram yanılgıları ve olası nedenleri: kaynama kavramı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 123-136.
- Demirel, Ö. (2003). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Drakopoulou, M., Skordoulis, C., & Halkia, K. (2005). History of science in 20th c. Greek science textbooks of primary education. In *Proceedings International History, Philosophy and Science Teaching Conference* (ss. 12).
- Harman, G., & Şeker, R. (2017). Ortaokul öğrencilerinin zihnindeki bilim insanı. *Balikesir University Journal of Social Sciences Institute*, 20(38), 49-77.
- İdin, Ş. & Yalaki, Y. (2016). Türkiye'deki ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer verilen Türk-İslam bilim insanlarının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 30 (2), 37-52.
- Kahraman, Ü. (2019). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrencilerin bilim insanı imajına etkisi ağırlı ili örneği*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı, Türkiye.

- Kara, S. & Aktürkoğlu, B. (2019). İlkokul fen bilimleri ders kitaplarında kavram yanlışlarına neden olabilecek sözel ve görsel içerik. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 13(1), 234-259.
- Karaçam, S. (2016). The effects of some demographical variables on secondary school students' images about scientist/bazı demografik özelliklerin ortaokul öğrencilerin bilim insanı imajları üzerine etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(3), 608-626.
- Karaçam, S., Aydın, F., & Digilli, A. (2014). Fen ders kitaplarında sunulan bilim insanlarının basmakalıp bilim insanı imajı açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 606-627.
- Kardeş, H. (2018). *Ortaokul 7. sınıf fen ders kitaplarındaki atom modellerinin incelenmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Köseoğlu, E. & Durukan, Ü. G. (2017). Fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim insanları. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 321-344.
- Laçın Şimşek, C. (2009). Fen ve Teknoloji dersi öğretim programları ve ders kitapları bilim tarihinden ne kadar ve nasıl yararlanıyor?. *İlköğretim Online*, 8(1), 129-145.
- Laçın Şimşek, C. (2011a). Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kitaplarında Türk-İslam bilginlerine yer verilme durumu. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4),154-168.
- Laçın Şimşek, C. (2011b). Women scientist in science and technology textbooks in Turkey. *Journal of Baltic Science Education*, 10(4), 277-284.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 159-174.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. revised and expanded from" case study research in education."*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104.
- Morgil, İ., Yılmaz, A., & Özcan, F. (1999). Ortaöğretimde kimya I, II, III ders kitaplarının değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*,11, 156-165.
- Osmanoğlu, A. E. & Cantemür, H. (2020). Sosyal bilgiler ders kitaplarında şahsiyetler. *Ekev Akademi Dergisi*, (82), 1-22.
- Öcal, E. (2007). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilim insanı hakkındaki imaj ve görüşleri*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Özdemir, E. (2017). *Ortaokul öğrencilerinin bilim insanı imajı hakkındaki görüşleri*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.

- Özgelen, S. (2012). "Turkish young children's views on science and scientist", *Educational Sciences: Theory & Practice*, Special Issue, Autumn, 3211-3225.
- Ramnarain, U. D., & Chanetsa, T. (2016). An analysis of South African Grade 9 natural sciences textbooks for their representation of nature of science. *International Journal of Science Education*, 38(6), 922-933.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. London: SAGE Publications.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (M. Bütün & S. B. Demir, çev.ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Polat, M., & Sarıtaş, D. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının üst düzey bilişsel beceri gerektiren bazı kazanımlara yönelik değerlendirmeleri; kazanımların ders kitabında verilme şekli ve karşılanma düzeyi, *Turkish Studies-International Periodical for the Languages and History of Turkish or Turkic*, 12(33), 361-378.
- Teddlie, C. And Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of mixed methods research*, 1(1), 77-100.
- Tomar, A. & Achary, R. (2016). Science, science education and cognitive psychology. *Research Journal of Educational Sciences*, 4(4), 1-10.
- Türkmen, H. (2008). Turkish primary students' perceptions about scientist and what factors affecting the image of the scientists, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education (EJMSTE)*, 4(1), 55-61.
- Vekli, G. S., Sagnak, H. Ç., & Yaman, F. (2020). Tübitak 4004 doğa lab: doğada sorgulama temelli bilim projesinin öğrencilerin bilim insanı imaj ve görüşlerine etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 149-167.
- Yalçın, F. A. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(3), 611-628.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2017). *Applications of case study research- durum çalışması araştırması uygulamaları*. (İ. Günbayı, Çev.) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.

EK-1

Fen Bilimleri Ders Kitaplarının Sınıf Seviyesi, Yayınevleri ve Yazarları

| Sınıf Seviyesi | Yayınevi | Yazarları |
|----------------|----------------------------------|--|
| 5.Sınıf | Dikey Yayıncılık | Ender ÜNVER, Murat Volkan YANCI, Zafer ARSLAN |
| 5.Sınıf | Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları | Seval AKTER, Hatice Betül ARSLAN, Meltem ŞİMŞEK |
| 6.Sınıf | Sevgi Yayınları | Coşkun ÇİĞDEM, Gizem MİNOĞLU BALÇIK, Dr. Özgün KARACA |
| 6.Sınıf | Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları | Dr. Öğr. Üyesi Fatih Serdar YILDIRIM, Ali AYDIN, İhsan SARIKAVAK |
| 6.Sınıf | Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları | Dr. Semra DEMİRÇALI, Birsen ALKAN |
| 7.Sınıf | Tutku Yayınları | Ayşe SEYREK, Sümeyya TÜRKER, Tuğba BOZKAYA, Zühre ÜÇÜNCÜ |
| 7.Sınıf | Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları | Erkan AKDEMİR, Dilek ÇETİN ATASOY |
| 8.Sınıf | Dikey Yayıncılık | Murat Volkan YANCI |

Extended Abstract

Introduction

Science books are thought to be one of the first and most important sources for introducing students to science. Thanks to the science course, students get to know nature, life and the universe. They begin to look at the world more meaningfully and learn to interpret the life around them. In this process, it is thought that if the students are guided correctly, they develop positive attitudes towards science and will follow the path of scientists by taking them as examples. In studies on the image of scientists in our country, it has been concluded that they have a stereotypical image in students minds and one of the main reasons of this is the textbooks (Ağgül-Yalçın, 2012; Bayram, 2018; Karaçam et. al., 2014; Osmanoğlu & Cantemür, 2020; Özgelen, 2012; Türkmen, 2008). Textbooks used in all stages of education are important tools that guide students and direct them to research and examine in order to acquire desired behaviors in line with teaching objectives (Morgil et. al., 1999). Textbooks, which have been distributed free of charge since the 2003-2004 academic year, are a source of information accessible to every student. Such a valuable source of information, which can be reached by all types of students easily, is expected to be prepared with great sensitivity and to guide the students correctly. However, studies on the image of scientists show that there are major problems in the textbooks (Drakopoulou et. al., 2005; İdin & Yalaki, 2016; Karaçam et. al., 2014; Köseoğlu & Durukan, 2017; Laçın Şimşek, 2009; Laçın Şimşek, 2011a; Laçın Şimşek, 2011b).

With this research, the scientists in the 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks shall be analyzed and the relationship between the science teacher's views and the image of the scientist in the students' minds with the textbooks shall be determined. When the literature is examined, it has been seen that only the textbooks related to scientists have been analyzed in the studies conducted so far, and the views of the teachers in the field and the relationship between the analysis of the textbooks and the views of the teachers have not been included. Thus, the results of this research are of great importance both because they shall be a source for the literature and also because they shall guide future researchers and those who prepare science textbooks.

Method

In the research, since the scientists in the 5th, 6th, 7th and 8th grade science textbooks shall be analyzed and the relationship between the science teacher's views and the scientist image in the students shall be determined, the holistic multi-state model, one of the qualitative research methods, was used.

The universe of the research consists of science teachers in Düzce city center in the 2019-2020 academic year. The sample of the study consists of 20 science teachers working in 10 secondary schools determined by easily accessible sampling in Düzce city center.

In the research, a total of 8 books, 2 books (Dikey Yayıncılık, Milli Eğitim Yayınları) used in the 5th grades curriculum, 3 books (Sevgi Yayıncılık, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları 1, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları 2) used in the 6th grades curriculum, 2 books (Tutku Yayınları, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları) used in the 7th grades curriculum and 1 book (Dikey Yayıncılık) used in the 8th grades curriculum for the 2019-2020 academic year were used. The genders, origins and life stories of the scientists in these textbooks were examined. In this study, science textbooks were examined using descriptive analysis technique. In the second stage of the research, the interview method was used to get the opinions of science teachers about the scientists in the science textbooks. The obtained data were subjected to content analysis.

Conclusion, Discussion and Recommendations

At the end of the study, it was concluded that a high percentage of male and western origin scientists were included in the science textbooks at all grade levels, and the rate of including life stories was low. In addition, it was concluded that the analysis of science textbooks on genders, origins and life stories of scientists and teachers' views coincided. Although there have been many women scientists in the world of science both in the past and today, it has been observed that the textbooks still display a sexist attitude and focus on male scientists. It is thought that female scientists who have achieved very important achievements both in the past and today should be included more in the textbooks. This way, it is possible to attract more female students get interested in science. It is recommended that female scientists such as Feryal Özel, Canan Dağdeviren and Naşide Gözde Durmuş should be included more in the textbooks. It is thought that more place should be given to Turkish-Islamic scientists in textbooks. We can show students what people from their own circle can do and what their own nation can achieve. In particular, we can include our more recent scientists more. If students think that science is only in the past, their attitudes towards science may also be negatively affected. The biographies of scientists are rarely included in the textbooks. Scientists' life stories can be included in the textbooks in story or novel formats to make them more interesting. At the end of the unit, by putting QR codes of documentaries about the scientists on the subjects in the textbooks, it is possible to make students watch these documentaries and discuss them in the presence of the teacher.

ETİK BEYAN: “Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Yer Alan Bilim İnsanları İle İlgili Bilgilerin Öğretmen Gözünden Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu’ndan 24.12.2020 tarih ve 2020/262 sayılı etik izin alınmıştır. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim. ”