

Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Okuma Parçalarının Bilim Tarihi Kullanımı Açısından İncelenmesi

Atilla KOÇYİĞİT¹, Murat PEKTAŞ²

Öz

Fen bilimleri eğitiminde bilim tarihinin kullanımının rolü ve önemi sıklıkla vurgulanmaktadır. Öğrencilere günümüzde sadece bilimsel bilgilerinin aktarılmasının yeterli olmayacağı, bu bilgilerin oluşumunda rol oynayan etmenlerin tarihsel olarak anlatımının da gerektiği genel olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda bilim tarihi fen eğitiminde kullanılabilecek önemli bir argüman olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte tüm eğitim dallarında olduğu gibi fen bilimleri öğretiminde de ders kitapları önemli bir unsurdur. Buradan hareketle bu çalışmada, ortaokul fen bilimleri ders kitaplarındaki okuma parçalarında bilim tarihinin ne kadar ve nasıl kullanıldığını araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2016-2017 eğitim öğretim yılında ortaokullarda ders kitabı olarak okutulmakta olan dört adet ders kitabı (5-8. sınıf) incelenmiştir. Araştırma amacına uygun olarak nitel bir paradigma belirlenmiş ve doküman analizi yöntemi tercih edilmiştir. Analizlerde bilim tarihi ile ilgili okuma parçalarının kavramsal, prosedürel ve bağlamsal bilim tarihi anlayışı bakımından incelenmesini sağlayan bir puanlama anahtarı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında kavramsal, prosedürel ve bağlamsal anlayış için bilim tarihine yer verildiği fakat bu kullanımın yeterli olmadığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilim tarihi, ortaokul fen bilimleri, ders kitabı

Abstract

Recent studies in science education approve the importance of integrating history of science into educational settings. According to the literature, it is not enough for teachers to transfer not only scientific knowledge, and but also to explain the factors that has a key role in the formation of scientific knowledge. In this context, the history of science emerges as an important teaching method and technique that can be used in science education. Textbooks, however, are an important element in the teaching of science as well as in all branches of education. Textbooks are always the main source of learning environments. Therefore, this study investigated how history of science was placed in the middle school science textbooks. For this purpose, four textbooks (5-8th grade), which were approved by the Ministry of National Education, were examined. A qualitative paradigm was determined as appropriate for the purpose of the research, and document analysis was chosen as the research model. Data analysis included a scoring key to examine the reading pieces related to the history of science in terms of conceptual, procedural and contextual history of science. As a result of the research, middle school science textbooks' inclusion of history of science contents is a few in number and limited to conceptual, procedural and contextual understanding.

Keywords: History of science, elementary science education, textbook

GİRİŞ

Gününüzde insanların bilime verdikleri değeri artırmanın belki de en önemli yolu, pek çok sorunun da çözümü için sunulan, eğitime önem vermekten geçmektedir. Bu bağlamda, fen eğitiminin en önemli misyonunun, bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmek olduğuna dair genel bir kabul vardır. Bireylerin doğayı daha iyi anlama ve çevresinde meydana gelen olayları bilimin ışığında yorumlayabilmeleri için fen okuryazarı olmaları beklenmektedir (Wang ve Cox-Petersen, 2002). Bilim tarihinin neden fen bilimleri derslerinde yer alması gerekliliği fen okuryazarlığı ile ilişkilendirilebilir.

¹ MEB, Kastamonu İl Milli Eğitim Müdürlüğü, atillakocyigit07@gmail.com

² Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, pektasentor@gmail.com

Bilim tarihi diğer disiplinlerde olduğu fen öğretiminde de önemli bir argümandır. Bilim tarihi, bilimin doğuş ve gelişme öyküsüdür (Erdem, 2005). Teorilerin ve bilimsel anlayışın gelişimini gözlemek ve açıklamak bilim tarihinin amacı olarak görülmektedir (Yıldırım, 2012). Bilim tarihi, amacına çeşitli bilim kollarında ulaşılan sonuçları sıralayarak değil, daha çok bu sonuçları bağlı olduğu koşullar çerçevesinde açıklayarak ulaşmaya çalışır (Yörükoğulları, 2013).

Bilim adamları, bilim tarihinin fen müfredatına dahil edilmesi gerektiğini ileri sürmektedirler. Çünkü bu, bilimsel kavramlar ve süreçler ile ilgili anlamlı bir bakış açısı oluşturur (Wang, 1999). Öğretim programlarında fen okuryazarlığı üzerine yapılan vurgu ile fen derslerinde sadece bilimsel ilkelerin yanı sıra bilim ile ilgili önemli tarihsel gelişmelere ilişkin içerik de yer almalıdır. Bu içeriği dahil etmek için çeşitli yollar olmasına rağmen, bilim tarihi kullanımı bunların arasından en yaygın olanıdır (Winrich, 2013).

Bilim tarihini fen eğitiminde kullanmak için üç temel motivasyon vardır. İlk ikisi, doğrudan fen okuryazarlığının fen eğitimi hedefinden kaynaklanmaktadır: (1) bilim ile kültür arasındaki etkileşimin, bilim anlayışının önemli bir parçası olduğu inancı; (2) bilim tarihi okuyan öğrencilerin bilimin doğasını daha iyi anladığı beklentisi (Abd-El-Khalick ve Lederman, 2000). Bilim tarihini fen müfredatının parçası olarak dahil etmek için üçüncü motivasyon, bilimin doğasını ve daha genel olarak bilim felsefesini anlamak için kullanılan tarihi örneklerden kaynaklanmaktadır. Bilim tarihini ve felsefesini birbirine bağlayan bu merak perspektifi, (3) bilim felsefesi tarihinin incelenmesi öğrencilerin bilim içeriğini anlamasını kolaylaştırır (Galili, 2008; Kipnis, 1998; Matthews, 1994).

Bilim tarihinin kültürel amaçlarla çalışılması ve fen okuryazarlığına katkısı iki maddede açıklanabilir. Bilim tarihinin fen okuryazarlığına birinci katkısı olarak, bilimsel gelişmelerin insan kültürü üzerindeki etkisini anlamaktır. Bilim tarihi ve kültür arasındaki ikinci etkileşim ise kültürün bilim insanlarının çalışmaları üzerindeki etkisidir. Belirli bir zamanda baskın olan felsefe, o sırada bilim adamlarının düşüncesini etkilemiştir (Toulmin ve Goodfield, 1999).

Fen bilimlerinde ders kitapları öğrencilerin eğitimi için önemli rol oynamaktadır (Chiappetta, Sethna ve Fillman, 1993). Bu öğretim yardımcıları öğretim programlarının sınırladığı konuları belirler ve sınıf içerisinde bilginin önemli bir kısmını içerir. Öğretmenler kendileri için belirlenen ders kitaplarını derslerin işlenişini şekillendirmek için kullanırlar. Bazı araştırmacılara göre sınıf içerisinde ders kitapları bilgi kaynağının yanı sıra zaman zaman da öğretim programının kendisi olmaktadır (Rieff, Harwood ve Philipson, 2002).

Fen kitaplarının genelinde bilim tarihi konularına giriş bölümlerinde yer verilmektedir ve verilen bilim tarihi bilgileri az seviyededir (Wang, 1998). Ülkemiz için de benzer durum söz konusudur (Laçın Şimşek, 2009). Ülkelerin birçoğunda bu bölümler, öğretmenlerin çoğu tarafından ya görmezden gelinmekte ya da yeterince önem verilmemektedir (Kindi, 2005).

Ders kitaplarında bilim tarihine ne kadar yer verildiği ve bilim tarihi elemanlarının ders kitaplarındaki uyumları birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Örneğin, Drakopoulou, Skordoulis ve Halkia (2005) çalışmalarında Yunanistan'da okutulan fen kitaplarında bilim tarihi unsurlarının ve bilim adamlarının çalışmalarına ne kadar yer verildiğini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda kitap yazarlarının bilim tarihi unsurlarını öğrencilerin bilimsel içerik ve süreçleri öğrenmelerini kolaylaştırması, fen dersleri için olumlu tutum yaratması, öğrencileri motive etmesi ve genellikle zor bilimsel içeriklerin öğretimini desteklemesi amacıyla kitaba dahil ettikleri bulunmuştur.

Wang (1999), lise fizik ders kitaplarında bilim tarihine ne kadar yer verildiğini, bu kitaplardaki bilim tarihinin niteliklerinin neler olduğunu, kitaplarda bilim tarihinin odak noktasını, genişletilmesini ve ders kitabında konunun yayılma durumu ile standart dokümanlarla fizik ders kitapları arasındaki uyumu incelemiştir. Sonuç olarak, kitabın öğrencilerin kavramsal anlayışına yardım edecek şekilde dizayn edilmiş ve önemli sayıda bilim tarihi ünitesi içerdiği görülmüştür.

Abd-El-Khalick, Waters ve Le (2008), lise kimya ders kitaplarında bilimin doğasının temsil edilme durumlarını ve son 40 yılda temsil durumunun ne kadar yol aldığını belirlemek amacıyla 14 adet kimya ders kitabını incelemiştir. Araştırmada bilimin doğası ile ilgili deneysellik, değişebilirlik, dolaylı deliller, yaratıcılık, bilimde teorik kabuller, bilimsel teori ve yasaların doğası, bilim-toplum ilişkisi ile bilimsel yöntem konuları üzerine odaklanılmıştır. Elde edilen veriler, ders kitaplarında bilimin doğasının yeterli düzeyde temsil edilmediğini ve son 40 yılda temsil durumunun giderek kötüleştiğini göstermiştir.

Philips ve Chiapetta (2007), 6., 7. ve 8. sınıf fen ders kitaplarının bilimin doğasını ne derecede desteklediklerini belirlemek için 12 adet fen ders kitabını, bilgi topluluğu olarak bilim, düşünmenin bir yolu olarak bilim, araştırmanın bir yolu olarak bilim ve bilim, teknoloji ve toplum etkileşimleri açısından incelemiştir. İnceleme sonucunda, incelenen birçok ders kitabında bilgi topluluğu olarak bilim, düşünmenin bir yolu olarak bilim, araştırmanın bir yolu olarak bilim açılarından geçmişe göre daha fazla bölüm bulunurken, bilim, teknoloji ve toplum etkileşimleri açısından az bölüm ayrılmaya devam edildiği görülmüştür.

Ülkemizde ders kitaplarının bilim tarihi ve felsefesi açısından incelenmesine yönelik sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (Laçın Şimşek, 2009; Kılıç, 2010, Niaz ve Coştu; 2012; Yıldız, 2013). Bu çalışmalardan Laçın Şimşek (2009)' in yaptığı çalışma, fen ve teknoloji kitapları ile müfredatlarının bilim tarihinden ne kadar yararlandığı üzerine, Kılıç (2010) ve Yıldız (2013)' in yaptıkları araştırmalar, ortaöğretim ders kitaplarının bilim tarihi ve felsefesi açısından analizi üzerine, Niaz ve Coştu (2012)' nun çalışması ise üniversite genel kimya ders kitaplarının bilim tarihi ve felsefesi açısından incelenmesi üzerinedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ortaokul fen bilgisi ders kitaplarında bilim tarihine ne kadar yer verildiği ve bilim tarihinden nasıl yararlandığını incelemektir. Bu temel amaç çerçevesinde şu alt sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ders kitaplarında, bilim tarihine ne kadar yer verilmektedir?
2. Ders kitaplarında, bilim tarihinden nasıl yararlanılmaktadır?
3. Ders kitaplarında, bilim tarihi ile ilgili bölümlerin nitelikleri nedir?
4. Ders kitaplarında bilim tarihi ile ilgili bölümlere kitabın tamamında dengeli bir şekilde yer verilmekte midir?

YÖNTEM

Araştırmada, araştırma sorusu ile bağlantılı olarak, nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Nitel araştırma yaklaşımı yöntemlerinden biri olan doküman analizi kullanılarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanmış ve 2016-2017 eğitim öğretim yılında Kastamonu ilinde ders kitabı olarak öğrencilere ücretsiz okutulan ortaokul fen bilimleri ders kitapları (5., 6., 7. ve 8. sınıf ders kitapları) incelenmiştir.

Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgularla ilgili bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Sosyal eğilimler, tarihi belgeler ve kültürel çalışmalarda önemli bir yere sahip olan dokümanların içerik analizi, eğitim araştırmalarında ortaya çıkan çoklu yöntem arayışına paralel olarak bu tür çalışmalarda da kullanılmaya başlanmıştır (Çeken ve Eş, 2013). Araştırma kapsamında ele alınan yazılı metinlere, belirlenen araştırma konusu ile ilgili olacak şekilde nitel çalışma yöntemlerinden içerik analizi uygulanabilir (Wenbin, 2012; akt. Çeken ve Eş, 2013). Veri toplama tekniği olarak dokümanların derlenmesi, bu belgelere uygulanacak içerik analizi ile birlikte bir eğitim araştırması yöntemi olarak kullanılabilir (Ball & Knobloch, 2005; akt. Çeken ve Eş, 2013).

Yapılan literatür taraması sonucunda, çalışmaya en uygun olduğu düşünülen Wang ve Marsh (2002)'in oluşturduğu kriterler Yıldız (2013) tarafından Türkçeye çevrilerek, her bir

kriter için 1 ile 5 arası (5 çok iyi, 4 iyi, 3 orta, 2 geçer ve 1 ise zayıf puanı temsil etmektedir) puan verilecek şekilde yer alan dereceli (Likert tipi) puanlama anahtarı oluşturulmuştur. Kriterlerin her birine incelemede kolaylık olması açısından ayrı anahtar kelimeler verilmiştir. Ayrıca incelenen kitaplardaki bilim tarihi hikâyelerinde incelenen kriterlerden herhangi birine ait bilgi olmadığı takdirde o kritere sıfır (0) puan verilmiştir. İncelenen boyut ve kriterlere ait anahtar kelimeler ise şu şekildedir:

Tablo 1. Kitap İnceleme Kriterleri ve Anahtar Kelimeler

Kitap İnceleme Kriterleri		Anahtar Kelimeler
Kavramsal Anlayış için Bilim Tarihi	Öğrencilerin bilimsel içerik ve fikirleri öğrenmesine yardımcı olması	İçerik
	Öğrencilerin bilimsel model açıklamaları öğrenmelerine yardımcı olması	Model
	Öğrencilerin bilimsel açıklamaları, teori ve kanunları öğrenmelerine yardımcı olması	Teori-Kanun
	Öğrencilerin bilimsel bilginin değişken doğasını anlamalarına yardımcı olması	Değişkenlik
Prosedürel Anlayış için Bilim Tarihi	Öğrencilerin sistematik düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olması	Düşünme
	Öğrencilerin soru sorma alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olması	Soru Sorma
	Öğrencilerin araştırma alışkanlıklarını (gözlem, ölçüm, değerlendirme v.b.) artırmalarına yardımcı olması	Araştırma
Bağlamsal Anlayış için Bilim Tarihi	Öğrencilerin bilimsel çalışmaların birbirleriyle bağlantılı olmasındaki amacı, motivasyonu ve güdülemeyi görmelerine yardımcı olması	Bağlantı
	Öğrencilerin bilimsel çabalarla, sosyal faktörler ve siyasi güçlerin nasıl yakın bir ilişki içinde olduğunu anlamalarına yardımcı olması	Sosyal-Siyasi
	Öğrencilerin bilimsel araştırmaların insanlık refahını nasıl etkilediğini anlamalarına yardımcı olması	Refah-Gelişme
	Öğrencilerin bilim adamlarının aynı zamanda diğer insanların çabalarıyla bilgiler ürettiği bir toplulukta görev yaptıklarını anlamalarına yardımcı olması	Bilim Toplumu
	Öğrencilerin bilim adamlarının da bir birey ve bir insan olduklarını anlamalarına yardımcı olması	İnsanileştirme
	Öğrencilerin kültürel miras ve rol modellerin ayrımını fark etmelerine yardımcı olması	Ortak Kültür

BULGULAR VE YORUM

Her bir kitapta bilim tarihi ile ilgili vasıflı ve vasıfsız birçok bölüm yer almaktadır. Konunun tamamını kapsayacak bir hikâye, konu aralarında birkaç cümle içerisinde, araştırma, değerlendirme, not, ünite sonu okuma metni, bunları biliyor muyuz, bilgide üretilen teknoloji kısımları dâhil olmak üzere birçok bölümde bilim tarihinden yararlanılmaktadır. Fakat bunlardan sadece bazılarının incelemeye uygun olduğu belirlenmiş ve 5. sınıf ders kitabından 1, 6. sınıf ders kitabından 4, 7. sınıf ders kitabından 6, 8. sınıf ders kitabından ise 4 adet bilim tarihi ile ilgili hikâyeler kavramsal, prosedürel ve bağlamsal yönlerden incelenmiştir. İncelenen bilim tarihi hikâyelerinin sınıf ve ünitelere göre sayı dağılımı ise tablo 2’de yer almaktadır:

Tablo 2. İncelenen Hikâyelerin Ünitelere Göre Dağılımı

Sınıf	İncelenen Hikâyeler							
	Ünite 1	Ünite 2	Ünite 3	Ünite 4	Ünite 5	Ünite 6	Ünite 7	Ünite 8
5.Sınıf	0	0	0	1	0	0	0	-

6.Sınıf	2	0	0	0	0	0	2	0
7.Sınıf	0	1	1	2	0	1	1	-
8.Sınıf	0	0	2	0	1	0	1	0

5. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyeleri

5. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabı yedi üniteden oluşmaktadır. Bu yedi ünite içerisinde dördüncü üniteden bir bilim tarihi hikâyesi incelenmiştir. Kitabın diğer ünitelerinde ise incelemeye dâhil edilebilecek bir bilim tarihi hikâyesi bulunmadığı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyelerine Ait Puan Tablosu

Boyut	Kriter	5.SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABI		Toplam Puan	Aritmetik Ortalama
		4.Ünite			
		1.Hikâye			
Kavramsal	İçerik	2	2	2	2
	Model	1	1	1	1
	Teori-Kanun	0	0	0	0
	Değişkenlik	0	0	0	0
Prosedürel	Düşünme	0	0	0	0
	Soru sorma	0	0	0	0
	Araştırma	0	0	0	0
Bağlamsal	Bağlantı	0	0	0	0
	Sosyal-siyasi	0	0	0	0
	Refah-gelişme	4	4	4	4
	Bilim toplumu	2	2	2	2
	İnsanileştirme	4	4	4	4
	Ortak kültür	4	4	4	4
Toplam Puan		17			
Aritmetik Ortalama		1,3			

Tabloda görüldüğü gibi 5. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabı kavramsal anlayış, prosedürel anlayış ve bağlamsal anlayış bakımından bilim tarihi kullanımını açısından yetersiz seviyededir. Kitaptaki hikâye genel olarak öğrencilerin bilimsel bilginin insanlık refahını nasıl etkilediğini anlamalarına yardımcı olması, öğrencilerin bilim adamlarının bir birey ve insan olduklarını anlamalarına yardımcı olması, öğrencilerin bilimin kültürel miras olduğunun farkına varmalarına yardımcı olması bakımından tabloda da ifade edildiği gibi en yüksek ortalamalı puanları almışlardır. Buna karşın prosedürel anlayış bakımından alınan puanların ortalaması ise en düşük seviyededir. Bu da bize bu kriterlerin kitap içerisinde kullanımının yetersiz olduğunu göstermektedir.

6. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyeleri

6. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabı sekiz üniteden oluşmaktadır. Bu sekiz ünite içerisinde birinci üniteden 2 ve yedinci üniteden de 2 adet bilim tarihi hikâyesi incelenmiştir. Kitabın diğer ünitelerinde ise incelemeye dâhil edilebilecek bir bilim tarihi hikâyesi bulunmamaktadır.

Tablo 4. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyelerine Ait Puan Tablosu

Boyut	Kriter	6.SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABI				Toplam Puan	A.O.
		1.Ünite		7.Ünite			
		1.Hikâye	2.Hikâye	1.Hikâye	2.Hikâye		
Kavramsal	İçerik	2	3	2	5	12	3
	Model	3	0	0	5	8	2
	Teori-Kanun	0	0	0	5	5	1,25
	Değişkenlik	0	2	0	4	6	1,5
Prosedürel	Düşünme	1	0	3	0	4	1
	Soru sorma	0	0	4	0	4	1
	Araştırma	3	1	0	0	4	1
Bağlamsal	Bağlantı	4	2	3	4	13	3,25
	Sosyal-siyasi	5	0	0	2	5	1,25
	Refah-gelişme	0	0	0	0	0	0
	Bilim toplumu	0	3	2	3	8	2
	İnsanileştirme	4	3	0	4	11	2,75
	Ortak kültür	5	4	2	5	16	4
Toplam Puan		23	18	16	37		
Aritmetik Ortalama		1,77	1,38	1,23	2,84		

Tabloda görüldüğü gibi 6. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabın kavramsal anlayış, prosedürel anlayış ve bağlamsal anlayış bakımından bilim tarihi kullanımı açısından yetersiz seviyededir. Kitaptaki hikâyeler genel olarak öğrencilerin bilimsel içerik ve fikirleri öğrenmesine yardımcı olması (ortalama: 3), öğrencilerin bilimsel çalışmaların birbirleriyle bağlantılı olmasındaki amacı, motivasyonu ve güdülemeyi görmelerine yardımcı olması (ortalama: 3,25), öğrencilerin bilim adamlarının da bir birey ve bir insan olduklarını anlamalarına yardımcı olması (ortalama: 2,75) ve öğrencilerin bilimin kültürel miras olduğunun farkına varmalarına yardımcı olması (ortalama: 4) bakımından tabloda da ifade edildiği gibi en yüksek ortalamalı puanları almışlardır. Buna karşın diğer alt başlıklardan alınan puanlar ise en düşük seviyededir. Bu da bize bu kriterlerin kitap içerisinde kullanımının yetersiz olduğunu göstermektedir.

7. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyeleri

7. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabı yedi üniteden oluşmaktadır. Bu yedi ünite içerisinde ikinci üniteden 1, üçüncü üniteden de 1, dördüncü üniteden 2, altıncı üniteden 1 ve yedinci üniteden 1 adet bilim tarihi hikâyesi incelenmiştir. Kitabın birinci ve beşinci üniteden ise incelemeye dâhil edilebilecek bir bilim tarihi hikâyesi bulunmamaktadır.

Tablo 5. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyelerine Ait Puan Tablosu

		7.SINIF FEN BİLİMLERİ KİTABI						Toplam Puan	A.O.
Boyut	Kriter	2.Ünite	3.Ünite	4.Ünite	6.Ünite	7.Ünite			
		1.Hikâye	1.Hikâye	1.Hikâye 2.Hikâye	1.Hikâye	1.Hikâye			
Kavramsal	İçerik	5	5	2	3	4	5	24	4
	Model	5	5	2	3	5	5	25	4,16
	Teori-Kanun	5	5	0	0	5	0	15	2,5
	Değişkenlik	0	5	0	0	0	5	10	1,66
Prosedürel	Düşünme	4	4	0	2	3	4	17	2,83
	Soru sorma	3	5	0	4	3	4	19	3,16
	Araştırma	3	1	0	3	3	4	14	2,33
Bağlamsal	Bağlantı	5	5	2	0	0	5	17	2,83
	Sosyal-siyasi	0	0	0	0	0	0	0	0
	Refah-gelişme	3	0	2	0	0	5	10	1,66
	Bilim toplumu	0	0	2	0	0	5	7	1,16
	İnsanileştirme	5	2	0	4	0	5	16	2,66
	Ortak kültür	5	4	3	0	0	2	14	2,33
Toplam Puan		43	41	13	19	23	49		
Aritmetik Ortalama		3,3	3,15	1	1,46	1,76	3,76		

Tabloda görüldüğü gibi 7. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabın kavramsal anlayış, prosedürel anlayış ve bağlamsal anlayış bakımından bilim tarihi kullanımı açısından yetersiz seviyededir. Kitaptaki hikâyeler genel olarak öğrencilerin bilimsel içerik ve fikirleri öğrenmesine yardımcı olması (ortalama: 4), öğrencilerin bilimsel model açıklamaları öğrenmelerine yardımcı olması (ortalama: 4,16), öğrencilerin bilimsel açıklamaları, teori ve kanunları öğrenmelerine yardımcı olması (ortalama: 2,5), öğrencilerin sistematik düşüncelerine yardımcı olması (ortalama: 2,83), öğrencilerin soru sorma alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olması (ortalama: 3,16), öğrencilerin bilimsel çalışmalarına birbirleriyle bağlantılı olmasındaki amacı, motivasyonu ve güdülemeyi görmelerine yardımcı olması (ortalama: 2,83), öğrencilerin bilim adamlarının da bir birey ve bir insan olduklarını anlamalarına yardımcı olması (ortalama: 2,66) bakımından tabloda da ifade edildiği gibi en yüksek ortalamalı puanları almışlardır. Buna karşın diğer alt başlıklardan alınan puanlar ise düşük seviyededir. Bu da bize bu kriterlerin kitap içerisinde kullanımının yetersiz olduğunu göstermektedir.

8. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyeleri

8. sınıf ortaokul fen bilimleri ders kitabı sekiz üniteden oluşmaktadır. Bu sekiz ünite içerisinde üçüncü üniteden 2, beşinci üniteden 1 ve yedinci üniteden 1 adet bilim tarihi hikâyesi incelenmiştir. Kitabın diğer ünitelerinde ise incelemeye dâhil edilebilecek bir bilim tarihi hikâyesi bulunmamaktadır.

Tablo 6. Sınıf Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Bilim Tarihi Hikâyelerine Ait Puan Tablosu

Boyut	Kriter	8.SINIF FEN BİLİMLERİ KİTABI				Toplam Puan	A.O.		
		3.Ünite		5.Ünite				7.Ünite	
		1.Hikâye	2.Hikâye	1.Hikâye	1.Hikâye				
Kavramsal	İçerik	4	4	3	4	15	3,75		
	Model	5	4	3	4	16	4		
	Teori-Kanun	0	3	0	5	8	2		
	Değişkenlik	5	0	4	0	9	2,25		
Prosedürel	Düşünme	5	0	3	2	10	2,5		
	Soru sorma	5	0	3	3	11	2,75		
	Araştırma	5	0	4	0	9	2,25		
Bağlamsal	Bağlantı	5	5	3	0	13	3,25		
	Sosyal-siyasi	0	3	1	0	4	1		
	Refah-gelişme	0	0	2	0	2	0,5		
	Bilim toplumu	0	5	0	3	8	2		
	İnsanileştirme	0	4	0	0	4	1		
	Ortak kültür	2	0	5	5	12	3		
Toplam Puan		36	28	31	26				
Aritmetik Ortalama		2,76	2,15	2,38	2				

Tabloda görüldüğü gibi 8. sınıf fen bilimleri ders kitabının kavramsal anlayış, prosedürel anlayış ve bağlamsal anlayış bakımından bilim tarihi kullanımı açısından yetersiz seviyededir. Kitaptaki hikâyeler genel olarak öğrencilerin bilimsel içerik ve fikirleri öğrenmesine yardımcı olması (ortalama: 3,75), öğrencilerin bilimsel model açıklamaları öğrenmelerine yardımcı olması (ortalama: 4) öğrencilerin sistematik düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olması (ortalama: 2,5) öğrencilerin soru sorma alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olması (ortalama: 2,75) Öğrencilerin bilimsel çalışmaların birbirleriyle bağlantılı olmasındaki amacı, motivasyonu ve güdülemeyi görmelerine yardımcı olması (ortalama: 3,25) Öğrencilerin kültürel miras ve rol modellerin ayrımını fark etmelerine yardımcı olması (ortalama: 3) bakımından tabloda da ifade edildiği gibi en yüksek ortalamalı puanları almışlardır. Buna karşın diğer alt başlıklardan alınan puanlar ise düşük seviyededir. Bu da bize bu kriterlerin kitap içerisinde kullanımının yetersiz olduğunu göstermektedir.

Tablo 7. Kitap İnceleme Kriterlerinin Ortaokul Fen Bilimleri Ders Kitaplarında Kullanımlarının Genel Puan Ortalamaları

	Kitap İnceleme Kriterleri	5.sınıf	6.Sınıf	7.Sınıf	8.Sınıf	Genel Ortalama
Kavramsal Anlayış için Bilim Tarihi	Öğrencilerin bilimsel içerik ve fikirleri öğrenmesine yardımcı olması	2	3	4	3,75	3,18
	Öğrencilerin bilimsel model açıklamaları öğrenmelerine yardımcı olması	1	2	4,16	4	2,79
	Öğrencilerin bilimsel açıklamaları, teori ve kanunları öğrenmelerine yardımcı olması	0	1,25	2,5	2	1,43
	Öğrencilerin bilimsel bilginin değişken doğasını anlamalarına yardımcı olması	0	1,5	1,66	2,25	1,35
Prosedürel Anlayış için Bilim Tarihi	Öğrencilerin sistematik düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olması	0	1	2,83	2,5	1,58
	Öğrencilerin soru sorma alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olması	0	1	3,16	2,75	1,72
	Öğrencilerin araştırma alışkanlıklarını (gözlem, ölçüm, değerlendirme v.b.) arttırmalarına yardımcı olması	0	1	2,33	2,25	1,39
Bağlamsal Anlayış için Bilim Tarihi	Öğrencilerin bilimsel çalışmaların birbirleriyle bağlantılı olmasındaki amacı, motivasyonu ve güdülemeyi görmelerine yardımcı olması	0	3,25	2,83	3,25	2,33
	Öğrencilerin bilimsel çabalarla, sosyal faktörler ve siyasi güçlerin nasıl yakın bir ilişki içinde olduğunu anlamalarına yardımcı olması	0	1,25	0	1	0,56
	Öğrencilerin bilimsel araştırmaların insanlık refahını nasıl etkilediğini anlamalarına yardımcı olması	4	0	1,66	0,5	1,54
	Öğrencilerin bilim adamlarının aynı zamanda diğer insanların çabalarıyla bilgiler ürettiği bir toplulukta görev yaptıklarını anlamalarına yardımcı olması	2	2	1,16	2	1,79
	Öğrencilerin bilim adamlarının da bir birey ve bir insan olduklarını anlamalarına yardımcı olması	4	2,75	2,66	1	2,6
	Öğrencilerin kültürel miras ve rol modellerin ayrımını fark etmelerine yardımcı olması	4	4	2,33	3	3,33

Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında bilim tarihi kullanılırken en çok dikkate alınan ve en iyi şekilde kullanılan ikinci kriter tabloda da görüldüğü gibi 3,18 aritmetik ortalaması ile öğrencilerin bilimsel içerik ve fikirleri öğrenmesine yardımcı olması kriteridir.

Bazı bilimsel modellere ait açıklamalar 5. ve 6. sınıf ders kitaplarında bilim tarihi hikâyeleri az miktarda yer verilmekte olup 7. ve 8. sınıf ders kitaplarındaki bilim tarihi hikâyelerinde yeterli miktarda yer verilmektedir. Kimi bölümlerde sadece bilimsel modellerin isimlerinden bahsedilmekte, kimi bölümlerde çok az miktarda açıklama yapılmakta, kimi bölümlerde ise hiçbir bilgi yer almamaktadır.

Öğrencilerin bilimsel açıklamaları, teori ve kanunları öğrenmelerine yardımcı olması kriterinin 1,43 aritmetik ortalaması, bu kriterin ders kitaplarında yeterince kullanılan bir kriter olmadığını göstermektedir. Tabloda da görüldüğü gibi 7. sınıf ders kitabı 2,5 aritmetik

ortalama ile diğer sınıflara ait kitaplara göre bu kriterin kullanımı açısından en üst düzeydedir. 5. Sınıf ders kitabı ise 0 aritmetik ortalama ise bu kriterden en az yararlanan ders kitabıdır. Hikâyelerde genellikle hipotez ve teorilere ait açıklamalara yer verilirken, kanunlara ait açıklamalara pek rastlanmamaktadır.

Kavramsal anlayış için bilim tarihi kullanımında tabloda da görüldüğü gibi 1,35 aritmetik ortalama ile ders kitaplarında en az yer verilen kriterlerden birisi de öğrencilerin bilimsel bilginin değişken doğasını anlamalarına yardımcı olması kriteridir. 8. sınıf ders kitabında bilim tarihi hikâyelerinde bu kriter 2,25 aritmetik ortalaması ile bilimsel bilginin geçmişten günümüze yeni araştırmalarla değişip, geliştiği diğer sınıfların ders kitaplarına göre yüksek oranda olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin sistematik düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olması kriteri tabloda da görüldüğü gibi 1,58 aritmetik ortalaması ile genel olarak ders kitapları içerisinde iyi şekilde sağlanamayan kriterlerden biridir. Bu da ders kitaplarının öğrencilerin başlangıçtan günümüze kadar olayları bir bütün olarak görmelerine ve sistematik düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak nitelikte olmadığını göstermektedir.

Ders kitapları içerisinde yer alan bilim tarihi hikâyelerinde sık sık sorular sorulması ve konu içerisinde bazı noktaların açık uçlu bırakılması tablodaki 1,72 aritmetik ortalamadan da anlaşılacağı gibi öğrencilerin soru sorma alışkanlıklarının gelişmesine yardımcı olabilecek seviyede değildir.

Ders kitapları içerisinde yer alan bilim tarihi hikâyelerinde sorularla öğrencilerin konu ile ilgili başka noktalara az yönlendirilmeleri, konu aralarında araştırma bölümlerine az yer verilmesi ve konuların bazı bölümlerinde detaylı bilgiye yer verilmemesi öğrencileri araştırmaya yönlendirmemekte ve tüm bunlar da tablodaki 1,39 aritmetik ortalamadan da anlaşılacağı gibi bu kriterin alt düzeyde sayılabilecek düzeyde kullanıldığını göstermektedir.

Öğrencilerin bilimsel araştırmaların nasıl birbirinden etkilendiğini, yararlandığını ve kendinden önceki çalışmanın devamı niteliğinde olduğunu, bilim adamlarının birbirlerinden nasıl etkilendikleri ve bir bilim adamının çalışmasının nasıl diğer bilim adamını motive ettiğinin anlaşılmasına yardımcı olan bu kriter tabloda da görüldüğü gibi 2,33 aritmetik ortalamaya sahiptir. Genel olarak alınan puan bu kriterin sağlanması için yeterli olmadığını göstermektedir.

Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında yer alan bilim tarihi hikâyelerinde az yararlanan kriter tablodaki 0,56 aritmetik ortalamadan anlaşılacağı gibi bilimsel çabalarla, sosyal faktörler ve siyasi güçlerin nasıl yakın bir ilişki içerisinde olduğunu anlamalarına yardımcı olması kriteridir. 6. ve 8. sınıf ders kitaplarında az da olsa bu kriterden yararlanılmasına rağmen 5. ve 7. sınıf ders kitaplarında incelenen hikâyelerde bu kriterle ait hiçbir bilgiye yer verilmemektedir.

Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında incelenen bilim tarihi hikâyelerinde az yararlanan bir diğer kriter, tabloda görülen 1,54 aritmetik ortalaması ile öğrencilerin bilimsel araştırmaların insanlık refahını nasıl etkilediğini anlamalarına yardımcı olması kriteridir. 5. sınıf ders kitabı 4 aritmetik ortalamaya sahiptir. 7. ve 8. Sınıf ders kitaplarında bu kriterden kısmen de olsa yararlandığını ancak 6. Sınıf ders kitabında bu kriterden yararlanılmadığını göstermektedir.

Bilim adamların buldukları toplumda araştırmalar yapan tek insanlar olmadıklarının, diğer bilim adamlarının da bulunduğu ve çalışmalarıyla bilgiler ürettiği bir toplumda yaşadıklarının öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlayan bu kriter tabloda da görüldüğü gibi 1,79 aritmetik ortalamasına sahiptir. Bu puanlar ortaokul fen bilimleri ders kitapları içerisinde bu kriterden yetersiz şekilde yararlandığını göstermektedir.

Bilim adamlarının hatasız insanlar oldukları inancının tersine, bilim adamlarının da bir birey ve bir insan olduklarının dolayısıyla hata yapabileceklerinin öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlayan bu kriterden ders kitapları içerisindeki genel ortalaması tabloda da görüldüğü gibi 2,6'dır. Bu ortalama ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında incelenen bilim

tarihi hikâyelerinde yararlanılan kriter olduğunu göstermektedir. Sadece 8. sınıf ders kitabında 1 aritmetik ortalama ile bu kriterden az yararlanılırken, diğer sınıf düzeylerinde ise yeterli ölçüde yararlanılmıştır.

Bilimin sadece bilgi birikimi olmadığını, aynı zamanda kültürel miras olduğunun öğrencilerin farkına varmalarına yardımcı olup rol model örnekleri göstererek, bilimsel okur-yazar bireylerin çoğalmasına katkı sağlayabilecek olan bu kriterin ortaokul fen bilimleri ders kitaplarındaki aritmetik ortalaması tabloda da gösterildiği gibi 3,33 'tür. Bununla birlikte ait ders kitaplarında bu kriterin kullanılmasına ilişkin aritmetik ortalamalar sırasıyla 4, 4, 2,33 ve 3'tür. Bu puanlar da bize tüm sınıfların ders kitaplarında yeterli düzeyde bu kriterden yararlandığını göstermektedir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Genel olarak ortaokul fen bilimleri ders kitapları incelendiğinde, kavramsal anlayış yönünden bilim tarihi kullanımının düşük düzeyde (2,187 genel aritmetik ortalama ile) olduğu bulunmuştur. İncelenen hikâyelerin büyük bir çoğunluğunda incelenen üç kriterden bir ya da bir kaçına ait bilgiye yer verilmemiştir. Bu da ders kitapları kullanılırken bilim tarihinden yararlandığını fakat gerekli özenin gösterilmeyip ve yeterli miktarda yer verilmediğini gözler önüne sermektedir.

Prosedürel anlayış için bilim tarihi kullanımını ortaokul ders kitapları incelendiğinde orta seviyenin altında (yaklaşık 1.56 genel aritmetik ortalama ile) olduğu görülmektedir. Ders kitapları hazırlanırken prosedürel anlayış için incelenen kriterlere özen gösterilmediği görülmektedir.

Genel olarak ortaokul fen bilimleri ders kitapları incelendiğinde, bağlamsal anlayış yönünden bilim tarihi kullanımının, kavramsal anlayışa göre düşük ve prosedürel anlayış göre yüksek seviyede de olsa (2,02 genel aritmetik ortalama ile) yetersiz olduğu görülmektedir. İncelenen hikâyelerin büyük bir çoğunluğunda incelenen kriterden bir ya da bir kaçına ait bilgiye yer verilmediği gibi, diğer bilgilere de az miktarda yer verilmiştir. Bu da ders kitapları hazırlanırken prosedürel anlayış için bilim tarihinden yararlandığını fakat gerekli özenin gösterilmeyip, yeterli miktarda yer verilmediğini gözler önüne sermektedir.

Bu durum hem ülkemizdeki hem de yurtdışındaki genel ders kitaplarının çeşitli konuları bilim tarihi ve felsefesinden yoksun olarak ele aldığı sonucunu ortaya çıkardığı sonucuyla eş değer olduğu söylenebilir (Niaz, 1998; Justi ve Gilbert, 1999; Niaz ve Rodríguez, 2000; Kılıç, 2010; Yıldız, 2013).

KAYNAKLAR

- Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. (2000). The influence of history of science courses on students' views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(10), 1057-1095.
- Abd-El-Khalick, F., Waters, M., & Le, A. P. (2008). Representations of nature of science in high school chemistry textbooks over the past four decades. *Journal of research in science teaching*, 45(7), 835-855.
- Chiappetta, E. L., Sethna, G. H., ve Fillman, D. A. (1993). Do middle school life science textbooks provide a balance of scientific literacy themes? *Journal of Research in Science Teaching*, 30 (7), 787-797.
- Çeken, R., & Eş, H. (2013). Bilimsel araştırmalarda doküman analizi. S. Baştürk (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* (327-338). Ankara: Vize 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* (p. 12).
- Erdem, A.R. (2005). Üniversitelerimizin bilim tarihimizdeki yeri. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*. Ocak 2005, Cilt 5, Sayı 1.
- Galili, I. (2008). The history of physics as a tool for teaching. In M. Vicentini & E. Sassi (Eds.), *Connecting research in physics education with teacher education*. International Commission on Physics Education.
- Justi, R., & Gilbert, J. (1999). A cause of a historical science teaching: use of hybrid models. *Science Education*, 83(2), 163-177.
- Kılıç, F. (2010). *Ortaöğretim kimya ders kitaplarında atom teorilerinin sunumunun bilim tarihi ve felsefesi açısından incelenmesi ve öğretmen görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitimi Anabilim Dalı. Ankara.
- Kindi, V. (2005). The relation of history of science to philosophy of science in the structure of scientific revolutions and kuhn's later philosophical work. *Perspectives on Science*, 13(4), 495-530.
- Kipnis, N. (1998). A history of science approach to the nature of science: Learning science by rediscovering it. In W. F. McComas (Ed.), *The nature of science in science education: Rationales and strategies* (pp. 177-196). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Laçın Şimşek, C., (2009). Fen ve teknoloji dersi öğretim programları ve kitapları bilim tarihinden ne kadar ve nasıl yararlanıyor? *İlköğretim Online Dergisi*, 8(1), 129-145.
- Matthews, M. R. (1994). *Science teaching: the role of history and philosophy of science*. New York: Routledge.
- Niaz, M. (1998). From cathode rays to alpha particles to quantum of action: a rational reconstruction of structure of the atom and its implications for chemistry textbooks. *Science Education*, 82(5), 527-552.
- Niaz, M., & Coştu, B. (2012). Presentation of origin of the covalent bond in turkish general chemistry textbooks: a history and philosophy of science perspective. *Educación Química*, 23(2), 257-264.
- Niaz, M., & Rodríguez, M.A. (2000). Teaching chemistry as rhetoric of conclusions or heuristic principles-A history and philosophy of science perspective. *Chemistry Education Research and Practice*, 1(3), 315-322.
- Philips, M.C., & Chiappetta, E.L. (2007). Do middle school science textbooks present a balanced view of the nature of science? Annual meeting of National Association for Research in Science Teaching. New Orleans, LA.
- Rieff, R., Harwood, W.S., & Phillipson, T. (2002). A scientific method based upon research scientists' conceptions of scientific inquiry. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 465 618).

- Shortland, M., & Warwick, A. (1989). *Introduction. Teaching the history of science*. M. Shortland and A. Warwick (Editors), (p.1-16). Basil Blackwell: Oxford.
- Toulmin, S., & Goodfield, J. (1999). *The fabric of the heavens: The development of astronomy and dynamics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wang, H. A. (1998). *Science in Historical Perspectives: A Content Analysis of the History of Science in Secondary School Physics Textbooks*, Doctoral dissertation for the University of Southern California, Los Angeles, USA.
- Wang, H. A., & Cox-Petersen, A. M. (2002). A comparison of elementary, secondary and student teachers' perceptions and practices related to history of science instruction. *Science & Education*, 11(1), 69-81.
- Wang, H.A. (1999). A content analysis of the history of science in the national science educational standards documents and four secondary science textbooks. *Annual Meeting of the American Educational Research Association at Mondrea*. Canada.
- Wang, H.A., & Marsh, D.D. (2002). Science instruction with a humanistic twist: Teachers' perception and practice in using the history of science in their classrooms. *Science & Education*, 11(2), 69-189.
- Winrich, C. (2013). *Physics Teacher Use of The History of Science*. Unpublished doctoral dissertation for Boston University. USA.
- Yıldırım, C. (2005). *Bilim Felsefesi*. Ankara. Remzi Kitabevi.
- Yıldız, S. (2013). *Lise biyoloji ders kitaplarında bilim tarihi kullanımının incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Yörükoğulları, E. (2013). Tarih öncesi çağlarda bilim ve teknoloji. E.Yörükoğulları ve E.İhsanoğlu (Eds) *Bilim ve Teknoloji Tarihi*. (2-27).Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.

An Investigation of Middle School Science Textbooks' Inclusion of History of Science

Atilla KOÇYİĞİT, Murat PEKTAŞ

Summary

INTRODUCTION

Today, the value given to science in our country has decreased compared to the past. The most important way to change this situation and increase the value of science is to give importance to education, which is presented for the solution of many problems. historical perspective approach to science, can stimulate the students' interest and positive attitudes towards science. The extent to which the history of science is included in textbooks and the harmony of science historians in textbooks is very important. There is a limited number of studies to examine textbooks in terms of science history and philosophy in our country (Laçın Şimşek, 2009, Kılıç, 2010, Niaz and Coştu, 2012; Yıldız, 2013).

AIM OF STUDY

The purpose of this research is to examine the extent to which science is taught and how the history of science has been used in secondary school science books. Within the framework of this basic objective, answers will be sought for the following sub-questions:

1. To which extent is the science history taught in the textbooks?
2. How is the history of science used in textbooks?
3. What are the qualifications of the sections related to the history of science in textbooks?
4. Are the sections regarding the history of science covered in a balanced way in the entire book?

METHOD

Secondary school science books (5th, 6th, 7th and 8th grade textbooks) approved by the Ministry of National Education and used as a textbook free of charge in the province of Kastamonu were examined through document analysis of qualitative research design methods. As a result of the literature survey, Wang and Marsh (2002), which is thought to be the most suitable for the study, has been translated into Turkish and Likert type scoring key has been created which has represented 1 to 5 points for each criteria. (5 very good, 4 good, 3 medium, 2 pass and 1 weak) Separate key words were given in terms of ease of reviewing each criteria. In addition, in the absence of any knowledge of the criteria examined in the history of science stories in the book that examined, zero (0) point is given. The key words for the dimensions and criteria examined are as follows:

FINDINGS AND RESULT

In general, when the textbooks of secondary school sciences are examined, it has been found out that the use of history of science in terms of conceptual understanding is low (with 2,187 general arithmetic average). The vast majority of the stories that have been examined contain no information. of one or more of the four criteria examined. This shows that while textbooks are used, they are benefited from the history of science, however, sufficient attention are not given and sufficient quantities of history of science is not used. For procedural

understanding, when secondary textbooks are examined, it is seen that the use of science history is below the middle level (with a general arithmetic average of about 1.56). While the textbooks are prepared, it seems that the criterias examined for procedural understanding are not given attention. When the textbooks of secondary school sciences are examined in general, it is seen that the usage of history of science in terms of contextual understanding is inadequate although it is low in terms of conceptual understanding and it is high according to procedural understanding (with 2,02 general arithmetic average) In the vast majority of the stories examined, there is no information regarding one or more of the criterias examined and the other information is given in small amount. This suggests that while the textbooks are prepared, the history of science is used for procedural understanding, but the required attention is not given and the amount of it is not sufficient in the textbooks.