



# Türk Akademik Yayınlar Dergisi

## TAY Journal

(Uluslararası Hakemli Dergi/International Peer-Reviewed Journal)

<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal>

ISSN: 2618-589X

## Investigation of Science Content in Periodical Children's Publications in Terms of Science History

Çiğdem YAVUZOĞLU  
Murat PEKTAŞ

### Abstract

In this study, it was aimed to examine the issues of Bilim Çocuk magazine, which is regularly published by TÜBİTAK, between 2000 and 2018 in terms of science history. In this context, the importance given to auxiliary books used in science education has also had a great impact on the selection of this topic by the researcher. The study was carried out by the document analysis technique, which is a qualitative approach. Within the scope of the study, all issues of Bilim Çocuk magazine published between 2000-2018 were accessed by subscribing to the official address of the journal on the internet, and the sections within the scope of the history of science were determined and these were classified for analysis. At the last stage of the research, document analysis was carried out with the help of a scale developed by Wang and Marsh (2002) and adapted by Yıldız (2013). The results of the study indicated that Bilim Child Magazine is sufficient in terms of conceptual and procedural but it is limited in some areas in terms of context. In addition, it has been determined that the area devoted to the history of science between 2000-2005 has spread to a large area compared to the content of the journal.

Keywords:	DOI	:	Article Type
Child periodicals, history of science, document analysis	Received	:	12/12/2019
	Revised	:	14/03/2020
	Accepted	:	11/05/2020
	Published	:	03/06/2020

Corresponding Author: Murat Pektaş, Doç. Dr., Kastamonu University, Turkey, pektasensor@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7205-6279

Çiğdem Yavuzoğlu, Turkey, yavuzoglucigdem@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4178-2163

Cite this article as: Yavuzoğlu, Ç. & Pektaş, M. (2020). Investigation of science content in periodical children's publications in terms of science history. *TAY Journal*, 4(1), 1-16.

## **Extended Summary**

### **Introduction**

Digital sources, videos and images, textbooks, materials and auxiliary sources that tell the history of science are some of the sources that contribute to science literacy. In our country, "Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)" published Bilim Çocuk magazine which aims to raise children at a primary level, especially with a specific framework, and to assist them in understanding the nature of science (Karamustafaoğlu, 2009). In addition, telling the history of science and arousing students' curiosity is another purpose of these sources. There are some alternative solutions in order to bring the scientific changes and innovations to the classroom environment in these periods when students' curiosity and desire to learn are more intense at primary education level (Ayvaci, 2007; Kuzu & Yıldırım, 2008).

There are limited number of studies in Turkey for the study of textbooks in terms of science history and philosophy (Laçın Şimşek, 2009; Kılıç, 2010, Niaz & Coştu; 2012; Yıldız, 2013). Laçın Şimşek (2009) analyzed science and technology books, and how much their curriculum benefited from the history of science. Kılıç's (2010) and Yıldız (2013) worked on the analysis of secondary school textbooks in terms of science history and philosophy. Moreover, Niaz and Coştu (2012) investigated general chemistry textbooks in terms of science history and philosophy. It is seen that especially the use of history of science in science education has made many positive contributions (Laçın Şimşek, 2009). Because students are more affected and their feelings of curiosity increase when they learn the history of a subject or listen to the story of the occurrence of a scientific invention (Matthews, 2009). For this purpose, the history of science should be given to the students in order to know the history of science and to gain science literacy together with science literacy. In the literature review on this subject, it is seen that studies on the history of science and the nature of science have been carried out in many fields from primary school to higher education and the studies are still continuing in various fields (Kindi, 2005). Accordingly, the purpose of this study is to examine the science contents in the 2000-2018 issues of the journal in terms of science history.

### **Method**

Document analysis technique, which is one of the qualitative research approaches, was used in accordance with the structure of the study. Document analysis is defined as the process of examining written materials containing information communities regarding the phenomenon or events to be examined in line with certain criteria (Yıldırım & Şimşek, 2008).

### ***Choice of Journals***

Although there are many journals that are published to help science education, they have a scientific editor, a certain competence, continuity and quality of information are questionable. In this context, it was thought that it would be appropriate to select the Bilim Çocuk magazine published by TÜBİTAK.

### ***Analysis Criteria***

In the literature, it was decided to conduct analyzes using the "History of Science Instructional Scale" prepared by Wang and Marsh (2002) who guided many researchers on the history of science and which was adapted by Yıldız (2013).

### ***Coding Processes***

The pre-determined contents were evaluated by two different coders. At the end of the codings, the interrater agreement was calculated as 84%. The criteria that were disagreed among the evaluators were re-evaluated and consensus was achieved.

### **Results**

Research findings show that more space was allocated to the history of science and scientific stories between 2000-2005 for conceptual understanding. In the periods after 2005, the history of science is presented with the help of using scientific theory or thought scientists that do not exceed 1 or 2 pages. With the development of technology, it is seen that the history of science history has decreased in recent years and popular technological stories have found more places.

When the content of science and children magazine is analyzed, it does not only cover the basic issues, but also makes inventive activities, research situations, and experimental design applications that develop the student. This situation strengthens the content of the journal procedurally. However, it should not be forgotten that there were more stories between 2000-2005 and after 2005, especially in 2012, publications dominated by the invention.

Another strong aspect within the scope of procedural understanding is that students gain the habit of conducting research and working experimentally. Science and children's magazine, on the other hand, used this situation positively and in many issues, two or more inventions were included. Contextual understanding results are slightly lower than average at conceptual and procedural understanding criteria. This is because the social aspect of contextual understanding is dominant. History of science stories are generally designed to describe the process of the formation of laws or theories and their development stages. When the contextual aspect of Bilim Çocuk magazine is analyzed in general, it remains weak. Because the history of science has found a lot of space between 2000-2005, this situation has been limited to 1 or 2 pages after 2005. In this case, it naturally made it necessary to waive some of the richness of expression and to concentrate more on basic concepts.

An important aspect of contextual understanding is the respect for scientists and the determination of their place in the eyes of society. This is often emphasized in the history of science. Many scientists were exposed to various reactions and even excluded during their lifetime. However, they worked tirelessly and invented their invention. As emphasized in previous types of understanding, science history stories need a wide area to carry these features. Unfortunately, this situation progressed negatively after 2005 and the sections devoted to stories decreased day by day.

### **Conclusion and Discussion**

Based on the above-mentioned issues, it is observed that there are differences in the content of science publications of the periodicals regarding the approaches related to the history of science. When this case is analyzed in the relevant literature, it supports the study carried out by Koçyiğit and Pektaş (2017) with some aspects and differs with some aspects. Similarly, it has been stated in the curriculum and textbooks, which are other elements of the teaching process, that the history of science is not used much and effectively in order for students to develop an

understanding of the conceptual, process and contextual aspects of science (Lain şimşek, 2009). Accordingly, it is anticipated that there will be limitations in the understanding of the history of science in periodical children's publications that can be used as an auxiliary resource in teaching processes.



# Türk Akademik Yayınlar Dergisi

## TAY Journal

(Uluslararası Hakemli Dergi/International Peer-Reviewed Journal)

<http://www.tayjournal.com>

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tayjournal>

ISSN: 2618-589X

## Sürelİ Çocuk Yayınlarındaki Fen Bilimleri İçeriklerinin Bilim Tarihi Açısından İncelenmesi

Çiğdem YAVUZOĞLU  
Murat PEKTAŞ

### Özet

Bu araştırmada, TÜBİTAK tarafından düzenli olarak yayımlanan Bilim Çocuk dergisinin 2000-2018 yılları arasındaki sayılarının bilim tarihi açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmacı tarafından bu konunun seçilmesinde ilgili literatür de fen eğitiminde kullanılan yardımcı kitaplara verilen önemin etkisi olmuştur. Fen bilimleri alanında birçok alternatif yöntem ve kaynaklar kullanılmaktadır. Bu amaca hizmet edecek kaynakların belirlenmesi ve bunların niteliğinin kontrol edilmesi de ayrı bir çalışma alanıdır. Araştırmacı tarafından nitel bir yaklaşım olan doküman incelemesi tekniği kullanılarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında 2000-2018 yılları arasında yayımlanan Bilim Çocuk dergisinin tüm sayılarına internet ortamından derginin resmi adresine üye olmak suretiyle erişim sağlanmış, bilim tarihi kapsamına giren bölümler belirlenmiş ve bunlar incelenmek üzere tasnif edilmiştir. Araştırmanın son aşamasında ise Wang ve Marsh (2002) tarafından geliştirilen ve Yıldız (2013) tarafından uyarlanan bir ölçek yardımıyla doküman incelemesi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde; Bilim Çocuk dergisinin kavramsal ve prosedürel anlamda yeterli düzeyde olduğu ancak bağlamsal yönden ise bazı alanlarda kısıtlı kaldığı belirlenmiştir. Ayrıca 2000-2005 yılları arasında bilim tarihine ayrılan alanın dergi içeriğine oranla büyük bir alana yayıldığı görülmekte iken 2005 yılından sonra bu durumun gittikçe azaldığı ve bir iki sayfadan ibaret olmaya başladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:	DOI	:	Makale Türü
Çocuk süreli yayınları, bilim tarihi, doküman incelemesi.	Yükleme	: 12/12/2019	Araştırma Makalesi
	Düzeltilme	: 14/03/2020	
	Kabul	: 11/05/2020	
	Yayınlama	: 03/06/2020	

**Sorumlu Yazar:** Murat Pektaş, Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Türkiye, pektasentor@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7205-6279

Çiğdem Yavuzoğlu, Türkiye, yavuzoglucigdem@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4178-2163

**Atf için:** Yavuzoğlu, Ç. & Pektaş, M. (2020). Sürelİ çocuk yayınlarındaki fen bilimleri içeriklerinin bilim tarihi açısından incelenmesi. *TAY Journal*, 4(1), 1-16.

## **Giriş**

Fen bilimlerinin bireyler nazarında cazip bir hale getirilebilmesi için öncelikle bilimin doğasının iyi özümsemiş olmasđ ve bunun insanlar tarafından merak duyulan bir yanının olması gerekmektedir (Özmen, 2004). İşte bu noktada devreye bilimsel tabanlı dergiler, materyaller, öğretim teknikleri ve yardımcı kaynaklar girmektedir. Günümüzde hedef kitlesi çocuklar olan oldukça fazla sayıda dergi çıkmamasına rağmen çocuklara hitap eden nitelikli dergilerin sayısı oldukça azdır (İdi-Tulumcu, 2015). Bu durumun öğrencilerin bilim okuryazarlığı açısından gelişimlerini olumsuz yönde etkilediği düşünölmektedir (Sevgi, 2010).

Bilimsel çocuk yayınları bulunan ve genellikle cevapları bir sonraki sayfada yer alan ve çocukların merak düzeyini uyanık tutan bazı etkinlikler bulunmaktadır. Bu alanlar eğitim sürecinin içerisine merak, eğlence ve dâhil olma duygularını katmaktadır. Ancak bu durum ders kitaplarında benzer şekilde yer almamaktadır. Bu nedenle öğrenirken eğlenme durumları daha çok çocuk dergilerinde yer alabilmektedir. Süreli çocuk dergilerinin önemli yönlerinden bir tanesi de bünyesinde yer vermiş oldukları düşünsel etkinliklerdir. Özellikle problem çözme etkinlikleri önemli bir yere sahiptir. Problem çözme yetkinliği öğretim programında yer alan ve hemen hemen her konu için geliştirilmesi beklenen gerekli bir temel beceridir (MEB, 2015). Çocuk dergileri genel olarak hedef kitlesi öğrenim görmekte olan ve ilköğretim düzeyinde bulunan öğrencilerden oluşmaktadır. Bu durum çocuk dergilerinin içeriğinin sistematik bir şekilde hazırlanmasını ve öğrencilerin gelişimine maksimum düzeyde katkı sağlarnasını zorunlu hale getirmektedir. Bu nedenle çocuk dergilerinde kullanılan bilim tarihi hikâyelerinin amacına uygun bir şekilde hazırlanıp hazırlanmadığının belirlenmesi, bilim tarihi anlayış türlerinin dengeli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının tespit edilmesi amacıyla söz konusu çalışma yapılmış ve ilgili alana katkı sağlarnası hedeflenmiştir.

Dijital kaynaklar, video ve görseller, ders kitapları, materyaller ve bilimin tarihini anlatan yardımcı kaynaklar bilim okuryazarlığına katkıda bulunan kaynaklardan bazılarıdır. Ülkemizde “Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK)” tarafından yayımlanan Bilim Çocuk dergisi bu dergilerden birisidir. Özellikle belirli bir çerçevesi bulunan ve ilköğretim düzeyindeki çocukları yetiştirmeyi ve bilimin doğasını anlamada onlara yardımcı olmayı amaçlamaktadır (Karamustafaoğlu, 2009). Bunun yanında bilim tarihini anlatmak ve öğrencilerin merakını uyandırabilmek de bu kaynakların bir diğer amacıdır. İlköğretim düzeyinde bulunan öğrencilerin merak duygularının ve öğrenme isteklerinin daha yoğun olduğu bu dönemlerde bilimsel anlamda meydana gelen değişimleri ve yenilikleri sınıf ortamına taşımak ve onları bu konuda daha fazla bilinçlendirebilmek için birtakım alternatif çözümler bulunmaktadır (Ayvacı, 2007; Kuzu ve Yıldırım, 2008).

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)’ın 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. Fen bilimleri eğitiminde özellikle bilim tarihi

kullanılmasının birçok olumlu katkı sağladığı görülmektedir (Laçın Şimşek, 2009). Çünkü öğrenciler, bir konuya yönelik olarak onun tarihini öğrendiklerinde ya da bilimsel bir buluşun meydana geliş hikâyesini dinlediklerinde daha çok etkilenmekte ve merak duyguları artış göstermektedir (Matthews, 2009). Bu amaçla bilim tarihinin iyi bilinmesi ve fen okuryazarlığı ile birlikte bilim okuryazarlığının kazandırılabilmesi için bilimin tarihinin öğrencilere iyi kazandırılması gerekmektedir. Bu konuda yapılan alan yazın incelemesinde ilköğretim çağından yükseköğretime kadar birçok alanda bilim tarihi ve bilimin doğasına yönelik çalışmaların yapıldığı ve halen çalışmaların çeşitli alanlarda devam ettiği görülmektedir (Kindi, 2005).

Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, derginin 2000-2018 yıllarındaki sayılarında yer alan fen bilimleri içeriklerinin bilim tarihi açısından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırma problemleri aşağıdaki şekilde tasarlanmıştır.

1. Bilim Çocuk dergisinde bilim tarihine ne oranda yer verilmiştir?
2. Bilim Çocuk dergisinde bilim tarihi içeriklerinin kavramsal açıdan dağılımı nasıldır?
3. Bilim Çocuk dergisinde bilim tarihi içeriklerinin prosedürel açıdan dağılımı nasıldır?
4. Bilim Çocuk dergisinde bilim tarihi içeriklerinin bağlamsal açıdan dağılımı nasıldır?

### **Yöntem**

Araştırma kapsamında çalışmanın yapısına uygun olarak nitel araştırma yaklaşımlarından olan doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Doküman analizi, incelenmesi düşünülen olgu ya da olaylara ilişkin bilgi toplulukları içeren yazılı materyallerin belirli kriterler doğrultusunda incelenme süreci olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Sosyal eğilimlerde yoğun olarak kullanılan bu tekniğin eğitim araştırmalarında ilgi gördüğü bilinmektedir (Çeken ve Eş, 2013). Ayrıca konuya ilişkin olarak alan yazın incelendiğinde bilim tarihi alanına yönelik birçok araştırmada doküman incelemesinin sıklıkla tercih edildiği görülmektedir (Kaya, 2007; Kahraman, 2012; Baran, 2013).

#### **Dergilerin Seçimi**

Fen eğitime yardımcı olması amacıyla basılmış birçok dergi bulunmasına karşın bunların bilimsel bir editöre sahip olması, belirli bir yetkinliği bulunması, süreklilik arz etmesi ve bilgi kalitesinin sorgulanabilir olması araştırmacının dikkat ettiği önemli noktalardır. Bu kapsamda TÜBİTAK tarafından yayımlanan Bilim Çocuk dergisinin seçilmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Ayrıca araştırma kapsamında özellikle 21. yy davranışlarının dikkate alınması ve 2000 yılının birçok araştırmada kıstas olarak alınmasından hareketle 2000-2018 yılları arasında yılda 12 sayı olarak basılan Bilim Çocuk dergisinin incelenmesine karar verilmiştir. Diğer yandan BÇ dergisine öğrencilerin ve öğretmenlerin abone olarak veya internet üzerinden erişim sağlayarak kolayca ulaşabilmesi; derginin diğer süreli dergilere göre daha çok tercih edilir olması araştırmacının bu süreli yayını seçmesini desteklemektedir.

#### **Analiz Kriterleri**

Literatürde birçok araştırmacıya bilim tarihi konusunda yol gösteren ve özellikle tercih edilen Wang ve Marsh'ın (2002) hazırladığı ve ülkemizde de Yıldız (2013) tarafından Türkçe'ye

uyarlanan “Bilim Tarihi Öğretimsel Ölçeği” kullanılarak analizlerin yapılmasına karar verilmiştir. Tablo 1.’de bilim tarihinin üç farklı anlayış dikkate alınarak incelendiği görülmektedir. Her bir anlayış türü kendi içerisinde alt bölümlere ayrılmakta ve likert türünde bir değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. Çalışmada dergilerde var olan içerikler titizlikle incelenmiş ve bu aşamada yukarıdaki tabloda gösterilen kıstaslara göre eğer çalışma var olan kıstası tam anlamıyla karşılıyorsa 5 verilerek değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme azalarak 4, 3, 2, ve 1 şeklinde içerikler puanlanarak devam etmiştir. Çalışmada aynı zamanda bu üç farklı anlayışın daha rahat tespit edilebilmesi için Yıldız (2013) tarafından geliştirilen ve Tablo 1.’de sunulan her kriter için bir anahtar kelime belirlenmiş ve bu anahtar kelimeler üzerinden çalışma yürütülmüştür. Söz konusu anahtar kelimeler bulunmadığı takdirde o kriter için sıfır değeri verilmiştir.

Tablo 1. Kullanılan boyutlara ve kriterlere ait anahtar kelimeler

Boyut	Kriter	Anahtar Kelime
<b>Kavramsal Anlayış Bilim Tarihi için</b>	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
<b>Prosedürel Anlayış Bilim Tarihi için</b>	Öğrencilerin sistematik düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olması	Düşünme
	Öğrencilerin soru sorma alışkanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olması	Soru Sorma
	Öğrencilerin araştırma alışkanlıklarını (gözlem, ölçüm, değerlendirme vb.) artırmalarına yardımcı olması	Araştırma
<b>Bağlamsal Anlayış Bilim Tarihi için</b>	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



## Kodlama Süreçleri

Bilim Çocuk dergisine yönelik elde edilen dokümanların bilim tarihi açısından incelenmesi üç aşamalı bir yol izlenerek gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada tüm dergilere ait dijital kaynaklara ulaşılmış ve yıllara göre ayrılmak suretiyle tasnif işlemleri tamamlanmıştır. İkinci aşamada bilim tarihi ile ilgili olan bölümlerin neler olduğu belirlenmiş ve daha önceden hazırlanan kriterler doğrultusunda incelemesi yapılmıştır. Son aşamada ise araştırmacı tarafından yapılan kodlamanın geçerliği ve güvenilirliği için birtakım analizler yapılmış ve bu esnada iki kodlayıcı arasındaki ölçümlerin güvenilirlik katsayısının belirlenmesi için “Miles ve Huberman’ın (1994) Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100” olarak belirlediği güvenirlilik formülü kullanılmıştır. Bu bağlamda belirlenen içerikler iki farklı kodlayıcı tarafından değerlendirmeye alınmıştır. Kodlamalar sonunda uyum yüzdesi %84 olarak hesaplanmıştır. Değerlendiriciler arasında ihtilafa düşülen kriterler yeniden değerlendirilmiş ve fikir birliği sağlanmıştır.

## Örnek Kodlama

Araştırma sürecinde Yıldız (2013) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Bilim Tarihi Öğretimsel Ölçeği’nin kavramsal anlayış için bilim tarihi alt boyutunun içerik kriterine ait örnek kodlama Resim 1’de sunulmuştur.

## Yaşamımızı Aydınlatan Güç Elektrik Enerjisi

Televizyonu, bilgisayarı ve hatta bir bisikletin farlarını çalıştırmak için elektrik gerekir. Günlük hayatımızda elektriği kullanmadığımız anlar neredeyse yok gibidir. Peki, nedir bu elektrik ve nasıl elde edilir? İşte, bu yazımızda yaşamımıza yön veren bu gizemli gücü inceleyeceğiz.

Elektrik bir enerji biçimidir ve elektronların hareket etmesiyle oluşur. Bildiğiniz gibi, tüm maddeler atomlardan, atomlar da merkezlerinde bulunan bir çekirdek ve bu çekirdeği çevreleyen negatif yüklü parçacıklardan, yani elektronlardan oluşur. Atomun çekirdeğinde pozitif yüklü protonlar ve yüksüz nötronlar bulunur. Bir atomdaki elektronların negatif yükü, protonların pozitif yüküne, elektron sayısı da genellikle protonların sayısına eşittir. Eğer elektronlar ve protonlar arasındaki bu eşitlik dışardan uygulanacak bir kuvvetle bozulursa, atom elektron kazanabilir ya da kaybedebilir. Bir atom elektron kaybederse, bu elektronların serbest hareketi elektrik akımını oluşturur. Elektrik, dünyada en yaygın kullanılan enerji biçimidir. İkinci bir enerji kaynağı olan elektrik, su, kömür, doğalgaz, petrol ve çekirdek enerjisi gibi birincil enerji kaynaklarının dönüştürülmesinden elde edilir. Örneğin, birçok kent, en önemli mekanik enerji kaynağı olan ve dev çarkları döndürerek elektrik enerjisi elde edilmesini sağlayan büyük çarjyanları yakınlara kurmuştur.

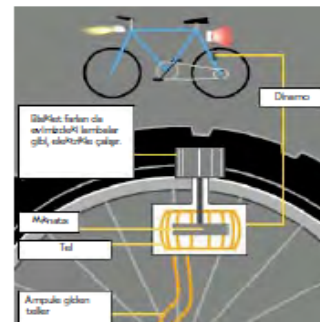
Bundan 100 yıl kadar önce, elektrik enerjisi daha üretmeye başlanmadan, evler gaz lambalarıyla aydınlanı, yiyecekler buz kutularında saklanır ve evler, içlerinde kömür veya odun yakılan sobalarla ısıtıldı. Benjamin Franklin’in fırtınalı bir havada uçurtmasıyla yaptığı deneyle elektrik enerjisinin ikeleri yavaş yavaş anlamaya başladı ve daha sonra 1800’ü yılların ortasında Thomas Edison’un buluşu herkesin yaşamını değiştirdi: Elektrik ampülü. Edison’un bu buluşu elektriği kullanarak evlerin aydınlatılmasını sağladı.

**Karanlıkta Bisikletinizin Farlarını Açmayı Unutmayın!**  
Hepimiz hava karandıktan sonra, bisikletin farlarını açmamız gerektiğini biliyoruz. Böylece

2018 Bilim Çocuk

bisikletimizde çukurlara düşmekten kurtulur ve trafikte rahatlıkla farkediliriz. Bisikletimizin farları da evde kullandığımız lambalar gibi elektrikle çalışır. Nereden gelir bu elektrik? Bisikletlerin genellikle ön tekerleğinde, küçük metal bir kutuyu andıran dinamoolar bulunur. Dinamolar, tekerleklerin dönmesiyle oluşan mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirmeye yarayan aygıtlardır. Bisikletinizin farlarını yakmak istediğinizde bu dinamoyu tekerleğe dayalı konuma getirirsiniz. Bunu yaptıktan sonra pedal çevirmeye başladığınız zaman, bisikletinizin ön ve arka farları da yanmaya başlar.

Dinamonun tekerleğe dayanan kısmı gerçekte küçük bir çarktır. Bu çark bisikletın tekerleğiyle beraber dönmeye başlar. Dinamonun içindeyse küçük bir mıknats bulunur. Bu mıknats da dinamonun tepesindeki küçük çarka bağlıdır. Yani ne kadar hızlı pedal çevirirseniz, bisikletinizin tekerleğiyle beraber dinamonun küçük çarkı ve içindeki mıknats da o kadar hızlı dönmeye başlar.



Resim 1. İçerik kriterine ait kodlama örneği (Bilim Çocuk, 2001 Ağustos)

## Bulgular

Bu bölümde araştırma sürecinde toplanan verilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “Bilim Çocuk dergisinde bilim tarihine ne oranda yer verilmiştir?” şeklindedir. Bu kapsamda Tablo 2’de Bilim Çocuk dergisinde bulunan bilim tarihi hikâyelerinin yıllara ve baskı sayısına göre sonuçları sunulmuştur. Tablo 2 incelendiğinde toplam 459 adet bilim tarihi hikâyesine rastlanılmıştır. En çok bilim tarihi hikâyesinin 2001 yılında yayınlandığı, en az bilim tarihi hikâyesinin ise 2009 ve 2016 yıllarında yayınlandığı görülmektedir. Bu kısımda araştırmanın problemi olan, öğrencilerin dijital öyküleme sürecine dahil olmalarının, öğrencilerin bu öyküleştirme etkinliklerine dair görüşlerine nasıl yansıdığı ile ilgili bulgular verilmiştir.

Tablo 2. Bilim Çocuk dergisinde bulunan bilim tarihi hikâyelerinin yıllara ve baskı sayısına göre sonuçları

Yıllar	Baskı sayısı												Toplam	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.		
2000	5	5	3	4	3	4	2	5	6	3	4	3	48	
2001	5	5	7	4	5	4	2	4	3	6	3	3	51	
2002	3	4	3	4	4	3	5	3	4	5	5	4	47	
2003	6	3	3	3	3	2	3	5	2	3	4	3	40	
2004	1	2	2	2	0	3	2	2	2	1	3	2	22	
2005	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	24	
2006	4	3	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	28	
2007	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1	1	2	23	
2008	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	1	2	20	
2009	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	15	
2010	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	16	
2011	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	18	
2012	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	16	
2013	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	16	
2014	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	17	
2015	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	3	1	18	
2016	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	15	
2017	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	4	18	
2018	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	7	
													<b>Toplam</b>	459

Tablo 3. incelendiğinde 2000 ile 2018 yılları arasında toplam 459 adet bilim tarihi hikâyesinin olduğu görülmüştür. Özellikle 2000 ile 2003 yılları arasında dergilerde bilim tarihine ait daha çok sayıda hikâyeye yer verilirken, 2003 yılından sonra bu hikâyelerin sayısında ciddi bir azalma olduğu söylenebilir. En çok bilim tarihi hikâyesinin 51 adet ile 2001 yılında yayınlandığı, en az bilim tarihi hikâyesinin ise 7 adet ile 2018 yılında yayınlandığı görülmektedir. Ayrıca baskı sayıları da dikkate alındığında özellikle 2018 yılının 5. baskısından sonra yayınlanan dergilerde bilim tarihi ile ilgili hiç hikaye olmaması dikkati çekmektedir.

Tablo 3. Bilim tarihi hikâyelerinin dergi sayıları içerisinde yer alma durumlarına yönelik yüzdeler

Yıllar	Dergi Sayfası	Yüzdeler (%)											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
2000	52	13,5	38,5	23,1	26,9	21,2	26,9	11,5	21,2	25,0	9,6	17,3	11,5
2001	53	18,9	15,1	24,5	15,1	17,0	13,2	5,7	15,1	9,4	18,9	9,4	9,4
2002	53	11,3	11,3	11,3	13,2	11,3	11,3	17,0	9,4	11,3	18,9	17,0	15,1
2003	57	17,5	8,8	10,5	8,8	7,0	3,5	7,0	15,8	3,5	8,8	10,5	10,5
2004	63	3,2	3,2	6,3	6,3	0,0	9,5	6,3	6,3	6,3	3,2	7,9	6,3
2005	65	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	1,5	6,2	4,6	4,6	7,7	6,2	4,6
2006	65	10,8	7,7	7,7	6,2	4,6	4,6	4,6	1,5	4,6	4,6	4,6	6,2
2007	67	3,0	4,5	7,5	4,5	4,5	6,0	4,5	6,0	4,5	3,0	3,0	6,0
2008	67	4,5	4,5	7,5	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	4,5	4,5	3,0	4,5
2009	66	3,0	3,0	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	6,1	3,0	3,0	6,1	3,0
2010	68	2,9	4,4	5,9	4,4	2,9	2,9	2,9	2,9	5,9	2,9	2,9	2,9
2011	64	3,1	6,3	3,1	6,3	6,3	3,1	3,1	6,3	3,1	6,3	6,3	3,1
2012	65	4,6	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	4,6	3,1	3,1	6,2
2013	67	6,0	3,0	3,0	3,0	4,5	6,0	3,0	3,0	6,0	3,0	3,0	3,0
2014	68	2,9	5,9	2,9	4,4	2,9	2,9	5,9	2,9	2,9	4,4	2,9	5,9
2015	68	2,9	2,9	4,4	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	5,9	7,4	7,4	2,9
2016	67	3,0	3,0	7,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5
2017	66	3,0	6,1	3,0	6,1	3,0	3,0	3,0	3,0	6,1	3,0	3,0	12,1
2018	66	13,5	38,5	23,1	26,9	21,2	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 4'te Bilim Çocuk dergisinde bulunan bilim tarihi hikâyelerinin değerlendirme sonuçları sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde kavramsal anlayış değerlerinin ortalamasının 2,34 ile 3,32 arasında değiştiği, prosedürel anlayış değerlerinin ortalamasının 2,41 ile 3,60 arasında değiştiği ve bağlamsal anlayış değerlerinin ortalamasının ise 2,38 ile 3,30 arasında değiştiği görülmektedir. Değerlendirme kriterleri genel olarak değerlendirildiğinde ise en düşük ortalamanın 2,34 olduğu ve en yüksek ortalamanın ise 3,60 olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4. *Bilim tarihi hikâyelerinin yıllara ve alt boyutlara göre değerlendirme sonuçları*

Alt Boyut	Basım Yılları																		
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kavramsal	3,05	3,27	2,70	2,95	2,34	3,16	2,78	3,02	3,20	3,31	3,22	3,01	2,74	3,18	3,32	3,14	2,99	3,14	2,95
Prosedürel	3,19	3,13	3,16	3,10	2,41	3,10	2,91	2,99	3,16	3,60	2,99	2,99	2,91	2,08	3,08	2,80	3,05	3,16	3,00
Bağlamsal	2,98	3,06	2,76	2,87	2,38	2,85	2,60	3,09	2,95	3,30	3,03	2,92	2,66	2,91	3,05	3,09	3,09	3,07	3,06

### İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 5 incelendiğinde kavramsal anlayışa ait anahtar kelimelere göre değerlendirmelerin 2,16 ile 3,66 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Kavramsal anlayış alt boyutu içerik, model, teori-kanun ve değişkenlik anahtar kelimelere göre incelendiğinde en düşük ortalamanın 2004 yılında teori-kanun anahtar kelimesine, en yüksek ortalamanın ise 2014 yılında içerik anahtar kelimesine ait olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. *Kavramsal anlayışa yönelik anahtar kelimelere göre değerlendirme sonuçları*

Anahtar Kelimeler	Basım Yılları																		
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
İçerik	3,41	3,50	2,66	3,08	2,16	3,33	3,00	2,75	3,50	3,50	3,50	3,00	2,75	3,00	3,66	3,41	3,33	3,16	3,60
Model	2,83	2,58	2,50	2,50	2,41	3,00	3,08	3,25	2,75	3,00	3,16	3,00	2,66	3,41	2,91	2,83	2,83	3,41	2,40
Teori-Kanun	2,58	3,50	3,00	3,00	2,16	3,08	2,66	3,33	3,25	3,33	3,08	2,91	2,91	3,08	3,16	3,25	3,00	3,08	2,60
Değişkenlik	3,41	3,50	2,66	3,25	2,66	3,25	2,41	2,75	3,33	3,41	3,16	3,16	2,66	3,25	3,58	3,08	3,83	2,91	3,20

### Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 6'da prosedürel alt boyutuna ait anahtar kelimelere göre değerlendirme sonuçları sunulmuştur. Tablo 6. incelendiğinde prosedürel anlayışa ait anahtar kelimelere göre değerlendirmelerin 2,16 ile 3,83 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Prosedürel anlayış alt boyutu düşünme, soru sorma ve araştırma anahtar kelimelerine göre incelendiğinde en

düşük ortalamının 2004 yılında araştırma anahtar kelimesine, en yüksek ortalamının ise 2009 yılında soru sorma anahtar kelimesine ait olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6. *Prosedürel anlayışa yönelik anahtar kelimere göre değerlendirme sonuçları*

Anahtar Kelimeler	Basım Yılları																		
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Düşünme	3,41	3,00	2,83	3,00	2,33	3,08	2,83	3,50	3,33	3,33	3,00	2,66	2,91	3,25	2,75	2,58	2,91	3,41	2,60
Soru Sorma	3,00	3,25	3,33	3,16	2,75	3,41	2,75	3,08	2,83	3,83	3,08	3,33	2,91	2,75	3,25	2,91	3,08	2,91	3,80
Araştırma	3,16	3,16	3,33	3,16	2,16	2,83	3,16	2,41	3,33	3,66	2,91	3,00	2,91	3,25	3,25	2,91	3,16	3,16	2,60

#### Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 7 incelendiğinde bağlamsal anlayışa ait anahtar kelimelere göre değerlendirmelerin 2,16 ile 3,80 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Bağlamsal anlayış alt boyutu bağlantı, sosyal-siyasi, refah-gelişme, bilim toplumu, insanileştirme ve ortak kültür anahtar kelimelerine göre incelendiğinde en düşük ortalamının 2004 yılında refah-gelişme anahtar kelimesine, en yüksek ortalamının ise 2018 yılında bağlantı anahtar kelimesine ait olduğu görülmektedir.

Tablo 7. *Bağlamsal anlayışa yönelik anahtar kelimere göre değerlendirme sonuçları*

Anahtar Kelimeler	Basım Yılları																		
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bağlantı	3,41	2,66	2,58	3,33	2,50	3,00	2,33	3,41	2,75	3,33	3,00	3,41	2,91	3,16	3,25	3,00	3,00	3,08	3,80
Sosyal-Siyasi	2,75	3,33	3,00	2,75	2,25	2,91	2,91	2,83	3,41	3,41	3,41	2,91	2,66	2,83	2,75	3,08	2,66	2,91	3,00
Refah-Gelişme	2,75	3,58	2,75	2,83	2,16	2,83	2,83	3,58	2,66	3,75	2,91	2,41	2,50	3,08	3,16	2,91	3,66	3,16	2,80
Bilim Toplumu	2,91	3,08	2,58	3,08	2,58	3,08	2,25	2,50	3,00	3,16	2,91	3,16	2,83	2,66	3,25	3,50	3,08	3,00	3,40
İnsanileştirme	3,00	3,16	2,91	2,75	2,33	2,91	2,83	3,25	3,00	3,33	2,91	2,75	2,25	2,91	2,83	2,75	2,75	3,41	2,60
Ortak Kültür	3,08	2,58	2,75	2,50	2,50	2,41	2,50	3,00	2,91	2,83	3,08	2,91	2,83	2,83	3,08	3,33	3,41	3,91	2,80

## **Sonuç ve Tartışma**

Öğrenme ortamlarının planlanması sırasında tarihsel bilgileri öğrenme sürecine dâhil etmek; öğrencilerin bilimsel bilginin üretim sürecini, bilimsel bilginin doğasını, bilimsel araştırma yöntem ve yaklaşımlarını anlamalarını ve bu sürecin ruhunu kavrayabilmelerini sağlar (Kao, Su ve Huang, 2005). Elde edilen sonuçlar kavramsal anlayış için 2000-2005 yılları arasında bilim tarihi ve bilimsel hikâyelere daha fazla yer ayrıldığını göstermektedir. 2005 yılından sonraki süreçlerde ise bilim tarihi hikâyeleri ağırlıklı olarak 1 ya da 2 sayfayı geçmeyecek şekilde ve özellikle bir kanun teori ya da düşünce ileri süren bilim adamları kullanılmak yardımıyla sunulmuştur. Teknolojinin gelişmesi ile son yıllarda bilim tarihi hikâyelerinin yerinin azaldığı ve popüler teknolojik hikâyelerin daha fazla yer bulduğu görölmektedir. Laçın şimşek (2009) bu konuyla ilgili olarak bilim tarihinin, fen ve teknoloji dersinin öncelikli hedefi olan fen okuryazarı bireyler yetiştirme amacına hizmet edebilecek önemli araçlardan biri olduğuna işaret etmektedir. Diğer taraftan, Gölcük (2017) bilimsel hikâyelerin, bilimsel kavramların basitleştirilmesinde, soyut bilimsel kavramların somutlaştırılmasında, yapılandırılmasında, teori ile günlük hayat arasında bağlantı kurulmasında ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşmasında etkili olduğunu belirtmektedir.

Bilim ve çocuk dergisinin içeriği incelendiğinde yalnızca temel konuları ele almamakta bunun yanı sıra öğrenciyi geliştirici nitelikte bulunan buluş yapma aktiviteleri, araştırma durumları, deney tasarlama uygulamaları da yaptırmaktadır. Bu durum derginin içeriğini prosedürel olarak oldukça güçlendirmektedir. Ancak 2000-2005 yılları arasında daha çok hikâyelerin bulunduğu ve 2005 yılından sonra özellikle 2012 yılı itibariyle buluş yönünün ağır bastığı yayınların çıktığı da unutulmamalıdır.

Prosedürel anlayış kapsamında bir diğer güçlü yön ise, öğrencilere araştırma yapabilme ve deneysel çalışabilme alışkanlığının kazandırılmasıdır. Bilim ve çocuk dergisi ise bu durumu olumlu yönde kullanmış ve birçok sayısında iki ve üzeri sayıda buluş yapma etkinliğine yer verilmiştir. Bağlamsal anlayış sonuçları kavramsal ve prosedürel anlayış kriterlerine göre ortalama düzeyinde biraz düşük değerlerde kalmaktadır. Bunun nedeni, bağlamsal anlayışın toplumsal yönünün ağır basıyor olmasıdır. Bilim tarihi hikâyeleri genellikle kanun ya da teorilerin oluşma sürecini ve bunların gelişme aşamalarını anlatmak üzere tasarlanmışlardır. Bilim Çocuk dergisinin bağlamsal yönü genel olarak incelendiğinde, zayıf kalmaktadır. Çünkü bilim tarihi hikâyeleri 2000-2005 yılları arasında çok fazla yer bulurken 2005 yılından sonra bu durum 1 ya da 2 sayfa ile sınırlı kalmaya başlamıştır. Bu durumda doğal olarak birtakım anlatım zenginliğinden feragat edilmesini ve daha çok temel kavramlar üzerine yoğunlaşmayı zorunlu hale getirmiştir.

Bağlamsal anlayışın bir önemli yönü de bilim adamlarına olan saygı ve toplum nazarında buldukları yerin belirlenmesidir. Bilim tarihi hikâyelerinde bu durum sıklıkla vurgulanmaktadır. Birçok bilim adamı yaşadığı dönemde çeşitli tepkilere maruz kalmış ve hatta dışlanmışlardır. Ancak onlar yılmadan çalışmış ve buluşlarını icat etmişlerdir. Daha önceki anlayış türlerinde de vurgulandığı üzere bilim tarih hikâyelerinin bu özellikleri taşıyabilmesi için geniş bir alana ihtiyacı bulunmaktadır. Bu durum ne yazık ki 2005 yılından sonra olumsuz bir şekilde ilerlemiş ve hikâyelere ayrılan bölümler günden güne azalmıştır. Dolayısıyla bilim adamlarının bağlamsal anlayış çerçevesinde değerlendirilebilmesi de son yıllara doğru

zayıfladığını göstermektedir. Bu durum Laçın Şimşek (2009) tarafından yapılan çalışmada da vurgulanmaktadır. Bu kapsamda bağlamsal anlayışın dergi ve yardımcı kaynaklarda daha fazla yer edinmesinin uygun olacağı düşünülebilir.

Yukarıda belirtilen hususlardan hareketle süreli çocuk yayınlarının fen bilimleri içeriklerinde bilim tarihi ile ilgili yaklaşımların yıllara göre değişiminde farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu durum ilgili alan yazın incelendiğinde Koçyiğit ve Pektaş (2017) tarafından yapılan çalışmaya bazı yönleri ile destek vermekte bazı yönleri ile de farklılık göstermektedir. Benzer olarak öğretim süreçlerinin diğer unsurları olan ders programı ve ders kitaplarında da öğrencilerin bilimin kavramsal, süreçsel ve bağlamsal yönleri ile ilgili bir anlayış geliştirmeleri konusunda bilim tarihinden çok fazla ve etkili olarak yararlanılmadığı belirtilmiştir (Laçın Şimşek, 2009). Bu doğrultuda öğretim süreçlerinde yardımcı kaynak olarak kullanılacak süreli çocuk yayınlarında da bilim tarihi ile ilgili anlayışta kısıtlılıklar olması beklenen bir durumdur.

### Kaynakça

- Ayvacı, H. Ş. (2007). *Bilimin doğasının sınıf öğretmeni adaylarına kütle çekim konusu içerisinde farklı yaklaşımlarla öğretilmesine yönelik bir çalışma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.
- Baran, B. (2013). *Bilim tarihi ve felsefesi öğretim metodunun fen bilimlerine yönelik tutum ve motivasyon üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Çeken, R., & Eş, H. (2013). Bilimsel araştırmalarda doküman analizi. S. Baştürk (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri* (327-338). Ankara: Vize Yayıncılık.
- İdi Tulumcu, F. (2015). *Güncel çocuk dergilerinde yer alan değerler* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya
- Gölcük, A. (2017). *Bilimsel hikâyelerle desteklenen fen eğitiminin öğrencilerin yaratıcılıkları ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kahraman, B. (2012). *Genel kimya ders kitaplarında kuantum sayıları konusunun sunumu: Bilim tarihi ve felsefesi açısından bir inceleme*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Kao, H., Su, M. & Huang, C. (2005). A study for developing practicable instructional modules to promote students' understanding of the nature of science. *IHPST*.
- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknolojiye temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 87-102.
- Kaya, A. (2007). *Fen eğitiminde bilim tarihi destekli öğretimin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim doğasına ilişkin görüşlerine etkisinin değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Balıkesir.
- Kılıç, A. (2007). İlköğretim birinci kademedeki derslerinde öğretmen kılavuzuna duyulan ihtiyaç ve içeriği. *VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu* (s.343-349). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Kindi, V. (2005). Should science teaching involve the history of science? An assessment of Kuhn's view. *Science & Education*, 14(7-8), 721-731.
- Koçyiğit, A., & Pektaş, M. (2017). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarındaki okuma parçalarının bilim tarihi kullanımı açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1), 185-199.
- Kuzu, A., & Yıldırım, Y. (2008). Seçmeli bilişim teknolojileri öğretim programına yönelik hazırlanmış öğretmen kılavuz ve öğrenci çalışma kitaplarının uygunluğuna ilişkin bilgisayar öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *VIII. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı* (s.1227-1235). Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi.

- 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. (Ed.). (2009). Science, worldviews and education. New York: Springer.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2015). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- 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
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Sevgi, L. (2010). Bilim ve toplum: Bilim okuryazarlığı ve rakamlarla konuşmak. V. URSI-Türkiye 2010 Bilimsel Kongresi, Ulusal Genel Kurul Toplantısı, Davetli Konuşma, 25-17 Ağustos. KKTC: ODTÜ Kuzey Kıbrıs Kampüsü.
- 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), 169-189.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, S. (2013). *Lise biyoloji ders kitaplarında bilim tarihi kullanımının incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.