

İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabı Etkinliklerinin İncelenmesi

Analysis of Activities in Elementary 6th, 7th and 8th Grade Science and Technology Textbooks

Tufan İnaltekin¹

B. Başak Özyurt²

Hakan Akçay³

Özet: Bu çalışmanın amacı Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ilköğretim 6, 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin yapı ve içeriğinin incelenmesidir. Ayrıca öğrenme öğretme sürecinde kılavuz görevi gören bu etkinliklerde yazma aktivitelerine ne kadar yer verildiği araştırılmıştır. Fen ve Teknoloji ders kitapları, döküman incelemesi yapılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda incelenen ilköğretim fen ve teknoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerde yazma etkinliklerine ve çeşitliliğine yeterince yer verilmediği ayrıca bütün sınıf düzeylerinde etkinliklerin büyük bir çoğunluğunun deney temelli olduğu, kitaplarda yer verilen yazma etkinliklerinin homojen olarak dağılmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Fen Eğitimi, Fen ve Teknoloji Ders Kitabı, Çoklu Yazma Etkinlikleri

Abstract: The purpose of this study was to examine the structure and content of activities in 6th, 7th and 8th grade science and technology textbooks that was prepared by the Ministry of National Education. Also, number of writing activities which serve as a guide in the process of teaching and learning were analyzed. Document analysis method was used for evaluation of science and technology textbooks. The results indicate that laboratory experiments were the highest number of activities through all grades. Science and technology textbooks have not been the variety and sufficient levels of writing activities. Also, the writing activities did not distributed homogeneously on the textbooks.

Keywords: Science Education, Science and Technology Textbook, Multiple Writing Activities

GİRİŞ

İlköğretimde Fen ve Teknoloji dersleri bilimsel düşüncüyü yorumlama ve sentezleme yoluyla öğrencinin yaratıcılığını ilerletmede rol oynayan önemli derslerden birisidir. Bu bağlamda Fen ve Teknoloji derslerinin içerik kaynaklarından biri olarak ders kitapları öğrencinin yaşamı için gerekli bilimsel bilginin, değer ve yeteneklerin kazandırılmasında oldukça önemlidir. Ders kitapları bilimsel gerçekleri öğrenciye ulaştırmada aracılık eden öğretimsel materyallerin en başında gelmektedir (Duban, 2008). Fen bilgisi öğretmenleri için öğrencilerine bilimsel fikirleri açıklamaya ve doğrulamaya yardım edecek içerik ve aktivitelerin bir bütünlük içinde sunulduğu ders kitapları öğretimin başarısında önemli rol oynamaktadır. Fen eğitiminde başarı; öğretmen, öğrenci ve eğitim teknolojilerinin bir arada ve uyumlu koordinasyonun yanında ders kitaplarının içeriğine, eğitimsel tasarımına ve fiziksel özelliklerine de bağlıdır (Bakar ve diğ., 2009). Eğitim ve öğretim sürecinde öğrenciler en temel bilgi kaynağı olarak ders kitaplarını kullanmaktadırlar. Ders kitapları öğrencinin derse hazırlanması, okulda formal olarak işlenen bir konuyu kendi algılamaya uygun şekilde çalışarak kavraması ve ders içeriğine uygun alıştırma yapmaları açısından oldukça büyük öneme sahiptir (Aydın, 2010).

Ülkemizde 2000'li yıllardan sonra uygulamaya konan yapılandırmacı öğrenme felsefesine dayalı program geliştirme çalışmaları kapsamında ders kitaplarının mevcut içerikleri yeniden

¹ Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İlköğretim Fen Bilgisi ABD, tinaltekin@marmara.edu.tr

² Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Fen Bilgisi ABD, basak_ozyurt@hotmail.com

³ Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Fen Bilgisi ABD, hakcay@yildiz.edu.tr

düzenlenmiş ve alan bilgisinin yeni öğretim stratejileriyle desteklendiği bir entegrasyona bürünmüştür. Yapılandırmacı öğrenme felsefesine dayalı olarak öğretmenin ve öğrencinin öğretim süreci içerisinde ki yerleri değişmiş, öğrenciyi merkeze alan bir dönüşümün oluşturulması amaçlanmıştır. Fen eğitiminde öğrencinin bilimsel bilgiye ulaşmasını aktif bir döngü içerisinde konumlandıran bu yaklaşım öğretim sürecinde kullanılacak ders kitaplarını, ders planlarını, öğrenme metotlarını ve değerlendirme teknikleri gibi öğretim unsurlarının değiştirilmesini gerekli kılmıştır.

Öğretimde kullanılacak ders kitapları öğretmen ve öğrencinin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden bir araç olarak görülmektedir. Bu amaçla programlara uygun olarak hazırlanan ders kitaplarının nitelikli olması büyük önem taşımaktadır (Demirel ve diğ., 2005). Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak fen bilgisi öğretim programı köklü değişikliklerle yenilenmiş ve başta dersin adı olmak üzere ders kitapları da ayrıntılı olarak değiştirilmiştir. Bu kapsam da ders kitaplarında, yeni yaklaşıma uygun öğretim yöntem ve tekniklerin kullanıldığı etkinliklere yer verilmiştir (Demirbaş, 2008). Tüm dünyada eğitim ve öğretim ortamında öğrenenlerin bilim okuryazarlığını artırma cabası olarak yapılan araştırma ve reform çalışmaları olumlu gelişmeler sağlamasına rağmen, daha yapılması gereken çok şeyin olduğu herkes tarafından bilinmektedir (Çakıcı, 2012). Yapılan yenileme çalışmaları ışığında öğretimsel kaynaklar arasında önemli bir role sahip olan fen ve teknoloji ders kitaplarının yapı ve içeriğinin yeniden tasarlanması programın vizyonunu yansıtmaması bakımından önemlidir. Bu bağlamda düşünüldüğünde, Fen ve Teknoloji Ders kitaplarındaki içeriğin anlaşılmasında kullanılacak olan öğrenme ve öğretme stratejileri öğrencilerin bilim okuryazarlıklarının geliştirilmesinde kritik bir öneme sahiptir. (Tomas ve Stephen, 2012; Ritchie ve diğ., 2011). Yapılandırmacı öğrenme felsefesine dayalı fen eğitiminin önemli bileşenlerinden biri öğrencinin sorgulamaya dayalı süreç içerisinde anlamlı bilgi yapılarına ulaşmasını sağlamaktır (Tseng ve diğ., 2012; Goldston ve diğ., 2010). Fen eğitimi araştırmaları incelendiğinde öğrenciler tarafından anlamlı ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli bir etken olarak öğrenenin kendi öğrenme süreci içerisinde aktif olmasını ve elde edeceği bilgiyi kendi bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerine dayalı olarak sorgulamasını ifade eden pek çok çalışma mevcuttur (Tytler ve Peterson, 2004; Wee ve diğ., 2007; Çakır, 2008; Marble, 2007; Driver ve Oldham, 1986; Prain ve Waldrip, 2010). Bu süreç içerisinde hem rehber olarak öğretmenin hemde bilgiyi edinen olarak öğrencinin kullanacağı metotlar öğrenmenin anlamlandırılmasını sağlayan önemli değişkenlerdir (Furtak ve Alonzo, 2010; Rogers ve diğ., 2010; Dawson ve Venville, 2010; Prain ve diğ., 2009).

Fen eğitiminde öğrenci başarısına ilişkin üzerinde önemle durulması gereken husus geleneksel öğretim metotlarında olduğu gibi sadece tüm öğrencileri aynı öğrenme noktasında görüp buna uygun süreçlerin oluşturulması değil, öğrenciler arasında ki farklılıktan yola çıkarak kendi yeteneklerine, konuya ve öncü öğrenme deneyimlerine uygun çeşitli düşünme süreçlerinin işe koşulmasını sağlamaktır (Balgopal ve diğ., 2009). Yapılandırmacıya dayalı öğrenme metotlarını içeren yazma aktiviteleri öğrencilerin kendi ifadeleriyle kavramlara ilişkin anlamlı bilişsel ve duyuşsal bağlantılar yapmasını sağlamaktadır. Yazmaya dayalı aktiviteler öğrenenler için etkili bir öğretimsel metot olarak yeni bilginin yapılandırılmasında ve eleştirel düşünme yeteneğinin geliştirilmesinde ilgi çekici yollardan biridir (Klein, 1999).

Carlson (2007)' de, *Öğrencilere bilimsel olarak yazmayı öğretmek, onlara bilimsel olarak düşünmeyi öğretmektir* (s.53) şeklindeki açıklamasıyla öğrenme sürecinde anlamlı bilgi yapılarına ulaşmada öğrencinin düşüncelerini yazıya çeşitli şekillerde dökmesinin önemini vurgulamaktadır. Daha da önemlisi yazmaya dayalı öğrenme, öğrenenlerin bilgi yapılarına ilişkin yaratıcı, analitik ve eleştirel düşünebilme becerilerini ortaya koyan yansıtıcı öğrenme aktiviteleri olarak ifade edilmektedir (D'Avanzo, 2003). Eğitim araştırmaları göstermekte ki; ne kadar erken öğrencilerin bilgiyi öğrenme ve anlamlandırmaları üzerine çoklu yazma metotlarıyla yansıtmada bulunmaları sağlanırsa, çeşitli

eğitimsel oluşumlara karşın öğrenci öğrenmelerinin ilerlemesinde o kadar etkili olunacaktır (Kieft ve diğ., 2006; Hohenshell ve Hand, 2006; Choi ve diğ., 2010).

Fen eğitiminde 1970' in ortalarından beri konu içeriğinin anlamlı bir şekilde öğrenilmesinde yazma aktivitelerinin nasıl katkı sağlayıp sağlamadığı araştırma sorusu olarak karşımıza çıkmaktadır. İlköğretim fen eğitiminde öğrencilerin bilim okuryazarlıklarının gelişmesinde, meta-bilişsel ilerlemelerinin sağlanmasında ve fene ilişkin düşünme yeteneklerinin gelişmesinde pozitif bir tema olarak yazma etkinlikleri araştırmalarda karşımıza çıkmaktadır (Hand ve Prain, 2001). Çok yakın zamanlarda eğitim üzerine yapılan araştırmalarda, yazarak öğrenme aktivitelerinin, anlamlı öğrenmeyi ilerleten oluşumları desteklediği psikolojik teorilere dayandırılarak açıklanmıştır (Armstrong ve diğ., 2008). Fen eğitiminde başarılı bir öğrenmenin gerçekleşmesinde, bilginin kişisel olarak yapılandırılmasında ve öğrenenin zihinsel dünyasındaki soyut oluşumların sergilenmesinde yazarak öğrenme çalışmaları bilgi ve düşünceyi yapılandırmada çok önemli bir faktördür (Yore ve diğ., 2003; Hohenshell ve Hand, 2006). Fen eğitimi literatürü incelendiğinde, öğrenme metodu olarak yazmanın kullanılmasına karşı çok büyük ilgi duyulduğu görülmektedir (Yore ve diğ., 2003; Porter ve Masıngıla, 2000; Hand ve diğ., 2007a; Nuckles ve diğ., 2010; Armstrong ve diğ., 2008; Tomas ve Ritchie, 2012). Bu çalışmalar; öğrenme başarısını yazma metotlarının nasıl artırdığının teorik açıklamalarını, farklı yazma uygulamalarıyla ilgili bilişsel süreçlerin tanımlanmasını ve öğrenci öğrenmeleri üzerinden farklı yazma etkinliklerinin etkisinin tanımlanması olarak farklılaşmaktadır (Mason, 1998; Klein, 2000; Levin ve Wagner, 2006; Klein, 2006; Hand ve diğ., 2007a; Mateos ve diğ., 2008; Hand ve diğ., 2009; Günel ve diğ., 2009; Papadopoulos ve diğ., 2010; Mc Dermott ve Hand, 2012).

Fen sınıflarında yazarak öğrenme tekniklerinin kullanılması daha çok düşünmeyi ve iletişim yeteneğini ilerletmede kullanılan bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin bilgiyi keşfetmede, bilim okuyazarlığını doğurmada, içerik bilgisini ilerletmede, bilginin sergilenmesinde bir yol, inanışlar üzerinde bir yansıtma, bilgiyi ve düşünceleri organize etmeyi sağlayan bir oluşum olarak da ifade edilmektedir (Keys, 1999; Levin ve Wagner, 2006; Hand ve diğ., 2007b; Baker ve diğ., 2008). Genel anlamda düşünüldüğünde öğrenilen konu içeriğinin büyük çoğunluğu eğer etkili öğrenme stratejileriyle kazanılmadıysa oldukça hızlı bir şekilde buharlaşmaktadır. Eğitimcilerin üzerinde durduğu en önemli konulardan biri öğrencilerin çok azının sınıfta dersin içeriğine ilişkin yapılandırdıkları bilgileri dersten ayrıldıktan sonar tekrar edip yansıttığıdır. Bu bağlamda çok az öğrenci o gün sınıfta öğrendiği içeriğe ilişkin anlamalarını kontrol etme ve yanlış öğrendiği bilgi yapılarına ilişkin iyileştirici ve düzeltici öğrenme stratejilerinin kullanılmasına ilişkin yansıtma bulunur. Bu öğrenme değişkenlerine ilişkin yetersizlikler öğrenenin elde ettiği bilgilerin uzun dönem akılda tutulmasını ve anlamlı bilgi yapıları haline gelmesini engellemektedir (Nuckles ve diğ., 2010).

Klein (2006)'na göre öğrenciler bilimsel bilgiyi anlamlı yapılar içinde açıklamaya ihtiyaç duyarlar ve bilimsel düşüncelerini kendi ifadeleriyle açıklama ihtiyacı hissederler. Öğrenciler, bilişsel yapılandırma için dil ve düşüncenin bir bütünlük içinde geliştiği süreçlere ve kendi zihinlerindeki sözcüklerle ifade etmelerine imkân sağlayan oluşumlara ihtiyaç duymaktadırlar. Öğrenciler tarafından bilginin anlamlı bir bütünlük içinde ortaya konmasında kullanılan diyagramlar, resimler, denklemler, tablolar, grafikler vs. gibi çeşitli yazma aktiviteleri vardır. Bu aktiviteler öğrencinin zihnindeki bilgi temsillerinin çeşitli metotlarla ortaya konmasını içermektedir (Eliam&Poyas, 2006).Eğitsel bakış açısına göre yazma sadece farklı ve kompleks seviyelerde öğrenilen bilgiyi sergileme aracı olarak kullanılmaz, yeni kavramları algılama ve oluşturma aracı olarak kullanılır, yani anlamlı bir öğrenme aracı olarak anlamlı bir öğrenme etkinliği içerisinde kullanılabilir. Bu bakış açısından yazma öğrencilerin kavramsal algılamasını kolaylaştırmaya katkı sağlar (Günel ve diğ., 2009).

Son yıllarda disiplinlere ilişkin müfredat geliştirme çalışmalarına bakıldığında çoklu yazma etkinliklerinin kullanımıyla ilgili yoğun çalışmaların olduğunu görmekteyiz. Bilginin öğrenilmesi sürecinde yazma aktiviteleri; düşünme, keşfetme, hayal etme, değerlendirme gibi öğrenme süreçlerini uyaran merkezi bir bileşendir. Bunu destekleyen en önemli kanıtlardan biri yazma uygulamalarının beynin sağ ve sol yarım kürelerinin her ikisini de harekete geçiren güçlü bir meta-bilişsel araç olduğunu ortaya koymuştur (Emig, 1977). Araştırmalar göstermektedir ki öğrenciler için yazma etkinlikleri üst düzey öğrenmenin sosyal ve bilişsel boyutları arasında ki entegrasyonudur. Mason ve Boscolo (2000)'ya göre eğer öğrencilere yazmayı öğrenme aracı olarak kullanma fırsatı vermek istiyorsak o zaman öğrencilerin öğretmenlerinin yazdığı ifadeleri aynen kopyalamalarını istememeli, onlara kendi öğrenmelerini oluşturmaları için düşünme ve muhakeme etme fırsatı vermeli ve onlara öğrenmelerini istediğimiz konu hakkında kendi anlatım dillerinde düşünebilme imkânı vermeliyiz(akt. Günel ve diğ., 2009). Yazarak öğrenme, öğretmen ve öğrencilerin bakış açısından öğrenme değişikliklerinin gözlemlenmesini sağlayan önemli bir araç olarak öğrencilerin bilgi anlayışını geliştirmesine ilişkin bir yansıtma sağlarken, öğretmen içinde bu verileri kullanarak yeni stratejiler geliştirme fırsatını sunmaktadır (Mason, 1998).

Bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ilköğretim Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin yapı ve içeriğinin incelenerek, öğrenme öğretme sürecinde kılavuz görevi gören çoklu yazma aktivitelerine ne kadar yer verildiğinin araştırılması amaçlanmıştır. İlköğretim fen ve teknoloji derslerinde kullanılan ders kitapları üzerine ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak dersi yürüten öğretmenlerin görüşlerine dayalı çalışmaların yoğunluğu dikkat çekmektedir. Bunun yanısıra bilimsel süreç becerileri yönünden, görsellik, dil, anlatım ve fen disiplinleri bakımından da incelendiği görülmüştür. Dünyada fen eğitimi üzerine yapılan araştırmalarda öğrencilerin kendi bilişsel öğrenmelerine uygun düşünerek, bunu sözlü ve yazılı olarak yansıtma çalışmalarının gerekliliğine vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda, öğrencinin bireysel olarak öğrenmesine aracılık eden ders kitaplarındaki yazma aktivitelerinin dağılımı ve niteliği önemlidir. Bu nedenle araştırmamızda Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu tarafından onaylanan ve okullarda okutulan 6. 7. ve 8.sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinliklerin bulunma sıklığı ve yazma aktivitelerinin çeşitliliği değerlendirilmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Doküman incelemesi tekniği, araştırılması hedeflenen olgu veya olaylar hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan ilköğretim 6, 7.ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan tüm etkinlikler incelenmiştir. Etkinlerin sınıflara göre dağılımları incelendiğinde; altıncı sınıf fen ve teknoloji ders kitabı 8 ünite 80 etkinlikten, yedinci sınıf fen ve teknoloji ders kitabı 7 ünite 79 etkinlikten ve sekizinci sınıf ders kitabı ise 8 ünite 71 etkinlikten oluşmaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinde veri toplanması, analizlerin yapılması ve sonuçlara ulaşma aşamalarına birden fazla araştırmacının dahil edilmesi hem araştırmacılar arasında oluşacak uzlaşma noktalarını hemde araştırma güvenilirliğini artırması bakımından önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda araştırmacıların her üçü de ders kitaplarında ki etkinlikleri ayrı ayrı incelemişlerdir. Araştırma verilerinin hangi kategoriler arasında sınıflandırılacağını belirlemek için öncelikle araştırmacılar tarafından ilgili fen eğitimi literatürü taraması yapılmıştır. Daha sonra ders kitaplarında ki etkinlikler, araştırmacıların ortak belirlediği kategorilere dayalı olarak sınıflandırılmıştır. Ders kitaplarındaki etkinlikler yapı özelliklerine ve öğrenme alanlarına göre analiz edilmiştir. Bu amaçla kitaplardaki

toplam 230 etkinlik taranarak, araştırmanın amacı doğrultusunda sınıflandırılmıştır. Elde edilen veriler tablolaştırılarak bulgular halinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışmada 2011 yılında MEB tarafından basılan 6, 7 ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarındaki etkinlikler incelenmiştir. Araştırma sonucu elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 1: 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabındaki Etkinliklerin Anlama- Öğrenmeye Göre Ünite Bazında Dağılımı

Etkinlik Türü	6. Sınıf (8 Ünite)	7. Sınıf (7 Ünite)	8. Sınıf (8 Ünite)
Okuma	4	4	4
Dinleme	8	7	8
Konuşma	8	7	8
Yazma	3	4	3

Tablo 1’de 6., 7. ve 8. sınıf ünitelerinin anlama-öğrenmeye göre ünite bazında dağılımı görülmektedir. Tüm sınıflarda ve ünitelerde etkinliklerin dinleme ve konuşma ağırlıklı olduğu, okuma ve yazma etkinliklerine daha az yer verildiği tespit edilmiştir. Ayrıca 6. ve 8. sınıf etkinliklerinin içeriğinde yazma etkinliklerinin daha az kullanıldığı görülmüştür.

Tablo 2: Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kitabında Yer Alan Etkinliklerin Ünitelere Göre Dağılımı

	1. Ünite	2. Ünite	3. Ünite	4. Ünite	5. Ünite	6. Ünite	7. Ünite	8. Ünite	Toplam
Deney	6	7	5	4	4	9	10	7	52
Çizelge Doldurma	5	3	4	3	1	1	2	3	22
Resim Yapma	1	3	6	1	2	-	-	-	13
Model Oluşturma	1	1	6	-	2	-	-	-	10
Resim İnceleme	2	-	3	-	-	-	-	-	5
Oyun	1	-	1	-	1	1	-	-	4
Problem/ Proje	2	-	-	-	1	1	-	-	4
Grafik çizme	-	1	1	-	1	-	-	-	3
Poster	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Gazete	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Röportaj	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Diğer*	-	-	-	-	-	-	-	-	0

*Diğer**: Şiir, Şarkı Sözü, Metin Yazma, Drama, Metin Tamamlama Etkinlikleri.

Tablo 2’de 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders kitaplarındaki etkinliklerin içeriği ünite bazında incelenmiştir. Bu etkinliklerin dağılımına bakıldığında deney etkinlikleri 52 aktivitede kullanılarak kitaptaki tüm etkinliklerin %65’ini kapsadığı tespit edilmiştir. Deney etkinliklerinden sonra çizelge doldurma, resim yapma ve model oluşturma en çok kullanılan etkinliklerdir. Kitaptaki etkinliklerin %24’nü ise çoklu yazma etkinlikleri oluşturmaktadır.

Tablo 3: Yedinci Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin Ünitelere Göre Dağılımı

	1. Ünite	2. Ünite	3. Ünite	4. Ünite	5. Ünite	6. Ünite	7. Ünite	Toplam
Deney	3	9	8	5	10	1	1	37
Çizelge Doldurma	4	2	3	4	2	2	1	18
Metin Yazma	6	-	-	1	7	-	-	14
Model Oluşturma	-	-	-	4	-	1	6	11
Oyun	4	-	-	2	-	2	-	8
Resim İnceleme	-	-	-	7	-	1	-	8
Resim Yapma	1	-	-	3	-	1	2	7
Drama	-	-	2	2	-	3	-	7
Poster	2	-	-	1	-	1	2	6
Grafik çizme	2	-	1	-	-	1	-	4
Problem/Proje	1	-	-	2	-	-	1	4
Metin Tamamlama	3	-	-	-	-	-	-	3
Gazete	1	-	-	-	-	2	-	3
Röportaj	-	-	-	-	-	2	-	2
Şiir	-	-	-	-	-	1	-	1
Şarkı sözü	-	-	-	-	-	1	-	1

Tablo 3' te görüldüğü gibi 7. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında 37 deney etkinliği tespit edilmiştir. Deneyler, etkinliklerin %47'sini oluşturarak en sık rastlanılan etkinlik olmuştur. Deney etkinliklerinden sonra %23 ile çizelge doldurma, %18 ile metin yazma ve %14 ile model oluşturma kitapta en sık rastlanan etkinliklerdir. Yazma aktiviteleri incelendiğinde ise tüm etkinliklerin %44'ünü içerdiği görülmektedir

Tablo 4: Sekizinci Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitabında Yer Alan Etkinliklerin Ünitelere Göre Dağılımı

	1. Ünite	2. Ünite	3. Ünite	4. Ünite	5. Ünite	6. Ünite	7. Ünite	8. Ünite	Toplam
Deney	1	8	5	3	11	3	6	5	42
Çizelge Doldurma	1	4	4	-	2	1	2	4	18
Oyun	2	-	4	-	-	1	-	-	7
Resim İnceleme	1	-	5	-	1	-	-	-	7
Model Oluşturma	3	-	1	-	-	-	-	2	6
Resim Yapma	1	2	-	-	1	-	-	1	5
Grafik çizme	-	-	-	-	3	-	-	1	4
Problem/Proje	1	-	-	-	-	2	-	-	3
Hikaye Yazma	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Poster	-	-	-	-	-	1	-	1	2
Diğer*	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Diğer:* Röportaj, Şiir, Metin Yazma, Drama, Metin Tamamlama.

Tablo 4'te 8. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerin çeşitleri ve bu etkinliklerin kitapta bulunma sayıları verilmiştir. Kitapta yer alan 42 tane deney tüm etkinliklerin %60'ını oluşturarak en sık karşılaşılan etkinlik olmuştur. Genel olarak Fen ve Teknoloji kitabındaki etkinliklerin deney ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Diğer etkinlikler ağırlıklı olarak çizelge doldurma (%25), oyun oynama (%10) ve resim incelemeden (%10) oluşmaktadır. Tüm etkinliklerin %14'ü ise çoklu yazma etkinliklerine ayrılmıştır.

Tablo 5: Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarında Yer Alan Etkinliklerin Dağılımı

	6. Sınıf		7. Sınıf		8. Sınıf	
	N	%	N	%	N	%
Deney	52	65	37	47	42	60
Çizelge Doldurma	22	27,5	18	23	18	25
Model Oluşturma	10	12,5	11	14	6	9
Metin Yazma	-	-	14	18	-	-
Oyun	4	5	8	10	7	10
Resim İnceleme	5	6	8	10	7	10
Resim Yapma	13	16	7	9	5	7
Drama	-	-	7	9	-	-
Poster	1	1	6	8	2	3
Grafik Çizme	3	4	4	5	4	6
Problem/Proje	4	5	4	5	3	4
Metin Tamamlama	-	-	3	4	-	-
Gazete	1	1	3	4	-	-
Röportaj	1	1	2	3	-	-
Şiir	-	-	1	1	-	-
Şarkı Sözü	-	-	1	1	-	-
Hikaye Yazma	-	-	-	-	3	4

*6. sınıflarda 80, 7. sınıflarda 79 ve 8. sınıflarda 71 etkinlik ele alınmıştır.

Tablo 5'te 6.,7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerin sınıf bazında karşılaştırmaları verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde Deney etkinliklerinin, tüm sınıf düzeylerinde en çok kullanılan etkinlik olduğu belirlenmiştir. Deney etkinliklerin sınıf düzeylerine göre fen kitaplarında yer alma oranlarına bakıldığında ise etkinliklerin %65 oranıyla en fazla 6. sınıfta kullanıldığı saptanmıştır. 8. Sınıf ders kitaplarında bu oranın % 60, 7. Sınıf ders kitaplarında ise % 47 olduğu görülmektedir. Tüm sınıf düzeylerindeki kitaplar incelendiğinde deney etkinliklerinden sonra çizelge doldurma etkinliklerine sıklıkla yer verildiği belirlenmiştir. Ayrıca Tablo 5 incelendiğinde çoklu yazma etkinliklerinden olan metin yazma, drama, metin tamamlama, şiir yazma ve şarkı sözü yazma aktivitelerine 6. ve 8. sınıf ders kitaplarında hiç rastlanılmamıştır. Bu etkinlikler sadece 7. sınıf kitabında gözlenmiştir. 7. Sınıf kitabında ki çoklu yazma aktiviteleri ise etkinliklere homojen olarak dağıtılmamış birkaç etkinlikte toplu olarak öğrencilere sunulmuştur. Hikaye yazma etkinliklerine sadece 8. Sınıf kitaplarında rastlanırken, gazete ve röportaj yazma etkinliklerine bu sınıf düzeyinde hiç yer verilmemiştir. Genel olarak her sınıf düzeyinde çoklu yazma etkinliklerinin kitaplarda yer alma oranlarına bakıldığında % 44 ile 7. sınıfın ilk sırayı aldığı tespit edilmiştir. Bu sıralamayı % 24 ile 6. sınıf izlemiştir. Çoklu yazma etkinliklerine % 14 ile en az 8. sınıf kitaplarında yer verilmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada amaçlanan, 6., 7. ve 8. sınıf Fen ve Teknoloji ders kitaplarında bulunan etkinliklerin incelenerek yapı ve içerik özelliklerinin ortaya çıkartılmasıdır. Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılan kitaplar, öğrencilerin bilimsel bilgiyi anlamlandırılmaları ve konu içeriğinin kuramsal açıklamalarına ulaşmaları için başvurdukları en temel kaynaklardır. Bu yüzden ders kitapları eğitim öğretimde çok önemli bir yere sahiptir. Etkinlik temelli eğitimin kabul edilmiş ülkemizde, eğitim ve öğretimin ayrılmaz bir parçası olan ders kitaplarında yer alan etkinliklerin nitelikleri bu yüzden önemlidir. Özellikle kitapların içeriğini oluşturan etkinlikler fen öğretiminin genel amaçlarının derse yansımada büyük bir önem teşkil etmektedir.

Bu çalışma kapsamında incelenen ders kitaplarındaki etkinliklerin içerikleri anlama-öğrenme alanlarına göre incelendiğinde tüm sınıf düzeylerindeki kitaplarda etkinliklerin dinleme ve konuşmaya dayandırıldığı gözlenmiştir. Bununla beraber yazma ve okuma temelli etkinliklere daha az yer verildiği tespit edilmiştir (Tablo 1). Okuduğunu anlayan, kendini ifade edebilen bireylerin yetiştirilebilmesi için okuma, yazma becerilerinin geliştirilebilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Diğer tüm öğretim süreçleri gibi fen öğretiminde de öğrencilerin okudukları bilimsel metinleri anlayabilmeleri, onu özümseyebilmeleri önemlidir. Çünkü anlamlı fen öğrenmesi, sözcük ve tanımların aynen tekrar edilmesi değil, öğrencilerin kendi sözcüklerini kullanarak bilimsel anlamda kabul edilebilir bir açıklama yapmaları ile sağlanabilir (Lemke, 1990). Bu aşamada yazma etkinliklerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Graham (2008)' e göre yazma bir konu hakkındaki fikirlerimizi açıklamada, konuyla ilgili fikirlerimizi yeniden organize etmede kullanmakla kalmayıp düşüncelerimizi, hayallerimizi daha derin bir şekilde keşfetmemizi sağlayan değerli bir öğrenme mekanizmasıdır. Bu bağlamda öğretimde önemli bir kaynak olan kitaplardaki etkinliklerin yazma temelli aktivitelere ağırlık verilerek oluşturulması önemlidir. Yine araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğrenme öğretme alanlarının sınıf düzeylerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Sınıf düzeyi ilerledikçe etkinliklerin daha açık uçlu bir yapıda olması öğrencilere üst düzey düşünme becerileri kazandırılabilir. Böylece 8. sınıfa gelmiş olan bir öğrenci daha ileri düzeyde yazmaya dayalı aktiviteler ile öğretim beklentilerine uygun hale getirilebilir.

Ayrıca çalışmada fen öğretiminin genel amaçlarından olan yapıcı, yaratıcı, eleştirel düşünme yeteneği kazanabilme, bunu geliştirebilme ve araştırma, inceleme, gözlem ve deney sonuçlarını söz, yazı, resim, şekil ve grafiklerle gösterebilme, yorumlayabilme ve genelleyebilme ilkelerinin etkinliklerde gözlenebilmesi amaçlanmıştır. Fakat 6., 7. ve 8. sınıflar düzeyinde etkinlikler incelendiğinde deneylerin kitaplarda çok geniş bir yer kapladığı sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen üç kitapta da deneyleri çizelge doldurma etkinlikleri izlemiştir (Tablo 5). Deneyler her ne kadar etkili bir fen öğretme metodu olsa da etkinliklerde genellikle çizelge doldurma etkinliği ile beraber kullanılmışlardır. Oysaki öğrencilerin deney ya da araştırma gözlemleri çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak yorumlatılabilir. Böylece etkinlikler fen öğretiminin amaçlarıyla paralellik gösterir ve öğrenciler aktif olarak derse katılmış olur.

Bunun yanı sıra 6. ve 8. sınıf kitaplarında metin yazma ve tamamlama, şiir, şarkı sözü yazma ve drama gibi fen eğitiminin genel amaçlarında da vurgulandığı gibi öğrencilerin öğrendiklerini yazıya aktaracakları etkinliklere hiç yer verilmediği belirlenmiştir (Tablo 5). Özellikle fen eğitimi çalışmalarında yer alan ve öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi kazandırmada önemli bir yere sahip olan drama etkinlikleri 6. ve 8. sınıf kitaplarında bulunmazken 7. Sınıf kitabında sadece bir tane drama etkinliğine yer verilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre 7. Sınıf Fen ve Teknoloji ders kitabında diğer sınıf düzeylerine göre daha fazla yazma etkinlikleri bulunmaktadır. Fakat etkinlikler içerik bakımından incelendiğinde

çoklu yazma aktiviteleri olan şiir yazma, hikaye yazma, röportaj yapma, poster hazırlama gibi çoklu yazma etkinliklerinin birkaç etkinlikte yığıldığı belirlenmiştir. Diğer bir deyişle kitapta var olan çoklu yazma aktiviteleri tüm etkinliklere homojen olarak dağıtılmamış aksine birkaç etkinlikte yoğunlaştırılarak uygulanması önerilmiştir. Fakat bir tek etkinlikte bu sözü edilen yazma aktivitelerinin tümünün öğrenciler tarafından yapılması pek mümkün gözükmemektedir. Bu sebeple kitapta yazma etkinliklerine yer verilmesine rağmen uygulama sürecinde içerik ya da ulaşılması istenen hedeflerden sadece birkaç tanesi elde edilebilir.

Hızla değişen dünyamızda araştıran, verileri olduğu gibi kabul etmeyip olaylara, olgulara eleştirel gözle bakan, problem çözebilen, bağımsız düşünebilen, risk alabilen, yapılmış olanları yineleyen değil yeni şeyler yapabilen yaratıcı bireylere ihtiyacımız vardır. Yaratıcı bireyler yetiştirilmesinde de ders kitaplarındaki etkinliklerin önemli bir rolü vardır. Ders esnasında kullanılan bu etkinliklerle öğrencilerin öğrendiklerini anlamlandırmaları amaçlanmaktadır. Bunun kalıcı olabilmesi ve öğrencinin etkinlikleri ilgisi dağılmadan yapabilmesi için içeriğin iyi hazırlanması gerekir. Aynı zamanda ders kitaplarında yer alan etkinlikler çeşitlendirilmelidir. Hand ve diğ. (2002)'a göre fende öğrenme amaçlı çeşitlendirilmiş yazma uygulamaları öğrencilerin öğrendikleri bilgileri aynen tekrar etmeden kendi dillerinde anlamalarına izin verir, böylece öğrencilerin kavramlar arasında daha güçlü bağlantılar kurmasına katkıda bulunarak onların kavramsal algılamalarını artırır. Şuanda kullanılan yada gelecekte hazırlanacak fen kitaplarında özellikle çağdaş öğretim yaklaşımlarının beklediği becerilere sahip bireylerin olabilmesi için çoklu yazma etkinliklerine daha fazla yer verilerek her öğrenciye hitap edecek farklı etkinlikleri içermesi sağlanmalıdır. Böylece hem öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önüne alınmış hem de öğrencilerin aynı tip etkinliklerden sıkılmalarının önüne geçilmiş olur.

KAYNAKÇA

- Armstrong N.A., Wallace C. S. & Chang S.M. (2008). Learning from Writing in College Biology, *Research Science Education*, 38:483-499.
- Aydın, A. (2010). Kimya I Ders Kitabının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (11), 207-224.
- Bakar, E., Keleş, Ö. ve Koçakoğlu, M.(2009). Öğretmenlerin MEB 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kitap Setleriyle İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi, *Ahi Evren Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (10), 41-50.
- Baker, W. P., Barstack, R., Clark, D., Hull, E., Goodman, B. Kook, J., et al.(2008). Writing-to-Learn in the Inquiry-Science Classroom: Effective Strategies from Middle School Science and Writing Teachers, The Clearing House. *A Journal of Educational Strategies*, 81(3), 105-108.
- Balgopal, M.M. & Wallace, A.M. (2009): Decisions and Dilemmas: Using Writing to Learn Activities to Increase Ecological Literacy, *The Journal of Environmental Education*, 40(3), 13-26.
- Carlson, C. A. (2007). A simple approach to improving student writing. *Journal of College Science Teaching*, 36(6), 48-53.
- Choi A., Notebaert A., Diaz J. & Hand B. (2010). Examining Arguments Generated by Year 5, 7, and 10 Students in Science Classrooms, *Research Science Education* 40:149-169.
- Çakıcı, Y. (2012). Exploring Turkish upper primary level science textbooks' coverage of scientific literacy themes. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 49, 81-102.
- Çakır, M.(2008). Constructivist Approaches to Learning in Science and Their Implications for Science Pedagogy:A Literature Review, *International Journal of Environmental & Science Education*, 3(4),193-206.
- D'Avanzo, C. (2003). Application of research on learning to college teaching: Ecological examples. *Bioscience*, 53, 1121-1128.

- Dawson, V. M. & Venville, G. (2010). Teaching Strategies for Developing Students' Argumentation Skills About Socioscientific Issues in High School Genetics, *Research Science Education*, 40, 133–148.
- Demirbaş, M.(2007). İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Belirli Değişkenler Bakımından İncelenmesi, D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi 9, 22-32
- Demirel, Ö. & diğ. (2005) *Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi*, Ankara, Öğreti Yayınları.
- Driver, R & Oldham, V. (1986): A Constructivist Approach to Curriculum Development in Science, *Studies in Science Education*, 1(13), 105-122.
- Duban, N. (2008). Analysing the Elementary Science and Technology Coursebook and Student Workbook in Terms of Constructivism. *International Journal of Social and Human Sciences*, 2, 67-71.
- Eliam, B. & Poyas, Y. (2006). Promoting awareness of the characteristics of classroom complexity: A course curriculum in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 22, 337-351.
- Emig J. (1977). Writing as a Mode of Learning, Reviewed work(s): Source: *College Composition and Communication*, 28(2), 122-128.
- Furtak E. M. & Alonzo, A.C. (2010). The Role of Content in Inquiry-Based Elementary Science Lessons: An Analysis of Teacher Beliefs and Enactment, *Research Science Education*, 40, 425–449.
- Goldston, M.J., Bland Day, J., Sundberg, C & Dantzler, J.(2010). Psychometric Analysis Of A 5e Learning Cycle Lesson Plan Assessment Instrument, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8: 633-648.
- Günel, M., Atila, M. E. & Büyükkasap, E.(2009) The Impact of Using Multi Modal Representations within Writing to Learn Activities on Learning Electricity Unit at 6th Grade, *Elementary Education Online*, 8(1), 183-199.
- Hand, B. & Prain, V. (2001). *Teachers Implementing Writing-To-Learn Strategies in Junior Secondary Science: A Case Study*.
- Hand, B., & Prain, V. (2002). Teachers implementing writing-to-learn strategies in junior secondary science: A case study. *Science Education*, 86(6), 737- 755.
- Hand, B., Hohenshell, L. & Prain, V. (2007a). Examining the effect of multiple writing tasks on Year 10 biology students' understandings of cell and molecular biology concepts. *Instructional Science*, 35, 343–373.
- Hand B., Yang O. & Bruxvoort C. (2007b). Using writing-to-learn science strategies to improve year 11 students' understandings of stoichiometry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 125-143.
- Hand, B., Gunel, M& Ulu, C.(2009). Sequencing Embedded Multimodal Representations in a Writing to Learn Approach to the Teaching of Electricity, *Journal Of Research In Science Teaching*, 46(3), 225-247.
- Hohenshell L.M. & Hand B. (2006): Writing to learn Strategies in Secondary School Cell Biology: A mixed method study, *International Journal of Science Education*, 28(2), 261-289.
- Keys, K. W. (1999). *Revitalizing Instruction in Scientific Genres: Connecting Knowledge Production with Writing to Learn in Science*. John Wiley & Sons, Inc.
- Kieft, M., Rijlaarsdam, G. & Bergh, H. (2006). Writing as a learning tool: Testing the role of students' writing strategies, *European Journal of Psychology of Education*, 21(1), 17-34.
- Klein, P. D. (1999). Reopening Inquiry into Cognitive Processes in Writing-To-Learn, *Educational Psychology Review*, 11(3), 203-268.
- Klein, P. D. (2000). Elementary Students' Strategies for Writingto- Learn in Science, *Cognition and Instruction*, 18(3), 317-348.
- Klein, P. D. (2006). The challenges of scientific literacy: From the viewpoint of second generation cognitive science. *International Journal of Science Education*, 28, 143–178.
- Levini, T & Wagner, T.(2006). In their own words: Understanding student conceptions of writing through their spontaneous metaphors in the science classroom, *Instructional Science*, 34, 227–278.
- Marble, S.(2007). Inquiring into Teaching: Lesson Study in Elementary Science Methods, *Journal Science Teacher Educatin*, 18, 935-953.
- Mason, L.(1998) Sharing cognition to construct scientific knowledge in school context: The role of oral and written discourse, *Instructional Scienc,e* 26, 359–389.

- Mateos, M., Martí'n, E., Villalo'n, R. & Luna, M. (2008). Reading and writing to learn in secondary education: online processing activity and written products in summarizing and synthesizing tasks, *Read Write*, 21, 675-697.
- McDermott, M. A. & Hand, B. (2012). The impact of embedding multiple modes of representation within writing tasks on high school students' chemistry understanding, *Instructional Science*.
- Nuckles, M., Hubner, S., Dümer, S. & Renkl, A. (2010). Expertise reversal effects in writing-to-learn, *Instructional Science*, 38, 237-258.
- Papadopoulos, P.M., Demetriadis, S.N., Stamelos, I. G & Tsoukalas, I.A. (2010) The value of writing-to-learn when using question prompts to support web-based learning in ill-structured domains, *Education Techaching Research Development*, 59, 71-90.
- Prain, V., Tytler, R. & Peterson, S. (2009). Multiple Representation in Learning about Evaporation, *International Journal of Science Education*, 31(6), 787-808.
- Porter, M. K & Masingila, J. O. (2000). Examining the Effects of Writing On Conceptual And Procedural Knowledge In Calculus, *Educational Studies in Mathematics*, 42, 165-177.
- Ritchie, S. M., Tomas, L., & Tones, M. (2011). Writing stories to enhance scientific literacy. *International Journal of Science Education*, 33(5), 685-707.
- Rogers M. A. P., Abell S. A., Marra, R. M., Arbaugh, F., Hutchins, K. L. & Cole, J.S. (2010). Orientations to Science Teacher Professional Development: An Exploratory Study, *Journal Science Teacher Education*, 21, 309-328.
- Tseng C.H., Tuan H. L. & Chin C. C. (2012). How to Help Teachers Develop Inquiry Teaching: Perspectives from Experienced Science Teachers, *Research Science Education*.
- Tomas L. & Ritchie, S.M. (2012) Positive Emotional Responses to Hybridised Writing about a Socio-Scientific Issue, *Research Science Education*, 42, 25-49.
- Tytler, R., & Peterson, S. (2004). Young children learning about evaporation: Insights from a longitudinal study. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 4(1), 111-126.
- Wee, B., Shepardson, D., Fast, J. & Harbor, J. (2007). Teaching and Learning about Inquiry: Insights and Challenges in Professional Development, *Journal of Science Teacher Education*, 18, 63-89.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, G. (2010). *Fen Bilgisi Öğretiminin Niteliği ve Amaçları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yore L., Bisanz G. L. & Hand B. M. (2003). Examining the literacy component of science literacy: 25 years of language arts and science research, *International Journal of Science Education*, 25(6), 689-725.