



Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi

Asit ve Baz Konusunun Öğrenme Amaçlı Çoklu Yazma Etkinlikleri Kullanılarak Öğretiminin Değerlendirilmesi

**Gamze Erol¹, Hakan Akçay², Hale Bayram¹,
Hasan Özgür Kapıcı²**

¹Marmara Üniversitesi

²Yıldız Teknik Üniversitesi

Bu makaleye atıf için:

Erol, G., Akçay, H., Bayram, H., & Kapıcı, H. Ö. (2016). Asit ve baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak öğretiminin değerlendirilmesi. *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 94-102.

Dergi web sayfası için lütfen tıklayınız...



Journal of Research in Education, Science and Technology

Evaluation of Using Multimodal Writing Activities for Teaching Acid and Base Concepts

**Gamze Erol¹, Hakan Akçay², Hale Bayram¹,
Hasan Özgür Kapıcı²**

¹Marmara University

²Yıldız Technical University

To cite this article:

Erol, G., Akçay, H., Bayram, H., & Kapıcı, H. O. (2016). Evaluation of using multimodal writing activities for teaching acid and base concepts. *Journal of Research in Education, Science and Technology*, 1(2), 94-102.

Please click here to access the journal web site...

Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi (EBTAD) ulusal bilimsel ve hakemli bir çevrimiçi dergi olarak yılda iki kez yayınlanmaktadır. Bu dergide, araştırmanın sonuçlarını yansıtan, kabul edilebilir yüksek bilimsel kalitesi olan, bilimsel gözlem ve inceleme türünde araştırma makaleleri yayınlanmaktadır. Bu derginin hedef kitlesi öğretmenler, öğrenciler ve eğitim fakültelerinin alan eğitiminde (fen eğitimi, sosyal bilimler eğitimi, matematik eğitimi ve teknoloji eğitimi gibi) ile çeşitli alanlarda (fen bilimleri, sosyal bilimler ve teknoloji gibi) çalışan bilim insanlarıdır. Bu dergide, hedef kitle nitelikli bilimsel çalışmalardan yararlanabilir. Yayın dili Türkçe'dir. Dergiye yayınlanmak üzere gönderilen makalelerin daha önce yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere herhangi bir yere gönderilmemiş olması gerekmektedir. Dergide yayınlanan makalelerin içeriğinden ve sonuçlarından makalenin yazarları sorumludur. Yayınlanmak üzere gönderilen makalelerde *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisinin (EBTAD)* telif hakkı vardır.

Asit ve Baz Konusunun Öğrenme Amaçlı Çoklu Yazma Etkinlikleri Kullanılarak Öğretiminin Değerlendirilmesi

Gamze Erol¹, Hakan Akçay^{2*}, Hale Bayram¹, Hasan Özgür Kapıcı²
¹Marmara Üniversitesi
²Yıldız Teknik Üniversitesi

Makale Bilgisi

Makale Tarihi

Gönderim Tarihi:
4 Temmuz 2016

Kabul Tarihi:
28 Ekim 2016

Anahtar Kelimeler

Çok Amaçlı Yazma
Etkinlikleri,
Asit-Baz,
Fen Öğretimi

Özet

Bu çalışmada, ortaokul 8. sınıf öğrencilerine öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak asit baz konusunun öğretiminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri bir yandan öğrencilerin düşüncelerini ifade edebilme, karar verebilme ve yaratıcı düşünebilme becerilerine yardımcı olurken bir yandan da öğrencilerin öğrenme ortamına aktif olarak katılımını sağlayarak kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine katkıda bulunmaktadır. Çalışmada öğrencilerin kendilerini ifade ettikleri çoklu yazma aktiviteleri şiir, şarkı, köşe yazısı ve mektup yazma, deney raporları hazırlama ve ders notu tutma şeklinde uygulanmış ve farklı testlerle değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, farklı yazma etkinliklerinin kullanıldığı sınıfların mevcut programla öğretilen sınıflara göre asit baz konusunda daha başarılı oldukları aynı zamanda kavram öğrenmelerine de katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Evaluation of Using Multimodal Writing Activities for Teaching Acid and Base Concepts

Gamze Erol¹, Hakan Akçay^{2†}, Hale Bayram¹, Hasan Ozgur Kapici²
¹Marmara University
²Yildiz Technical University

Article Info

Article History

Received:
July 4, 2016

Accepted:
October 28, 2016

Keywords

Multimodal Writing
Activities,
Acid-Base,
Science Teaching

Abstract

The purpose of this study is to evaluate eighth grade students' learning about acid and base through using multimodal writing activities. Multimodal writing activities are not only useful for students to explain their thoughts, to make a decision or to develop their creative thinking skills but also enable students to be active through learning process. Writing activities used in current study are writing poem, song, column and letter, lab reports and lesson notes. Achievement, conceptual understandings, science process skills and attitude towards science course tests were used as pre and posttests. The findings revealed that the group who used multimodal writing activities were reached higher achievement and conceptual understanding scores.

*İletişim: Hakan Akçay, Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, hakcay@yildiz.edu.tr

†Corresponding Author: Hakan Akçay, Yıldız Technical University, Faculty of Education, hakcay@yildiz.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzde, öğrenci başarılarını yükseltmek için yapılan çalışmaların çoğu, öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılımını desteklemektedir ve bu araştırmalar ışığında öğrenmenin daha kalıcı olmasını sağlayan çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri geliştirilmektedir. Ülkemizdeki eğitim reformlarında yapılandırmacı yaklaşımın esas alınmasının temel sebeplerinden birisi de budur. Bu anlayış, insanların bilgiyi zihinlerinde nasıl inşa ettiklerinin bilinmesinin ve buna uygun öğrenme ortamlarının oluşturulmasının başarıyı arttıracaklarını ifade eder (Şengül, 2006). Fen eğitiminin amacı öğrencilerin sadece başarılarını arttırmak değil, aynı zamanda bilimsel okuryazar bireyler olarak yetişmesini de sağlamaktır. İlgili alanyazın incelendiğinde fen okuryazarı birey, günlük yaşamında Fen'in ilke, yasa ve kavramlarını kullanabilen, fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkileri kavramış, problem çözerken ya da çeşitli kararlar alırken bilimsel süreçlerden yararlanan kişi olarak tanımlanabilir. Fen eğitiminde ana hedeflerden birisi olan bilimsel okuryazar birey yetiştirmek için geliştirilen öğretim yöntem ve tekniklerinden birisi de öğrenme amaçlı yazma etkinlikleridir.

Öğrenme Amaçlı Yazma Etkinlikleri

Eğitim ortamında yazma genellikle iki amaçla yapılır. Bunlardan ilki ve yaygın olanı özet çıkarma, rapor yazma ve plan yapma gibi üst düzey düşünme becerisi gerektirmeyen yazma etkinlikleridir. Diğeri ise daha çok öğrencinin bilgiyi derinleştirilmesi ve kavramları ilişkilendirmesi amacıyla yapılan yazma etkinlikleridir (Keys, 2000; Klein, 1999). Klasik yazma uygulamaları yerine yazmanın öğrenme amaçlı kullanıldığı etkinliklerin yapılması, öğrencinin bilgiyi kendi ifadeleriyle yorumlamasını sağlayacaktır. Bu da öğrencinin verimli ve kalıcı öğrenmesini sağlayan bir kapı olacaktır (Günel, 2009). Öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri öğrencilerin Fen'e ilişkin genel kavramları çeşitli aktivitelerle tartıştığı, laboratuvar raporlarını araştırmalar yaparak oluşturduğu ve anlam bağlantıları kurarak yazı yolunu kullandığı yöntemdir (Rudd, Greenbowe, Hand, & Legg, 2001). Bu yöntemi kullanan öğrenciler, araştıracakları konuyu ve ona ilişkin soruları kendileri oluştururlar. Sorularının cevaplarına ulaşabilmek için laboratuvarlarda çeşitli deneyler üzerinde çalışmalar yaparlar. Çalışmalar sonucunda çeşitli iddialara ulaşırlar ve bunları delillerle ispat etmeye çalışırlar. Elde ettikleri sonuçları da grup tartışmaları ile savunurlar. Bu süreçte öğrencilerin önceden sahip olduğu bilgiler, değişime uğrayarak yeni oluşumlar içerisine girer (Kıışoğlu, Erkol, Günel, Gürbüz, & Büyükkasap, 2007). Bilimsel bilgiyi araştıran çeşitli iddialar ortaya atıp bunların kanıtlarına ulaşmaya çalışan öğrenci, bilgiye etkili bir şekilde ulaşmış olur. Ayrıca öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri öğrencilerin laboratuvarlarda araştırmalar yaparak kavramları daha aktif bir şekilde öğrenmesini sağlayan bir yöntemdir. Dersin başında sonucun açıkça belli olmamasını destekleyen bu yöntem, yeni bir laboratuvar formatı sunmaktadır. Deneyleri bu formattan yararlanarak gerçekleştiren öğrenciler, verileri farklı şekilde yorumlar ve işbirliği içinde çalışırlar.

Bu kapsamda çalışmanın amacı asit baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri metodu kullanarak öğretilmesinin öğrencilerin başarısına, kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen öğretimi ile öğrenimine yönelik tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda şu alt problemlere cevap aranmıştır;

1. Asit baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri metodu kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin başarılarına anlamlı bir etkisi var mıdır?
2. Asit baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri metodu kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin kavram öğrenmelerine anlamlı bir etkisi var mıdır?
3. Asit baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri metodu kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine anlamlı bir etkisi var mıdır?
4. Asit baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri metodu kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin fen öğretimi ile öğrenimine yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

YÖNTEM

Çalışmada kontrol ve deney gruplarındaki değişim sürecini incelemek amacıyla “Ön test- Son test Kontrol Gruplu Deneme Modeli” kullanılmıştır. Bu modelde gruplardan birisi yansız atama yoluyla deney grubu, diğeri de kontrol grubu olarak belirlenir ve her iki grubu da uygulama öncesinde bağımlı değişkenle ilişkili testler ön test olarak uygulanır. Çalışma, ortaokul sekizinci sınıf öğrencileri ile “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde yer alan asitler ve bazlar konusunu kapsamaktadır. Çalışma için 8. sınıfların, 7.sınıftaki Fen ve Teknoloji dersi yılsonu başarı puanları incelenerek, birbirine en yakın başarı gösteren iki sınıf çalışma için seçilmiştir. Bu iki sınıftan hangisinin deney, hangisinin de kontrol grubu olacağı ise rastgele şekilde belirlenmiştir. 40 öğrenciden oluşan sınıf kontrol grubu olurken, 39 öğrenciden oluşan diğer sınıf ise deney grubu olarak seçilmiştir. Araştırmanın deseni Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma deseni

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
Kontrol Grubu (Mevcut Ders kitabında yer alan Fen Öğretim metotları)	BT		BT
	KT	Programa Uygun Fen	KT
	BSBT	Öğretimi	BSBT
	FTÖ		FTÖ
Deney Grubu (Öğrenme Amaçlı Yazma Etkinlikleri)	BT		BT
	KT	Öğrenme Amaçlı Yazma	KT
	BSBT	Etkinlikleri	BSBT
	FTÖ		FTÖ

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma gurubunu İstanbul Avrupa yer alan bir devlet okulunda öğrenim gören 79 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Deney ve kontrol gruplarının asit baz konusundaki akademik başarılarını ölçmek için başarı testi ve kavram öğrenmelerini ortaya çıkarmak için de kavram testi kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin fen öğrenimine ilişkin tutumlarını belirlemek için Fen’e karşı tutum ölçeği ve uygulanan yöntemin bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemek için de bilimsel süreç becerileri testi uygulanmıştır. Tüm testler her iki gruba da çalışmanın öncesinde ön test, bitiminde de son test olarak uygulanmıştır.

Başarı Testi (BT)

Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda Asitler ve Bazlar konusu için belirlenmiş hedef ve kazanımlar dikkate alınarak, her kazanımdan en az ikişer soruyu kapsayacak şekilde başarı testi hazırlanmıştır. Başarı testinde yer alacak sorular belirlenirken önceki yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından ortaokul öğrencilerine uygulanan ulusal sınavlarda çıkmış sorulardan ve MEB onaylı test ve ders kitaplarındaki sorulardan yararlanılmıştır. Başarı testinin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach α (alpha) güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve güvenilirliği 0,89 bulunmuştur.

Kavram Testi (KT)

Kavram testi, araştırmacı tarafından Fen ve Teknoloji dersi sekizinci sınıf üçüncü ünite de yer alan Asitler ve Bazlar konusundaki kavramlar doğrultusunda dört seçenekli çoktan seçmeli toplam 10 test

sorusundan oluşmaktadır. Bu testte kavram öğrenimini net bir şekilde ortaya çıkarmak için öğrencilerden, neden o cevabı verdiklerini açık uçlu bir şekilde yazılmaları istenmiştir. Oluşturulan kavram testinin geçerliliği iki fen öğretmeni ve iki uzman tarafından incelenerek sağlanmıştır. Kavram testinin güvenilirliğini belirlemek için Cronbach α (alpha) güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve güvenilirliği 0,79 bulunmuştur.

Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT)

Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini belirlemek için, Enger ve Yager (1998) tarafından geliştirilen ve Koray, Köksal, Özdemir ve Presley (2007) tarafından Türkçe'ye çevrilen Bilimsel Süreç Beceri Testi kullanılmıştır. Koray ve arkadaşları (2007), güvenilirlik için benzer özelliklere sahip 30 öğrenciyle çalışmış ve ITEMAN programı ile güvenilirliği düşük olan beş soruyu çıkarmış ve 31 sorudan oluşan bilimsel süreç beceri testine son halini vermiştir. Koray ve arkadaşları (2007) tarafından kullanılan ve güvenilirliği 0,81 bulunan Bilimsel Süreç Beceri Testinin, bu araştırma için de güvenilirlik analizi yapılarak Cronbach α (alpha) güvenilirlik katsayısı 0,783 olarak tespit edilmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği (FTÖ)

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin orijinali Kaya, Doğan ve Kılıç (2005) tarafından geliştirilmiş ve 45 maddeden oluşmaktadır. Ancak bu çalışmada kullanılan tutum ölçeği ise Kaya, Doğan, Gökçek, Kılıç ve Kılıç (2007) tarafından geçerliliği ve güvenilirliği incelenerek 30 maddeye düşürülen son halidir. FTÖ, beş alt kategoriden oluşmuştur. Bunlar Fen'e olan özel ilgi, Fen'e karşı duyulan kaygı, Fen kariyerine olan ilgi, Fen'e verilen değer ve okuldaki Fen derslerine olan ilgidir. Öğrencilerin Fen öğretimi ile öğrenimine karşı tutumuna etkisini ortaya çıkararak olan FTÖ, 11 tanesi olumsuz diğerleri olumlu yargı içeren toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Her bir yargı için "Kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, katılmıyorum, kesinlikle katılmıyorum ve kararsızım" şeklinde öğrencilerin tutumlarını ortaya çıkaracak seçenekler bulunmaktadır. Kaya vd. (2007)'nin yaptığı çalışmada testin güvenilirlik katsayısını 0,91 olarak tespit etmiştir. Bu araştırma için FTÖ'nün güvenilirlik analizi yapılmış ve Cronbach α (alpha) güvenilirlik katsayısı 0,923 bulunmuştur.

Uygulama

Araştırma İstanbul'daki bir devlet okulunda sekizinci sınıfta öğrenim gören toplam 79 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışma kapsamında sekizinci sınıf öğrencilerine asitler ve bazlar konusu araştırmacı tarafından işlenmiş ve altı hafta (24 saat) sürmüştür. Başlangıçta deney ve kontrol gruplarına başarı testi, kavram testi, bilimsel süreç becerileri testi ve fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulama deney gruplarında öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri metodu kullanılarak yapılırken, kontrol grubunda geleneksel öğretim metotlarına göre yapılmıştır. Deney grubuna asit ve baz konusuyla ilgili dördü resim, ikisi mektup, biri köşe yazısı ve biri de şiir olmak üzere farklı yazma etkinlikleri kullanılmış ve altı ayrı deney öğrenme amaçlı yazma metoduna uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu öğrencileriyle herhangi bir yazma etkinliği yapılmamış ve altı ayrı deney de geleneksel laboratuvar yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaların sonunda her iki gruba da ön testin aynısı olan BT, FTÖ, BSBT, KT son test olarak uygulanarak veriler elde edilmiştir. Veri toplama araçlarıyla uygulama yapılırken her biri için birer ders saati (40 dakika) kullanılmıştır. Uygulamanın her aşaması araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Başarı Testinin Değerlendirilmesi

Araştırmada hem ön test hem de son test olarak kullanılan başarı testi, çoktan seçmeli sorulardan oluşan 40 soruluk bir testtir. Her doğru cevap için 1 puan, yanlış cevap ya da boş bırakılan soru için 0 puan verilerek, öğrenciler toplam 40 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Sonuçlar SPSS 17.0 paket programında yer alan t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu testin kullanılmasının nedeni iki grubun ortalamaları arasındaki farkın rastlantısal mı yoksa istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar vermektir.

Kavram Testinin Değerlendirilmesi

Kavram testinin 10 sorudan oluşan çoktan seçmeli olan kısmı için her doğru cevap için 1 puan, yanlış cevap ya da boş bırakılan soru için 0 puan verilerek, toplam 10 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Kavram testinde yer alan açık uçlu sorular ise değerlendirme tekniği Abraham, Grzybowski, Renner ve Marek (1992) tarafından geliştirilen; Bayram ve arkadaşları (1997) tarafından uyarlanan yönergeye göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yönergesinde kavrama düzeylerinin puanları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- A (Anlaşılmamış): 0
- Y (Yanlış kavram): 1
- K/Y (Kısmen anlama-Yanlış kavram): 2
- K (Kısmen anlama): 3
- T (Tam anlama): 4

Bilimsel Süreç Beceri Testinin Değerlendirilmesi

Örneklem grubunun bilimsel süreç becerilerini ortaya çıkarmak için uygulanan BSBT çoktan seçmeli bir test olup 31 sorudan oluşmaktadır. Puanlandırma her doğru cevap için 1 puan, yanlış cevap ya da boş bırakılan soru için 0 puan verilerek 31 puan üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Sonuçlar SPSS 17.0 paket programında yer alan t-testi ile analiz edilmiştir.

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin Değerlendirilmesi

Beşli likert tipindeki Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği'ndeki olumlu ifadelerin değerlendirmesi kesinlikle katılıyorum seçeneğine 5 puan, katılıyorum seçeneğine 4 puan, kararsızım seçeneğine 3 puan, katılmıyorum seçeneğine 2 puan ve kesinlikle katılmıyorum seçeneğine 1 puan verilerek yapılmıştır. Olumsuz ifadeler için ise bu değerlendirmenin tam tersi uygulanmıştır. Kesinlikle katılıyorum seçeneğine 1 puan, katılıyorum seçeneğine 2 puan, kararsızım seçeneğine 3 puan, katılmıyorum seçeneğine 4 puan ve kesinlikle katılmıyorum seçeneğine 5 puan verilmiştir. Olumlu ve olumsuz cümlelere yukarıdaki gibi ayrı ayrı puan verilerek elde edilen veriler kullanılarak SPSS 17.0 paket programında yer alan t-testi ile analiz edilmiştir.

BULGULAR

Başarı Testine Ait Bulgular

Tablo 2'de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test olarak uygulanan başarı testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 2. Ön test olarak uygulanan başarı testinin karşılaştırılması

Başarı Ön Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	10,67	2,20	77	1,52	0,13
Deney Grubu	39	11,64	3,34			

Tablo 2'den de anlaşılacağı üzere grupların ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Daha sonra deney ve kontrol gruplarına uygulama yapılmış ve başarı testi bu kez son test olarak tekrar uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Son test olarak uygulanan başarı testinin karşılaştırılması

Başarı Son Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	20,70	7,57	77	2,42	0,01
Deney Grubu	39	25,12	8,68			

Ön başarı testleri arasında anlamlı bir fark bulunmayan deney ve kontrol grubunun son başarı testlerine bakıldığında, deney grubunun başarısının kontrol grubundan anlamlı derecede farklı olduğu tespit edilmiştir.

Kavram Testine Ait Bulgular

Başarı testine benzer şekilde kavram testi de çalışmanın başlangıcında gruplara uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Gruplara ait kavram ön testinin karşılaştırılması

Kavram Ön Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	3,00	1,89	77	0,26	0,79
Deney Grubu	39	2,90	1,57			

Ön kavram testi sonucu karşılaştırılan gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur. Daha sonra gruplara ilgili uygulamalar yapılmış ve kavram testi tekrar son test olarak uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Gruplara ait kavram son testinin karşılaştırılması

Kavram Son Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	4,22	2,23	77	3,64	0,00
Deney Grubu	39	6,41	3,04			

Deney ve kontrol grubunun son test başarı puanları karşılaştırıldığında deney grubunun kavramsal öğrenmesinin kontrol grubundan anlamlı derecede farklı olduğu tespit edilmiştir.

Bilimsel Süreç Beceri Testine Ait Bulgular

Ön test olarak uygulanan Bilimsel Süreç Becerileri testine ait bulgular Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6. Gruplara ait bilimsel süreç beceri ön testinin karşılaştırılması

BSB Ön Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	12,87	4,39	77	0,79	0,43
Deney Grubu	39	13,60	4,26			

Ön test olarak uygulanan bilimsel süreç beceri testi sonuçları gruplar arasında anlamlı farklılığın olmadığını göstermektedir. Uygulama sonunda tekrar uygulanan bilimsel süreç beceri testine ait bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Gruplara ait bilimsel süreç beceri son testinin karşılaştırılması

BSB Son Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	15,20	4,84	77	0,10	0,91
Deney Grubu	39	15,80	5,79			

Deney grubu öğrencilerinin son test ortalamaları daha yüksek olmasına rağmen iki grup arasında bilimsel süreç becerilerinin gelişmesinde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Bulgular

Çalışmanın başlangıcında gruplara ön test olarak uygulanan Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8. Gruplara ait Fen ve Teknoloji dersi tutum ön testinin karşılaştırılması

FTÖ Ön Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	116,95	20,49	77	0,36	0,72
Deney Grubu	39	118,43	15,22			

Çalışmanın başlangıcında grupların Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark yoktur. Daha sonra gruplara uygulamalar yapılmış ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları aynı ölçekle tekrar ölçülmüştür. Bulgular Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9: Gruplara ait Fen ve Teknoloji dersi tutum son testinin karşılaştırılması

FTÖ Son Test	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol Grubu	40	115,07	21,19	77	0,76	0,45
Deney Grubu	39	118,80	19,74			

Deney grubunun aritmetik ortalaması kontrol grubunun ortalamasına göre daha yüksek olmakla beraber bu durum gruplar arasında Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumda anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada asit ve baz konusunun öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinlikleri metodu kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin başarısına, kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerine ve fen öğretimi ile öğrenimine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir.

Elde edilen veriler ışığında kontrol ve deney grubunun ön ve son başarı testleri ile ön ve son kavram testleri incelendiğinde deney grubunun lehine anlamlı bir sonuç elde edilmiştir. Bu da öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri kullanılarak yapılan öğretimin geleneksel yöntemlere göre hem kavram öğrenmede hem de başarıda çok daha olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir. Bu çalışmanın sonuçları daha önce yapılan çalışmalarla da (Akkuş, Günel ve Hand, 2007; Akyol ve Dikici, 2009) benzerlik göstermektedir. Örneğin, Hand, Wallace ve Yang (2004) yaptıkları çalışmada, öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri metodu kullanan yedinci sınıf öğrencilerinin hem çoktan seçmeli sorularda hem de kavramsal sorularda, geleneksel yazma çalışmalarını gerçekleştiren öğrencilere göre daha çok puan aldıkları sonucuna ulaşmışlardır. Diğer başka bir çalışmada da Günel, Omar ve Hand (2003) farklı yazma etkinliklerinin öğrencilerin derinlemesine ve yaratıcı düşünme yeteneklerini geliştirdiği ve

öğrencilerin yazma etkinliklerindeki yazılarının içeriklerini etkili bir şekilde öğrendiklerini ortaya çıkarmıştır.

Öte yandan ön ve son test olarak uygulanan Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği ile bilimsel süreç beceri testinden elde edilen veriler de ise deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ancak bilimsel süreç beceri testinin verileri incelendiğinde her iki grupta da artış gözlenmiştir. Bu artış, konuyla ilgili deneylerin hem kontrol grubunda hem de deney grubunda yapılmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca beceri ve tutum gelişiminin kısa süreli uygulamalarla değişmesinin zor olmasından dolayı bu sonuçlara ulaşılmış olabilir.

ÖNERİLER

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ışığında şu öneriler getirilebilir. İlk olarak öğrencilerin fen konularındaki başarı ve kavramsal anlamalarını arttırmak için yapılan deneyler öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri ile desteklenebilir. Diğer ifadeyle her öğrencinin birbirinden ayrı beceri ve yeteneğe sahip olduğu düşünüldüğünde, farklı yazma etkinliklerinin kullanılması daha yararlı olabilir. Bununla birlikte yapılandırmacı anlayış temelli bir metot olan yazarak öğrenme, öğrencileri öğrendiklerini denetleyebilen, araştırmalar yapabilen ve çeşitli tartışma ortamları yaratarak, iddialarını soruşturabilen kişiler olarak yetiştirir. Öğrencilerin bu yöntemin yararlarından faydalanabilmesi için de metodun uygulayıcısı olan öğretmenlerin, bu yöntemi çeşitli hizmet içi eğitimlerle öğrenmeleri sağlanabilir. Öğrenme amaçlı yazma etkinlikler yönteminin sadece ortaokullarda değil, ilköğretim, lise ve hatta üniversite seviyesinde farklı konuların öğretiminde denenmelidir. Böylece bu yaklaşım hakkında daha geçerli ve güvenilir sonuçlara ulaşılmış olur. Bu araştırmaların sonuçları doğrultusunda da bu yöntem daha da geliştirilerek ülkemizin eğitim programlarına adapte edilebilir.

KAYNAKÇA

- Abraham, M. R., Grzybowski, E., B., Renner, W. J., & Marek, E. A. (1992). Understandings and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(2), 105-120.
- Akkuş, R., Günel, M., & Hand, B. (2007). Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: Are there differences? *International Journal of Science Education*, 29(14), 1745-1765.
- Akyol, C. & Dikici, A. (2009). Şiirle öğretim tekniğinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi. *İlköğretim Online*, 8(1), 48-56.
- Bayram, H., Sökmen, N. & Savcı, H. (1997). Önbilgi, mantıksal düşünme yeteneği, laboratuvar ve kavram haritası yöntemlerinin temel kimya kavramlarının öğretilmesinde başarıya etkisi. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 79-88.
- Enger, S. K., & Yager, R. E. (1998). *The Iowa assessment handbook*. The Iowa Science Education Center at University of Iowa, Iowa city.
- Günel, M. (2009). Bilişsel süreç ve ilköğretim bilim eğitiminde öğrenme aracı olarak yazma. *İlköğretim Online*, 8(1), 200-211.
- Günel, M., Omar, S., & Hand, B. (2003). *Student perception in using the science writing heuristic*. National Association for Research in Science Teaching, Philadelphia, USA.
- Hand, B., Wallace, C., & Yang, E. M. (2004). Using a science writing heuristic to enhance learning outcomes from laboratory activities in seventh-grade science: Quantitative and qualitative aspects. *International Journal of Science Education*, 26(2), 131-149.
- Kaya, O. N., Doğan, A., & Kılıç, Z. (2005). University students' attitudes toward chemistry laboratory: Effects of argumentative discourse accompanied by concept mapping. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 201-213.
- Kaya, O. N., Doğan, A., Gökçek, N., Kılıç, Z., & Kılıç, E. (2007). *Comparing multiple intelligences approach with traditional teaching on eighth grade students' achievement in and attitudes toward science*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, USA.

- Keys, C. W. (2000). Investigating the thinking processes of eighth grade writers during the composition of a scientific laboratory report. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(7), 676-690.
- Kışoğlu, M., Erkol, M., Günel, M., Gürbüz, H., & Büyükkasap, E. (2007). *Bir öğretmenin yazarak ve yaparak bilim öğrenme yaklaşımını lisans seviyesinde uygulama etkinliğinin değerlendirilmesi*. XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Tokat.
- Klein, P. D. (1999). Reopening inquiry into cognitive processes in writing-to-learn. *Educational Psychology Review*, 11(3), 203-270.
- Koray, Ö., Köksal, M. S., Özdemir, M., & Presley, A. İ. (2007). Yaratıcı ve eleştirel düşünme temelli fen laboratuvarı uygulamalarının akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *İlköğretim Online*, 6(3), 377-389.
- Rudd, J., Greenbowe, T., Hand, B., & Legg, M. (2001). Using the science writing heuristic to move toward an inquiry-based laboratory curriculum: An example from physical equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 78(12), 1680-1686.
- Şengül, N. (2006). *Yapılandırıcılık Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Aktif Öğretim Yöntemlerinin Akan Elektrik Konusunda Öğrencilerin Fen Başarı ve Tutumlarına Etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye.