



Ömer Bozat

Milli Eğitim Bakanlığı, guluomar@hotmail.com, Bolu-Turkey

Ali Yıldız

Atatürk University, ayildiz@atauni.edu.tr, Erzurum-Turkey

<http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.4.1C0648>

5. SINIF YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK ÜNİTESİNDE ÖĞRENME AMAÇLI YAZMA ETKİNLİKLERİNDEN MEKTUBUN BAŞARIYA ETKİSİ

Öz

Çalışmada, 5. sınıflarda okutulan fen bilimleri dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinin öğretiminde öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak mektup yazmanın öğrencilerin akademik başarısına etkisi araştırılmıştır. Araştırma, 2013-2014 öğretim yılının 2. döneminde bir devlet ortaokulunda 5. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Konu, önce çalışmaya katılan tüm öğrencilere sözlü-yazılı anlatım yöntemiyle anlatılmıştır. Akabinde deney grubundaki her öğrenci, öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak ilkökul 4. sınıf öğrencisine yaşamımızdaki elektrik konusunu kolay anlaşılır bir şekilde anlatan bir mektup yazmıştır. Kontrol grubu öğrencileri ders kitabında yer alan üniteyle ilgili soruları çözmüşlerdir. Veriler, Parasız Yatılılık ve Bursluluk ile Seviye Belirleme sınavlarında sorulan sorular arasından seçilen çoktan seçmeli soruların oluşturduğu başarı testi kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin analizinde deney ve kontrol grubu için iki örneklemlili bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, 5. sınıf fen bilimleri dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde, öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak mektup yazmanın, öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme Amaçlı Yazma, Yaşamımızdaki Elektrik, Mektup, Fen Bilimleri Dersi, Akademik Başarı

THE IMPACT OF LETTER AS ONE OF THE WRITING TO LEARN ACTIVITIES ON ACHIEVEMENT AT FIFTH GRADE ELECTRICITY IN OUR LIFE UNIT

ABSTRACT

This study explored the effect of writing a letter as one of the writing to learn activities on students' academic achievement while teaching "Electricity in Our Life Unit" in the 5th grade Science Course. The research was carried out with the 5th grade students studying in a state secondary school in the second term of 2013-2014 education year. At the beginning, the course was taught to all students using oral-written narrative method. Following that, each student in the experimental group wrote a letter to a 4th grade student which explained electricity in our life clearly as a writing to learn activity. On the other hand, the students in the control group solved the problems related to the topic in the textbook. The data were obtained from the achievement test which consisted of questions selected out of the multiple choice questions used in Public Boarding and Scholarship Examinations and Level Determination Examinations. The independent two sample t-test for both experimental and control group was used during the data analysis. The findings of the study revealed that writing a letter as one of the writing to learn activities used in the 5th grade science course unit called "Electricity in Our Life" enhanced students' academic achievement and retention of knowledge.

Keywords: Writing to Learn, Electricity in Our Life, Letter, Science Course, Academic Achievement



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Bilginin gerekli ve vazgeçilmez olduğu günümüzde, bilim ve teknolojide çok hızlı gelişmeler yaşanmaktadır. Devletlerin, her alanda kalkınabilmesi ve çağı yakalayabilmesi için bilimdeki bu hızlı gelişmelere ayak uydurması gerekmektedir. Zorunlu olarak devletler, bilim ve teknoloji alanlarına yapılan yatırım oranlarını ve miktarlarını artırmıştır. Toplumlar bireylerinin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesini istedikleri için fen eğitime verilen önem artmıştır. Okullarda geleneksel olmayan, günün koşullarına uygun, öğrenciyi merkeze alan yeni program, yöntem ve teknikler geliştirilerek uygulanmaya başlanmıştır. Doğal olarak fen eğitiminde yeni arayışlara yönelme, birçok geleneksel olmayan yaklaşımın keşfedilmesini sağlamış ve bu yaklaşımların fen eğitiminde kullanılmaya çalışıldığı görülmüştür. Bu yaklaşımlardan biri de öğrenme amaçlı yazmadır (Keys, 1999'dan aktaran Erduran Avcı ve Akçay, 2013; Hand ve Prain, 2002).

Fen bilimleri derslerinde üst düzey zihinsel süreç becerilerini geliştirdiği düşünülen önemli ve etkili faaliyetler arasında öğrenme amaçlı yazma (ÖAY) etkinlikleri gelmektedir. Yazma, Yaman (2008) tarafından bireyin düşündüklerini, duyduklarını, gördüklerini, hayallerini, hissettiklerini, kısacası yaşadıklarını bir takım semboller kullanarak muhataplarına anlatma faaliyeti olarak tanımlanır. ÖAY ile ilgili yapılan bir çalışmada (Akar, 2007), yazma; bir araştırma, düzenleme, yorumlama, açıklama, karar verme, keşfetme ve hayal etme sebebi olarak görülmektedir. Bir başka araştırmacıya (Oral, 2003) göre yazma, kendisini sözel olarak iyi ifade edemeyen öğrencilerin boş bir kâğıda iç problemlerini yazıyla daha rahat aktarabilmeleri nedeniyle bir tür psikolojik rahatlama aracına dönüşmektedir.

İletişimin temel bileşenleri olan dinleme, konuşma, okuma ve ÖAY arasındaki farkları ortaya koyan Emig (1977), yazmanın; alternatifi olmayan bir öğrenme yöntemi olduğunu savunmuştur. Beretier ve Scardamalia (1987) ÖAY ile ilgili "bilgiyi söyleme" ve "bilgiyi dönüştürme" modelleri olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Birinci modelde, gerekli olan bilgi hafızadan alınarak metinlere çevrilmekte ve kişinin hafızasında depolanan bilgi miktarı onun başarısının bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. İkinci modele göre ise bilgiyi dönüştürmeye sebep olarak mevcut aktif bir problemin çözümü görülmektedir.

Uzoğlu (2010)'nun aktardığına göre, Klein (1999) tarafından yapılan bir çalışmada, yazma ile ilgili 4 bilişsel teori olduğu belirtilmiştir. Plansız yazma (shaping at the point of utterance), revize ederek yazma (forward search), planlı yazma (backward search) ve metnin elemanları arasında bağlantı kurarak yapılan yazmadır (genre hypothesis).

Fen bilimlerinin öğrenilmesi, sözcük, kavram ve tanımların aynen tekrar edilmesi değil, öğrenenlerin seçtikleri sözcükleri kullanarak bilimsel çerçevede kabul edilebilir bir açıklama yapmaları ile sağlanabilir. Bu anlam oluşturma süreci her bireyin kendi zihinsel yapısında gerçekleşir, diğerleriyle iletişimi sonucu farklı bakış ve sunumlar yoluyla gelişir ve bireylere kendi tematik desenleri arasında bağlantı kurma olanağı sağlar (Lemke, 1990).

Yapılan araştırmalar, öğrenme amaçlı yazmanın; bireylerin düşünme, kavram değiştirme, iletişim kurma ve çalışma becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Tynjälä, 1998'den aktaran Duymaz, 2011). Rivard ve Straw yaptıkları çalışmada (2000) öğrenme amaçlı yazmanın, bireyde olgunlaşmamış olan düşünceleri daha tutarlı ve temelli bilgilere dönüştürdüğünü, bilginin zihinde kalıcılığını arttırdığını ve ilk bilgilerle yeni bilgilerin ilişkilendirilmesine



yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenme amaçlı yazma, bilgi aktarımını sağlayarak (Hand ve Prain, 2002), öğrenilmesi zor kavramların öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır (Hohenshell, Hand ve Staker, 2004). Aynı zamanda öğrenme amaçlı yazma ile ilgili yapılan çalışmalar yazma etkinliklerinin öğrencilerin bilgileri hatırlamasına olumlu etkide bulunduğunu ortaya koymuştur (Klein, 2000). Ayrıca Günel, Hand ve Gündüz (2006)'ün yaptığı çalışmada buldukları sonuçlar, fen konuları hakkında öğrenme amaçlı yazmanın, kavramsal öğrenmeye katkı sağladığı tezini desteklemektedir.

Yazma aktivitesinin bileşenlerinin kullanılması sonucu yaratılan bilişsel aktiviteler öğrencilerin kavram anlayışlarında yeni ağ bağlantıları yapmalarına imkân verir. Ancak etkili bir öğrenme amaçlı yazma aktivitesi, öğrencilere etkili bir motivasyon ve uygun rehberlik sağlayan zengin bir öğrenme ortamının olmasını gerektirmektedir (Hand ve Prain, 2002). Yazmanın etkili olabilmesi, öğretmenlerin uygun bir öğrenme çevresini oluşturmaları ve öğrencileri öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri için teşvik etmeleri gerekmektedir (Warnock, 1983'ten aktaran Kieft, Rijlaarsdam ve Van den Bergh, 2006). Fen derslerinde genelde temel amaç olan fen okuryazarlığının kazanılması için öğrencinin bilgiyi paylaşması ve bunu farklı yazma aktiviteleri ile ifade etmesi gerekir. Araştırmacılara (Hand, Prain ve Wallace, 2002) göre fen bilimleri derslerinde çeşitlendirilmiş ÖAY aktiviteleri öğrencilerin öğrendiklerini aynen tekrar etmeden kendi dillerinde anlamalarına izin vererek, kavramlar arasında daha kuvvetli bağlantılar kurmasına katkı sağlayarak onların kavramsal algılamalarını arttırabilir.

Bazı araştırmalar, eğer çalışmanın amacı gerçeklerin basitçe ezberlenmesi ise yazmanın sınava çalışmaktan daha az etkili bir yöntem olduğunu ileri sürmektedir (Penrose, 1992). Yazma ancak kritik düşünme gibi yüksek seviyeli öğrenmeler gerçekleştirilirken, öğrenme için etkili bir araç olarak görülmektedir (Tierney, Soter, O'Flahavan ve McGinley, 1989). Genel olarak yazma; anlamayı hızlandıracağı, öğrencilerin düşüncelerini değiştireceği ve onların becerilerini geliştireceği yerlerde uygun görülür, ama amaç gerçek bilgileri toplamak ise pek de uygun görülmez (Schumacher ve Gradwohl Nash, 1991).

Son yıllarda fen bilimleri derslerinde öğrenme aracı olarak yazmanın kullanılması ilgi çekmektedir (Günel, Hand ve Gündüz, 2006). ÖAY bir değerlendirme aracından ziyade bir öğrenme aracı olarak (Hand ve Prain, 2002), öğrencilerin fen bilimleri kavramlarını öğrenmelerine katkı sağlayan etkin bir araç olarak görülmektedir. ÖAY, bireyin fen bilimlerini öğrenmesini geliştirici katkısının yanında farklı öğrenme fonksiyonları üretmesine katkıda bulunabilir.

Öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin sınıfta etkili olabilmesini; öğretmenin yapacağı etkinlikler, öğrencilerin temel bilgiye sahip olma düzeyleri, sahip oldukları bilgileri sınıflayıp gruplamaları ve akranlarıyla bilgilerini paylaşmaları belirler (Rivard ve Straw, 2000). Bu düşünce sosyal yapılandırıcılıkla bir paralellik arz etmekte, öğrenenlerin bilgiyi birlikte yapılandırmalarını ve onların etkileşimlerini artıran etkinliklere katılmalarını sağlayan bir yapı oluşturmaktadır (Storch, 2005). Vygotsky (1978), akranlar ve bireyler arasındaki daha yetenekli kişilerin öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli ve etkili bir yere sahip olduğunu ifade etmektedir. Yapılan çalışmalar bir çocuğun bilişsel gelişiminin, toplum içindeki daha yetenekli üyeler ile sosyal etkileşimi sonucu gerçekleştiğini göstermiştir (Storch, 2005; Uzoğlu, 2010). Yetenekli kişi çocuğa uygun gerekli yardımı sağlayarak onun potansiyel gelişim seviyesini mevcut potansiyel seviyesinin üzerine çıkarabilir. Öğrenme



amaçlı yazma etkinlikleri, öğrenciler arasındaki etkileşimin artırılmasını ve çocuğun potansiyel seviyesinin geliştirilmesini sağlayabilir.

Yapılan çalışmalarda öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin öğrenmede etkili olduğunu gösteren bulgular elde edilmiştir (Günel, Hand ve Prain, 2007; Yıldız, 2009; Günel, Kabataş-Memiş ve Büyükkasap, 2009; Uzoğlu, 2010; Duymaz, 2011; Biber, 2012).

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülen öğretim programları öğrenme ortamının daha öğrenci merkezli ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olmasını vurgulamaktadır. Bugün pek çok ülkede öğrenme amaçlı yazma, öğrenme aracı olarak öğretim sürecinde yer almaktadır. Tüm bunlar göz önüne alındığında öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin öğrenme ortamını zenginleştireceği ve anlamlı öğrenmeye hizmet edeceği düşünülmektedir. Araştırma, 5.sınıf fen bilimleri dersi "yaşamımızdaki elektrik" konusunun öğrenilmesinde öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun kullanılmasının öğrenci başarısına etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu doğrultuda yanıt aranan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

- **Hipotez (Hypothesis) 1:** Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektuplar yazan deney grubu öğrencileri ile ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.
- **Hipotez (Hypothesis) 2:** Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektuplar yazan deney grubu öğrencileri ile ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.
- **Hipotez (Hypothesis) 3:** Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak ilkökul 4.sınıf öğrencisine yaşamımızdaki elektrik konusu ile ilgili mektuplar yazan deney grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.
- **Hipotez (Hypothesis) 4:** Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.
- **Hipotez (Hypothesis) 5:** Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektup yazan deney grubu öğrencileri ile ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

3. YÖNTEM (METHOD)

3.1. Araştırmanın Deseni (Pattern of the Research)

Nitel ve nicel verilere sahip bu çalışmada, beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde yaşamımızdaki elektrik



ünitesiyle ilgili düşüncelerini ve öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin öğrenci başarısına etkisini tespit etmek için kontrol grubu olan ön testin ve son testin uygulandığı yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır (Yıldız ve Büyükkasap, 2011a, 2011b, 2011c; Yıldız, 2012). Ders, her iki grupta "sözlü-yazılı anlatım" yöntemiyle işlenmiştir. Deney grubundaki her öğrenci, bir 4. sınıf öğrencisine yaşamımızdaki elektrik konusunu anlaşılır bir şekilde açıklayan bir mektup yazmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki çalışma sorularını ya da onlara benzer, onlarla aynı düzeydeki soruları çözmüşlerdir.

3.2. Çalışma Grubu (Study Group)

Çalışma grubunu, 2013/2014 eğitim-öğretim yılında bir devlet ortaokulunun 5. sınıfında okuyan deney grubunda 32 (16 erkek, 16 kız), kontrol grubunda 32 (16 erkek, 16 kız) olmak üzere toplam 64 öğrenci oluşturmuştur. Grupların seçimi, çalışmanın yapıldığı yarıyılıda bir devlet ortaokulunun 5. sınıfında okuyan dört şube (A, B, C ve D şubesi) arasından rastgele yapılmıştır. Uygulamanın bitiminde deney gurubu öğrencileri arasından rastgele seçilen sekiz (8) öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme türüne göre mülakatlar yapılmıştır.

3.3. Uygulama (Application)

- Deney ve kontrol gruplarına çalışmanın başında yaşamımızdaki elektrik ünitesiyle ilgili olarak çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir ön test uygulanmıştır.
- Her sorunun doğru cevabı ve cevabın puanlanması deneyimli iki öğretmen ve bir öğretim üyesi tarafından ortak çalışmayla belirlenmiştir. Oluşturulan doküman daha sonra öğrencilerin ön test, son test ve kalıcılık başarı puanlarını tespit etmek için kullanılmıştır (Yıldız ve Büyükkasap, 2011a, 2011b, 2011c; Yıldız, 2012). Yapılan incelemede, grupların ön test puanlarının aritmetik ortalamasının birbirine yakın olması (\bar{X} deney=37,37; \bar{X} kontrol=37,15), grupların puanları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığını ($p=0.964$) ve uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının denk kabul edilmesinin mümkün olduğunu göstermiştir.
- Yaşamımızdaki elektrik konusu, müfredat programına bağlı kalınarak anlatıldıktan sonra deney grubu öğrencilerine ÖAY etkinliğine yönelik hazırlanan yönerge verilerek okumaları istenmiştir. Yönergede etkinliğin hangi yazma türünde (mektup, özet,...) olması gerektiği, muhatabı, teslim edileceği zaman ve değerlendirme şekli gibi bir çok önemli husus belirtilmiştir. Ayrıca öğrenciler tarafından anlaşılmayan hususlara yönelik soruları olabildiğince kolay, açık ve net anlaşılır bir şekilde cevaplandırılmıştır (Yıldız ve Büyükkasap, 2011a, 2011b, 2011c; Yıldız, 2012).
- ÖAY etkinliği için hazırlanan yönergeyle ilgili yapılan açıklamalardan bir hafta sonra ilkököl 4.sınıf öğrencileri muhatap alınarak deney grubu öğrencilerinin yazdığı mektuplar araştırmacıya verilmiştir. Bu sürede, kontrol grubu öğrencilerinden yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki çalışma sorularını ya da onlara benzer, onlarla aynı düzeydeki soruları çözmeleri istenmiştir.
- Daha sonra her iki gruba aynı günde son test uygulanmıştır. Ayrıca son testle birlikte sadece deney grubu öğrencilerinin



çalışma yaptıkları yazma etkinliği (mektup) hakkında düşüncelerini yazılı olarak belirtmeleri istenmiştir.

- Son testin uygulamasından sonraki günlerde, etkinliğe katılan deney grubu öğrencileri arasından rastgele seçilen sekiz(n=8) öğrenciyle ÖAY etkinliği olarak yazılan mektubun konuyu öğrenmelerinde olumlu bir etkisi olup olmadığı hakkında "yarı-yapılandırılmış görüşme" türüne (Ekiz, 2013) göre görüşmeler yapılmıştır.
- Son testin uygulanmasından 4 hafta sonra deney ve kontrol guruplarına bilgilerinin kalıcılığını ölçmek için kalıcılık testi uygulanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması (Data Collection)

Araştırmanın bir kısım verileri, araştırmacı tarafından toplam 17 çoktan seçmeli sorudan oluşan ve yalnızca yaşamımızdaki elektrik ünitesini içeren başarı testi, önceki yıllarda PYBS (Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavı) ve SBS (Seviye Belirleme Sınavı) sınavlarından çıkmış sorulardan derlenerek hazırlanmıştır. Çalışmanın soruları aynı okulda görevli ve fen bilimleri dersini geçmiş dönemlerde anlatmış deneyimli iki öğretmen ve bir öğretim elemanına inceletilerek, onların görüş ve önerileri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Başarı testi, yaşamımızdaki elektrik konusu işlenmeden önce gruplara ön test; konu tamamen işlendikten ve yazılan mektuplar araştırmacıya teslim edildikten sonra gruplara son test; konu bittikten 4 hafta sonra gruplara kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin son testten aldıkları puanlar onların başarı kriteri olarak alınmıştır. Başarı testinden (çoktan seçmeli sorulardan oluşan son test) aldıkları puanlar değerlendirilerek deney ve kontrol grupları karşılaştırılmıştır. Son testle birlikte deney grubu öğrencilerinin, yazdıkları mektuplarla ilgili, yazılı olarak alınan görüş ve düşüncelerine ilaveten uygulamanın bitiminde ayrıca rastgele seçilen sekiz(8) öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme türüne göre mülakatlar yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi (Analysis of the Data)

Çalışmanın başlangıcında ve ÖAY etkinliğinin bitiminde elde edilen nicel verilerin değerlendirilmesi, yani istatistik analizleri SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada bağımsız gruplar t-testi ile bağımlı gruplar t-testi uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin son testle birlikte ÖAY etkinliği (mektup) hakkında yazılı olarak belirttikleri düşünceleri ile çalışmanın bitiminde yapılan yarı yapılandırılmış mülakatla ortaya çıkan görüşleri araştırmanın nitel verilerini oluşturmaktadır. Yazılı ve yarı yapılandırılmış mülakatla alınan öğrenci görüşleri içerik analizine göre değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE YORUMLAR (FINDINGS AND REVIEWS)

4.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Denkliğine İlişkin Bulgular (Findings Related to the Equation of Experimental and Control Group Students)

Araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için, öğrencilerin 4. sınıf, 2012-2013 eğitim öğretim yılsonu genel akademik başarı not ortalamalarına bağımsız gruplar için t testi analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin 4.sınıf yıl sonu genel akademik başarı not ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

(Table 1. The Independent t-test results related to the fourth grade cumulative grade point average of the students in experimental group and control group)

Gruplar	N	\bar{X}	σ	t	Sd	p
Deney	32	68,5191	14,39462	-,079	62	0,938
Kontrol	32	68,8269	16,81698			

Tablo 1'deki verilere göre, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, önceki bir eğitim-öğretim yılına ait akademik başarı not ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t_{(62)} = -,079$; $p >,05$). Ulaşılan bulguya göre çalışma öncesinde kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilerin, akademik başarı düzeylerinin aynı olduğu görülmektedir.

Araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için, öğrencilerin 4.sınıf, 2012-2013 eğitim öğretim yılsonu fen bilimleri dersi akademik başarı not ortalamalarına bağımsız gruplar için t testi analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin 4.sınıf fen bilimleri dersi akademik başarı not ortalamalarına ilişkin bağımsız gruplar için t-testi sonuçları

(Table 2. The Independent t-test results related to the fourth grade science course grade point average of the students in experimental group and control group)

Gruplar	N	\bar{X}	σ	t	Sd	p
Deney	32	66,1650	14,71916	,043	62	0,966
Kontrol	32	65,9784	19,42356			

Tablo 2'deki verilere göre, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, önceki bir eğitim-öğretim yılına ait fen bilimleri dersi akademik başarı not ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t_{(62)} = ,043$; $p >,05$). Elde edilen bulgu, çalışma öncesinde kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersinin, akademik başarı seviyelerinin denk olduğunu göstermektedir. Mevcut durum, öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun öğrenme üzerindeki etkisini görebilmek açısından önemlidir.

4.2. Hipotez 1'e İlişkin Bulgular ve Yorumu (Findings and Reviews for Hypothesis 1)

Hipotez (Hypothesis) 1: Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektuplar yazan deney grubu öğrencileri ile ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

(Table 3. t-Test results related to the pre-test scores of the experimental and control groups)

Gruplar	N	\bar{X}	σ	t	Sd	p
Deney	32	37,3750	18,98514	,045	62	,964
Kontrol	32	37,1563	19,55160			

Tablo 3'e göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin, deneysel çalışma öncesinde akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t_{(62)} = ,045$; $p > ,05$). Bu sebeple hipotez 1 kabul edilmiştir. Elde edilen bu sonuç, araştırmanın başında deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenecekleri yaşamımızdaki elektrik konusuna ilişkin bilgi seviyelerinin denk düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.3. Hipotez 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorumu (Findings and Reviews for Hypothesis 2)

Hipotez (Hypothesis) 2: Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektuplar yazan deney grubu öğrencileri ile ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin, son test başarı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 4. Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

(Table 4. t-Test results related to the post-test scores of the experimental group and control group)

Gruplar	N	\bar{X}	σ	t	Sd	p
Deney	32	79,5938	18,94280	2,385	53,511	0,021
Kontrol	32	65,0313	28,87737			

$p < 0.05$

Tablo 4'teki bulgulara dayanarak, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel çalışma sonunda, akademik başarı son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılığın meydana geldiği belirlenmiştir ($t_{(62)} = 2,385$; $p < ,05$). Bu sebeple hipotez 2 reddedilmiştir. Kontrol ($\bar{X} = 65,0313$) ve deney ($\bar{X} = 79,5938$) grubunun aritmetik ortalamalarına göre, bu anlamlı farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuca dayanarak; deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere göre, akademik başarıları anlamlı bir düzeyde artmıştır. Bir başka ifadeyle, öğrencilerin akademik başarı düzeylerini arttırmada, öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun etkili olduğu söylenebilir.

4.4. Hipotez 3'e İlişkin Bulgular ve Yorumu (Findings and Reviews for Hypothesis 3)

Hipotez (Hypothesis) 3: Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak ilkökul 4.sınıf öğrencisine yaşamımızdaki elektrik konusu ile ilgili mektuplar yazan deney grubu öğrencilerinin ön test-son test başarı sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 5. Deney grubundaki öğrencilerin ön test - son test puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları
(Table 5. Dependent t-test results related to the pre-test post-test scores of the students in the experimental group)

	N	\bar{X}	σ	P
Ön Test	32	37,3750	18,98514	0,00
Son Test	32	79,5938	18,94280	

p<0.05

Tablo 5 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin öğrenme amaçlı yazma sürecinin öncesinde ve sonrasında, akademik başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık meydana geldiği ve bu farkın son test lehine olduğu belirlenmiştir (p<,05). Bu sebeple hipotez 3 reddedilmiştir. Buna göre, öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun, öğrencilerin akademik başarı düzeylerini anlamlı bir seviyede arttırdığı söylenebilir.

4.5. Hipotez 4'e İlişkin Bulgular ve Yorumu (Findings and Reviews for Hypothesis 4)

Hipotez (Hypothesis) 4: Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 6. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test - son test puanlarına ilişkin bağımlı gruplar için t-testi sonuçları
(Table 6. Dependent t-test results related to the pre-test -post test scores of the students in the control group)

Gruplar	N	\bar{X}	σ	p
Ön Test	32	37,1563	19,55160	0,00
Son Test	32	65,0313	28,87737	

p<0.05

Tablo 6'ya göre, kontrol grubundaki öğrencilerin, akademik başarı ön test ve son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır (p<,05). Bu sebeple hipotez 4 reddedilmiştir. Akademik başarı düzeylerine ilişkin ön test (\bar{X} =37,1563) ve son test (\bar{X} =65,0313) puanları incelendiğinde, bu farkın son test lehine olduğu görülmektedir. Buna göre, kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeyi, deneysel çalışma süreci sonunda anlamlı düzeyde artmıştır. Ancak kontrol grubundaki öğrencilerin başarı seviyesindeki artış, öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektup yazan deney grubundaki öğrenciler düzeyinde gerçekleşmemiştir.

4.6. Hipotez 5'e İlişkin Bulgular ve Yorumu (Findings and Reviews for Hypothesis 5)

Hipotez (Hypothesis) 5: Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde; öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektup yazan deney grubu öğrencileri ile ünite bitiminde konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.



Tablo 7. Deney ve kontrol gruplarının kalıcılık puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

(Table 7. t-Test results related to the retention scores of the experimental group and control group)

Gruplar	N	\bar{X}	σ	t	Sd	p
Deney	32	70,2813	25,98292	1,710	62	0,092
Kontrol	32	58,3750	29,60247			

Tablo 7'deki verilere göre deney grubunun aritmetik ortalaması 70,2813 ve kontrol grubunun aritmetik ortalaması 58,3750'dir. Kalıcılık testi puanları genel değerlendirildiğinde uygulamadan 4 hafta sonra deney ve kontrol grupları arasında konuya ilişkin bilgilerin kalıcılığı açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır. Ancak ortalamalar arasındaki fark deney grubu lehine olmuştur. Yani öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektup yazma, anlamlı bir fark oluşturmamış olsa da kalıcılığı kısmen sağlamıştır ($t_{(62)}=1,71$ ve $p>.05$).

4.7. Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesiyle İlgili Yazdıkları Mektuplar Hakkında Düşünceleri (Student Opinions on The Letters That They Wrote for Learning about Electricity in Our Life)

Araştırmada uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin ÖAY etkinliklerinden mektup hakkındaki düşüncelerini tespit etmek için "Yaşamımızdaki elektrik konusuyla ilgili yazdığınız mektupların, konunun anlaşılmasında size nasıl bir faydası olduğunu düşünüyorsunuz?" sorusu sorulmuştur.

Öğrencilerin tamamına yakın kısmı öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun konuyu daha iyi anlamalarına, konuyu pekiştirmelerine yardımcı olduğunu belirterek, yazma etkinliğinin konu hakkında neyi ne kadar bildiklerini görmelerini sağladığı için yararlı bulmuşlardır. Öğrenciler, yazma etkinliklerinin; bilgileri hatırlamalarına yardımcı olduğunu, yazarken öğrendiklerini düşünmektedirler. Daha sonra yapılan görüşmelerde (yarı yapılandırılmış görüşme) öğrencilerin düşüncelerinin, cevaplarının, daha önce yazılı olarak belirttikleri ifadeleri, görüşleri doğrular nitelikte olduğu ve çok benzerlik gösterdiği görülmüştür. Yazılı olarak alınan orijinal cevapların dört tanesi aşağıda sunulmuştur.

- ✓ *Mektubu yazmadan önce bu konuyu anlamıştım. Ama mektubu yazdıktan sonra bu konunun uzmanı olmuş gibiyim. Bundan sonra tüm konularda mektup yazacağım.*
- ✓ *Ben mektubu yazarken bazı konuları unutmuştum. Mektubu yazdıktan sonra unuttuğum kısımlar aklıma geldi. Daha sonra çözdüğüm testlerde "Yaşamımızdaki Elektrik" konusu ile ilgili sorulara doğru yanıt verdim.*
- ✓ *Bence mektup yazmak çok faydalı oldu. Çünkü yazmak tekrar etmek demektir. Bir de mektup yazarken konuyu araştırdığım için bana birçok faydası oldu.*
- ✓ *Bence mektup yazma çok eğlenceliydi. Elektrik konusunu daha iyi kavradım. Bundan sonra öbür konularda da mektup yazmayı düşünüyorum.*

ÖAY etkinlikleriyle ilgili yapılan çalışmalarda (Yıldız, 2009; Yıldız ve Büyükkasap, 2011a, 2011b, 2011c; Yıldız, 2012) öğrenci düşüncelerinin son testle birlikte tespit edilmesinin nedeni olarak öğrencilerin son test sorularını yanıtlarken çalışma hakkında daha güncel düşünebilmeleri, daha duyarlı ve anı yaşıyor olmaları gösterilmektedir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Araştırma sürecinin başında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, önceki eğitim-öğretim yılına ait ağırlıklı not ortalamaları (Tablo 1) ve fen bilimleri not ortalamaları (Tablo 2) arasında anlamlı seviyede bir farklılık bulunmamaktadır. Buna göre, deneysel çalışma öncesinde kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin, başarı ve öğrenme seviyesi açısından aynı oldukları söylenebilir.

Araştırmada, öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri çerçevesinde ilköğretim 4.sınıf öğrencisine, yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektuplar yazan deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test sonuçları karşılaştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerine ait ön test puan ortalaması 37,37; kontrol grubu öğrencilerine ait öntest puan ortalaması 37,15 çıkmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamalarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız gruplar t-testi'nden elde edilen bulgular, uygulama öncesi başarı testinden aldıkları puanların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir ($p=0,964$; $p>0.05$). Bu sonuçlar deney ve kontrol grubunun uygulama öncesinde, başarı seviyelerinin birbirine denk olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, yaşamımızdaki elektrik konusunu anlama seviyeleri arasında fark olup olmadığını belirleyebilmek için başarı testi son test olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerine ait son test puan ortalaması 79,59 kontrol grubuna ait puan ortalaması 65,03 çıkmıştır. Sözlü yazılı anlatım yöntemi kullanılarak işlenen dersin akabinde deney grubunun öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektup yazması deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın ortaya çıkmasına neden olmuştur ($p=0,021$; $p<0.05$). Yaşamımızdaki elektrik konusuna ilgili öğrenme amaçlı yazma etkinliği olarak mektup yazan deney grubu, konuyla ilgili soruları çözen kontrol grubundan daha başarılı olmuştur. Bu sonuç, yaşamımızdaki elektrik konusunun öğrenilmesinde, mektup yazmanın etkili bir etkinlik olduğunu göstermektedir. Çünkü öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri, öğrencilerin kavramsal değişimlerini kolaylaştırmakta ve bu kavramların öğrenciler tarafından kalıcı olarak yapılandırılmasını sağlamaktadır (Mason ve Boscolo, 2000'den aktaran Yıldız, 2009).

Öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun, akademik başarı üzerindeki etkisine yönelik araştırmada ulaşılan sonuçlar, ilgili alan yazınında yapılmış bazı çalışmaların ulaştığı sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Akademik başarı ile ilgili ulaşılan sonuçlar, çeşitli düzeylerde ve konularda yapılmış olan pek çok araştırma bulguları ile desteklenmektedir (Yıldız ve Büyükkasap, 2011a; Günel, Uzoğlu ve Büyükkasap, 2009; Duymaz, 2011; Uzun, 2011).

Araştırmada, öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri çerçevesinde, ilköğretim öğrencisine yaşamımızdaki elektrik konusunu içeren mektuplar yazan deney grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçları karşılaştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerine ait öntest puan ortalaması 37,37'den son testte 79,59'a çıkmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puan ortalamalarını karşılaştırmak için yapılan bağımlı gruplar t-testi'nden elde edilen bulgular uygulama öncesi ve sonrası başarı testinden aldıkları puanların istatistiksel olarak farklı olduğunu göstermektedir ($p=0,00$; $p<0.05$). Bu sonuçlar uygulanan öğrenme sürecinin etkili olduğunu göstermektedir. Çalışmanın sonunda kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test sonuçları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine ait öntest puan ortalaması 37,15'den son testte 65,03'e çıkmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puan



ortalamalarını karşılaştırmak için yapılan bağımlı gruplar t-testi'nden elde edilen bulgular uygulama öncesi ve sonrası başarı testinden aldıkları puanların istatistiksel olarak farklı olduğunu göstermektedir ($p=0,00$; $p<0.05$).

Deney ve kontrol grubuna son test uygulandıktan 4 hafta sonra başarı testi, kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanlarını karşılaştırmak için yapılan bağımsız gruplar t-testi'nden elde edilen bulgular istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir ($p=0,092$; $p>0,05$). Kalıcılık testinden almış olduğu puanlar karşılaştırıldığında, deney grubunun ortalaması 70,28, kontrol grubunun ortalaması 58,37'dir. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler arasında bilgilerin kalıcılığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamış olsa da deney grubu kontrol grubundan daha başarılı olmuştur. Mektup yazan deney grubunun bilgilerin kalıcılığını sağlamasının nedeni, mektup yazarken bilişsel süreçlerin kullanılması ve bilgilerin zihinde yapılandırılması olabilir (Lemke, 1990; Mason ve Boscolo, 2000; Rivard ve Straw, 2000).

Deney grubu öğrencilerine yazılı olarak sorulan açık uçlu soru ve yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlarda genel olarak öğrencilerin öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektuba olumlu baktıklarını ortaya koymuştur. Öğrenciler yazma etkinliklerinin öğrenmeyi artırdığını, konuyu daha iyi anlamalarına, konuyu pekiştirmelerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Mektup yazma etkinliğini, konu hakkında ne bildiklerini görmelerini, anlamalarını sağlaması bakımından yararlı bulmuşlardır.

Öğretmenlere, öğrenme amaçlı yazma etkinlikleri hakkında seminerler, uzaktan eğitim veya hizmet içi eğitim verilebilir. Benzer çalışmalar farklı sınıflarda, farklı konular veya farklı derslerin farklı konuları için gerçekleştirilebilir. Araştırmada ulaşılan bulgular, sınırlı sayıda öğrenciyle yapıldığından bu konuda daha büyük gruplar üzerinde benzer bir çalışma yapılabilir. Ayrıca özet, günlük, afiş, poster, şiir, kavram haritası, hikâye ve broşür gibi öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin diğer türleriyle ilgili çalışmaların yapılması bu alana önemli katkılar sağlayabilir.

NOT (NOTICE)

Bu çalışma, Doç.Dr. Ali Yıldız'ın danışmanlığını yaptığı Ömer Bozat'ın yazarı olduğu "5. Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Öğrenme Amaçlı Yazma Etkinliklerinden Mektubun Başarıya Etkisi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- Akar, M.S., (2007). Laboratuvar dersinde yazma metinleri oluşturmanın ve ana kullanımının akademik başarıya etkisi. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Bereiter, C. and Scardamalia, M., (1987). The Psychology of Written Composition. The Psychology of Education and Instruction Series. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Biber, B., (2012). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Yazmaya Dair Algıları ve Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerini Uygulama Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Duymaz, N., (2011). Hücre Konusunun Öğrenilmesinde Öğrenme Amaçlı Yazma Etkinliklerinin Kullanımı ve Analoji Üretme. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.



- Ekiz, D., (2013). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Emig, J., (1977). Writing as a Mode of Learning. Collage Composition and Communication, 28, 122-128.
- Erduran Avcı, D. ve Akçay, T., (2013). Fen ve Teknoloji Dersinde Yazma Etkinlikleri Üzerine Öğretmen Görüşleri. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10(2), 48-65.
- Günel, M., Hand, B. and Gündüz Ş., (2006). Comparing Student Understanding of Quantum Physics when Embedding Multimodal Representations into Two Different Writing Formats: Presentation Format Versus Summary Report Format. Inc. Sci Ed, 90, 1092-1112.
- Günel, M., Hand, B., and Prain, V., (2007). Writing For Learning In Science: A Secondary Analysis of Six Studies. International Journal of Science and Mathematics Education, 5, 615-637.
- Günel, M., Kabataş-Memiş, E. ve Büyükkasap, E., (2009). Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Ve Analoji Kurmanın Üniversite Düzeyinde Mekanik Konularını Öğrenmeye Etkisinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(2), 401-419.
- Günel, M., Uzoğlu, M. ve Büyükkasap, E., (2009). Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Kullanımının İlköğretim Seviyesinde Kuvvet Konusunu Öğrenmeye Etkisi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (1) 379-399.
- Hand, B. and Prain, V., (2002). Teachers Implementing Writing-To-Learn Strategies in Junior Secondary Science: A Case Study. Instructional Science Education, 86, 737-755.
- Hand, B., Prain, V., and Wallace, C., (2002). Influences of Writing Tasks on Students' Answers to Recall and Higher-Level Test Questions. Research in Science Education, 32(1), 19-34.
- Hohenshell, L., Hand, B., and Staker, J., (2004). Promoting Conceptual Understanding of Biotechnology: Writing to a Younger Audience. The American Biology Teacher, 66(5), 333-338.
- Kieft, M., Rijlaarsdam, G., and Van den Bergh, H., (2006). Writing as a Learning Tool: Testing the Role Of Students' Writing Strategies. European Journal of Psychology of Education, 12(1), 17-34.
- Klein, P.D., (2000). Elementary Students' Strategies for Writing-To-Learn Science. Cognition and Instruction, 18, 317-348.
- Lemke, J.L., (1990). Talking Science: Language, learning, and values. Norwood, New Jersey: Ablex.
- Mason, L. and Boscolo, P., (2000). Writing and Conceptual Change. What Changes?. Instructional Science, 28(3), 199-226.
- Oral, G., (2003). Yine Yazı Yazıyoruz. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Penrose, A.M., (1992). To Erite or not to Write: Effects Of Task and Task Interpretation on Learning Through Writing. Written Communication, 9, 465-500.
- Rivard, L.P. and Straw, S.B., (2000). The Effect of Talk and Writing on Learning Science: An Exploratory Study. Science Education, 84, 566-593.
- Schumacher, G.M. and Nash, J.G., (1991). Conceptualizing and Measuring Knowledge Change Due to Writing. Research in the Teaching of English, 25, 67-96.



- Storch, N., (2005). Collaborative Writing: Product, Process, and Students' Reflections. *Journal of Second Language Writing*, 14, 153-173.
- Tierney, R.J., Soter, A., O'Flahavan, J.F., and McGinley, W., (1989). The Effects of Reading and Writing upon Thinking Critically. *Reading Research Quarterly*, 24, 134-173.
- Uzoğlu, M., (2010). Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Kullanımının İlköğretim Seviyesinde Kuvvet Ve Madde Ünitesini Öğrenmeye Etkisinin Araştırılması. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Uzun, S., (2011). Öğrenme Amaçlı Okuma-Yazma Etkinlikleri İle Zenginleştirilmiş Ortamların Fizik Öğrenme Üzerindeki Etkisi: Enerji Ünitesinde Bir Uygulama. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Vygotsky, L.S., (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Yaman, E., (2008). *Yazma Sanatı Yazılı Anlatım*. Ankara: Savaş Yayınevi.
- Yıldız, A., (2009). Üniversite Öğrencilerinin Kuantum Fiziği Konularını Anlama Düzeyleri ve Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Akademik Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yıldız, A. ve Büyükkasap, E., (2011a). The Level of Understanding Of The Photoelectric Phenomenon In Prospective Teachers and The Effects of 'Writing with Learning' an Their Succes Rates. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 1(4), 2259-2274.
- Yıldız, A. ve Büyükkasap, E., (2011b). Prospective Teachers' Levels of Understanding Compton Effectand the İmpact of Writing Activities for Learning Purposes on Academic Succes. *International Journal of Human Sciences*, 8(1), 1643-1664.
- Yıldız, A. ve Büyükkasap, E., (2011c). Prospective Teachers' Levels of Understanding Heisenberg Uncertainty Principle and The Impact of Writing Activities for Learning Purposes on Academic Succes. *Journal of Turkish Science Education*, 8(4), 134-148.
- Yıldız, A., (2012). Prospective Teachers' Levels of Special Relativity Theory and The Effect of Writing for Learning on Achievement. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(12), 15-28.