

PAPER DETAILS

TITLE: Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Kullanımının İlköğretim Seviyesinde Kuvvet Konusunu Öğrenmeye Etkisi

AUTHORS: Murat GÜNEL, Mustafa UZOGLU, Erdogan BÜYÜKKASAP

PAGES: 379-399

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/77079>

Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Kullanımının İlköğretim Seviyesinde Kuvvet Konusunu Öğrenmeye Etkisi

Effects of Using Writing to Learn Activities on Learning Force Unit in the Primary Education Level

Murat GÜNEL

*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum-TÜRKİYE,
mgunel@atauni.edu.tr*

Mustafa UZOĞLU

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum-TÜRKİYE

Erdoğan BÜYÜKKASAP

Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Erzincan-TÜRKİYE

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, farklı öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri hazırlamanın öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırmaktır. Araştırma, yarı deneysel bir araştırma olup, Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ilköğretim okulundan 3 ayrı sınıftan toplam 101

altıncı sınıf öğrencisi ve bir öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Örneklemi oluşturan öğrenciler, tesadüfî olarak iki ayrı uygulama grubunu oluşturacak şekilde belirlenmiştir. Uygulama grubunun ilki-U1(iki sınıf) kuvvet ünitesinde özet yazma aktivitesini, diğer uygulama grubu-U2 (bir sınıf) ise 5. sınıf öğrencilerine kuvvet ünitesini anlatan bir mektup yazma aktivitesini gerçekleştirmişlerdir. 5. sınıf öğrencileri yazılan mektupları değerlendirerek, yazan bireylere yazılı geri dönüt vermişlerdir. Mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerde 5. sınıf öğrencilerinin değerlendirmelerinin ışığında, verilen yazma aktivitelerini tekrar gerçekleştirmişlerdir. Yazma aktivitesi gerçekleştirilmeden önce öğrencilere konu tabanlı olan ön test, yazma aktivitesi gerçekleştirildikten sonra da son test uygulanmıştır. Ön-son test kuvvet ve hareket ünitesindeki konularla ilgili hazırlanmıştır. Yazma aktivitesi gerçekleştirildikten sonra ön-test olarak da uygulanan son-test envanterinin verileri mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grubun (U2) özet yazma aktivitesini gerçekleştiren gruptan (U1) istatistiksel olarak daha başarılı olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmelerde mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrenciler, iletişim kurma, yorum yapma ve hatırlama yeteneklerinin geliştiğini ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme amaçlı yazma, kavram değişimi, bilimsel okuryazarlık

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the impact of diverse writing to learn activities on 6th grade students' academic achievement of mechanic topics. A quasi-experimental pre-test, post-test treatments group design was used with three, preexisting classes of 6th grade students from a rural Eastern school district in Turkey. There were total of 101 students and a teacher participated in this study. The 3 participant classes were randomly assigned to the two treatment conditions as the treatment group1 (U1, 2 classes) summary writing for the 5th graders and the treatment group 2 (U2, one class) letter writing for the 5th graders. The participating science teacher thought force unit to

all 3 classes by using same instructional material and pedagogical approaches. Equal time on task was provided for both groups. While the U1 group students composed summary report writing at the end of the unit, the U2 group students wrote a letter for the 5th graders explaining what they have learnt about the force unit. Upon completion of final version of the writing assignment post-test was implemented. 2 weeks after the implementation, semi structured interviews were carried out with group of students. Results pointed out that students in the U2 group scored significantly higher than U1 group on the post-test measure. Further, students' interviews pointed out the fact that students who wrote letter to 5th graders belived writing help them develop better communication skills, and remember what they have learned.

Keywords: Writing to learn, conceptual change, elementary science, scientific literacy

SUMMARY

Although writing is typically considered the interaction of the processes of the author polishing his or her own ideas and the author attempting to communicate those ideas, writing in science classrooms has been traditionally focused on the communication aspect of writing (Bereiter & Scardamalia, 1987; Galbraith, 1999). This communication is generally to the teacher and used for evaluative purposes. Writing-to-learn strategies, conversely, use writing as a tool to facilitate conceptual change in the author as a result of writing (Holiday, Yore, & Alvermann, 1994).

Mason & Boscolo (2000) show that the students are to make more easily conceptual change with writing to learn strategies. The use of writing as a learning tool in science classrooms has begun to receive much attention over the last decade (Gunel, Hand, & Gunduz, 2006). According to Kieft vd. (2006), writing to learn provide to enhance the acquisition of skills, to enhance student's acquisition and understanding of content. Also Hohenshell, Hand & Staker (2004), express that writing to learn obtain to

construct students' knowledge, to develop skills of literacy and, to communicate. Rivard & Straw (2000) assert that the students can gain enhancing learning with writing.

The purpose of this study is to examine the impact of diverse writing to learn activities on 6th grade students' academic achievement of science. A quasi-experimental pretest-posttest two treatment groups design was used with three, preexisting classes of sixth-grade students from a rural, eastern school district. There were total of 101 students and a teacher participated in this study. The participant classes randomly selected as the treatment group1 (U1, 2 classes) and the treatment group 2 (U2, 1 class). The participating science teacher thought force unit to all 3 classes by using same instructional matreial and pedagogical approaches. Equal time on task was provided for both groups; the only difference was in the focus on the end of unit writing assignment. While the U1 group students composed summary report writing at the end, the U2 group students wrote a letter for the 5th graders explaining what they have learnt about the force unit. While summuries were evaluated by teacher and provided feedback to students, letters were evaluated and provided feedback by 5th grade students in the same school building. Both groups were given time to evaluate feedback and rework they writing assignments. Upon completion of final version of the writing assignment post test was implemented. 2 weeks after the implementation, semi structured interviews were carried out with group of students. Results pointed out that students in the U2 group scored significantly higher than U1 group on the post-test measure. Further, students' interviews pointed out the fact that students who wrote latter to 5th graders belived writing help them develop better communication skills, and remember what they have learned.

GİRİŞ

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın amacı; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Fen ve

teknoloji okuryazarlığı, bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2006). Fen okuryazarlığını sağlamak için eğitim ortamlarında farklı öğrenme ve öğretme metotları kullanılmalıdır. Kullanılan metotlar öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olma hedefini gütmelidir. Posner, Strike, Hewson ve Gertzog (1982)'a göre öğrenme bir araştırma sürecidir ve düşünceleri kabul etmekten ve kavramaktan geçmektedir. Driver ve Oldham (1986)'a göre ise öğrenme, kavram değiştirmenin bir yolu olarak ifade edilmektedir. İnsanlarda öğrenmenin gerçekleşebilmesi, kavramsal değişimin ya da modifikasyonun olmasına bağlıdır. Bireylerde kavram değişiminin gerçekleştirilmesi oldukça zor olan bir süreçtir. Bir bireyin kavramsal ekolojisindeki yapılar bireyin yeni kavramlar elde etmesini ya da var olanları değiştirmesini etkileyen en önemli faktördür. Posner vd. (1982) kavram değişiminin olabilmesi için bazı şartlar öngörmüştür: Var olan kavramdan hoşnutsuz olma, yeni kavramların anlaşılır, mantıklı ve faydalı olmasıdır.

Öğrencilerin günlük yaşamda kullandıkları kavram etiketleri ve bu kavramların içerikleri çoğu zaman bilim dilinde kullanılan kavramlardan oldukça farklılık göstermektedir. Öğrencilerdeki bu alternatif bilimsel kavramları doğru kavramlarla değiştirebilmek yani kavramsal değişimin sağlanabilmesi, bütün öğretim yaklaşımlarında dikkate alınması gereken önemli bir durumdur (Özkan, Tekkaya ve Geban, 2004). Öğrencilerde var olan alternatif kavramı, bilimsel bir kavramla değiştirebilmenin en güzel yolu yanlış kavrama hitap eden alternatif öğretme-öğrenme yaklaşımlarının kullanılmasıdır (Özkan, Tekkaya ve Geban, 2004). Kavram değişiminin sağlanması için alternatif öğretim yaklaşımlarının kullanılmasında en büyük rol öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenlerin kavram değişimi sürecinde alacağı rolleri Hewson, Beeth ve Thorley (1998) şu şekilde sıralamıştır:

- a) Öğretimin amaçları gerçekleştirilirken, öğrenciler için anlamlı ve uygun olan problemler ortaya koyulması, sınıf aktiviteleri için uygun metinlerin ve anlatımların oluşturulması.
- b) Fen konuları için sınıf içinde gerekli olan farklı söylem ve etkileşim (discourse) seviyesini kolaylaştırma.
- c) Öğrencilere, bireysel ve gruplar halinde kendi düşüncelerini ve başkalarının düşüncelerini araştırmalarına imkân sağlayan bir sınıf çevresi sunma.
- d) Sınıf aktivitelerini gözlemleme ve aktivitelere ne zaman ve nasıl müdahale edeceğine karar verme.

Söz konusu değişimi sağlayacak olan metotların çeşitliliği fazla olmakla beraber son dönemlerde sıklıkla gündeme gelen fen öğrenmede öğrenme amaçlı yazma uygulamaları günümüzde ülkemizde henüz gündeme alınmamıştır. Ancak fen eğitiminde öğrenme amaçlı yazma çalışmaları uluslararası literatürde geniş yer bulmaktadır.

Bireylerin kavram değişimlerini kolaylaştıran öğrenme amaçlı yazmanın temelleri Emig'in 1970'li yılların sonunda ortaya attığı düşüncelere dayanmaktadır (Emig, 1977). Emig, iletişim sisteminin temel elemanları olan dinleme, konuşma, okuma ve öğrenme amaçlı yazma arasındaki farkları ortaya koyarak, öğrenme amaçlı yazmanın sıradan olmayan, eşsiz bir öğrenmenin yolu olduğu varsayımında bulunmuştur. Daha sonra Beretier ve Scardamalia (1987) öğrenme amaçlı yazma ile ilgili "bilgiyi söyleme" ve "bilgiyi dönüştürme" modellerini ortaya atmışlardır. Bilgiyi söyleme modelinde, gerekli olan bilgi hafızadan alınarak metinlere dönüştürülmektedir. Bu modele göre bir bireyin başarılı olup olmama durumu hafızasında depoladığı bilgi miktarına göre değişmektedir. Bilgi dönüştürme modeline göre ise bilgi dönüştürmeye aktif bir problem çözümü aracılık etmektedir. Bu ise metnin amaçlarının hazırlandığı dil bilgisi

(retorik) alan ile alan bilgisinin (content) hazırlandığı içerik alan (content) arasında bir etkileşimi gerektirir. Var olan kavramlardan hoşnutluğun olmadığı durumlarda bu iki alanın etkileşmesiyle yeni içerikler hazırlanır ve yazar konu hakkında yeni bir anlayış geliştirir. Daha sonra yapılan çalışmalar da yazma ile öğrenme arasındaki bağ teorik olarak geliştirilmeye çalışıldığı gibi, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrenme üzerine etkisinin belirlenmesine yönelik deneysel çalışmalarda görülmektedir (Günel, Hand ve Prain, 2007; Hand, Yang ve Bruxvoort, 2007; Hohenshell, Hand ve Staker, 2004; Klein, 1999; Klein, 2000; Klein, 2004; Kieft, Rijlaarsdam, Galbraith ve Bergh, 2007; Kieft, Rijlaarsdam ve Bergh, 2007; Rijlaarsdam ve Galbraith, 1999; Torrance, Thomas, ve Robinson, 1994; Tynjala, 1998).

Fen sınıflarında öğrenme aracı olarak yazmanın kullanımı son 10 yıldan daha fazla dikkatleri üzerine toplamıştır (Günel, Hand ve Gündüz, 2006). Bir değerlendirme aracından daha çok bir öğrenme aracı olan öğrenme amaçlı yazma (Hand ve Prain, 2002), öğrencilerin fen öğrenmelerine yardım eden güçlü bir araç olarak kabul edilebilir (Lewin ve Wagner, 2006). Öğrenme amaçlı yazma, bireylerin fen öğrenmelerine katkı sağladığı gibi bireylerin gelişimi için çok önemli olduğu ve farklı fonksiyonlara hizmet ettiği bir gerçektir. Örneğin Mason ve Boscolo (2000)'nın yaptığı çalışma, öğrencilerin kavram değişimini öğrenme amaçlı yazma ile daha kolay şekilde gerçekleştirdiğini göstermiştir.

Öğrenme amaçlı yazma, bireylerin düşüncelerini, kavram değişimlerini, iletişim becerilerini, çalışma becerilerini geliştirmekte (Tynjala, 1998) ve olgunlaşmamış olan düşünceleri daha tutarlı ve temelli bilgilere dönüştürmektedir (Rivard ve Straw, 2000). Bunların dışında öğrenme amaçlı yazma, bilimsel bilginin uzun süreli kalıcılığını sağlamakta ve ilk bilgiler ile yeni düşüncelerin pekiştirilmesine yardımcı olmaktadır (Rivard ve Straw, 2000). Ayrıca öğrenme amaçlı yazma, zor kavramların öğrenilmesine yardımcı olmaktadır (Hohenshell vd. 2004). Günel vd. (2006)'nın yaptığı çalışmada bulduğu sonuçlar, bilimsel konular hakkında öğrenme amaçlı yazmanın öğrencilerin kavramları öğrenmesine yardımcı olduğu iddiasını desteklemektedir.

Öğrenme amaçlı yazmanın sınıf ortamında etkili olabilmesi, öğretmenin yapacağı etkinliklere ve öğrencilerin belirli temel bilgiye sahip olmalarına, öğrencilerin sahip oldukları bilgileri sınıflamasına, akranlarıyla paylaşmasına bağlıdır (Riward ve Straw, 2000). Sosyal yapılandırmacılık ile paralel olan bu bakış açısı, öğrenenlerin bilgiyi birlikte yapılandırmaları ve onların etkileşimlerini artıran aktiviteler içerisine katılmalarını teşvik eden bir yapı sergilemektedir (Storch, 2005). Öğrenmenin gerçekleşmesinde gerek akranlar, gerekse daha yetenekli bireyler önemli bir yere sahiptir (Vygotsky, 1978). Yapılan çalışmalar bir çocuğun bilişsel gelişiminin toplumun daha yetenekli üyeleri ile sosyal etkileşimi sonucu gerçekleştiğini göstermiştir (Musatti, 1993; Storch, 2005). Daha yetenekli üye çocuğa uygun yardım sağlayarak çocuğun potansiyel gelişim seviyesini şu andaki potansiyel seviyesinin üzerine çıkarır. Öğrenme amaçlı yazma ile de öğrenciler arasındaki etkileşimin artırılabilmesi ve çocuğun potansiyel seviyesinin geliştirilmesi mümkün olabilir.

Öğrenme amaçlı yazmanın etkili olabilmesi için gerekli bir diğer şart ise öğrenme amaçlı yazmada kullanılacak olan aktivitelerin seçimidir. Öğrenciler için uygun yazma aktivitelerinin nasıl seçileceği ile ilgili Hand ve Prain (2002) öğretmenlere yardım edebilecek bir model ileri sürmüşlerdir. Bu modele göre bir yazma aktivitesi; yazma konusu, yazma türü, yazma amacı, yazma muhatabı ve yazı üretim metodu olmak üzere 5 bileşenden oluşmaktadır. Yazma aktivitesi öğrencilerin kavram anlayışlarında yeni bağlantılar yapmalarına imkân vermektedir. Aynı zamanda öğrenme amaçlı yazma aktivitesinin istenilen başarıyı sağlayabilmesi, yani öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağlayabilmesi, öğrencileri motive edebilen ve onlara rehberlik sağlayabilen zengin bir öğrenme çevresini gerektirmektedir (Hand ve Prain, 2002).

İfade edilenlerden başka öğrenme amaçlı yazmada dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da öğrenme amaçlı yazmanın hangi muhataba yazılacağının belirlenmiş olmasıdır. Çünkü bireyler öğretmenlerine veya daha genç öğrencilere yazarken farklı bilişsel aktiviteleri uygulamaktadırlar. Yapılan çalışmalar bu görüşü desteklemektedir.

Öğrencilerin kendilerinden alt sınıftaki öğrencilere yazmaları, onların sahip oldukları bilgiyi anlamadan tekrarlamalarını engellemekte ve kavramlar hakkında kendi anlayışlarını yapılandırmalarına izin vermektedir (Hohenshell vd., 2004; Hand vd., 2007). Öğrencilerin alt yaş guruplarındaki muhataplara yazarken iletişim kurabilmek için muhatapların anlayabileceği seviyeye inmeleri gerekmektedir. Öğrenciler kendilerinden alt yaş seviyesindeki muhataplara anladıkları bir konuyu nasıl ifade etmeleri gerektiğini düşünürlerken bir takım yeniden gözden geçirme, rafine etme, yeniden yapılandırma gibi zihinsel faaliyetlerde bulunurlar. Bu da onların daha iyi öğrenmesine neden olabilir.

Literatür, özellikle ulusal literatür incelendiğinde hangi tür yazma aktivitesinin öğrenmeye daha etkin şekilde neden olduğuyla ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden özet yazma ve mektup yazma aktivitelerinin öğrenci öğrenmesi üzerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu araştırmanın problem durumu:

1. Özet yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerle mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerin ön, son-test performansları arasında bir farklılık var mıdır?
2. Özet yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerle mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerin görüşme sonuçlarına göre farklı beceri alanları arasında farklılıklar var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Araştırma yarı deneysel bir araştırma olup, çalışma Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ilköğretim okulundaki 101 altıncı sınıf öğrencisi ve bir öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama grupları (U1 ve U2) araştırmacı tarafından rasgele belirlenmiştir. Çalışmada,

uygulama grubu öğrencileri kuvvet ünitesinde farklı yazma aktiviteleri gerçekleştirmişlerdir. Yazma aktiviteleri araştırmacı tarafından özet yazma ve mektup yazma aktiviteleri olarak belirlenmiştir. Rasgele seçim sonucu sınıflardan ikisinde (U1) özet yazma aktivitesi diğerinde de (U1) mektup yazma aktivitesi gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar

Araştırma, Türkiye'nin doğusunda yer alan bir ilköğretim okulundan 3 altıncı sınıf , ve bir öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. A sınıfı 33, B sınıfı 38 ve C sınıfı 36 öğrenciden oluşmuştur. Uygulama grupları araştırmacı tarafından rasgele belirlenmiştir. Seçilen uygulama grupları öğrencilerinin akademik bilgi/başarıları altyapılarında bir farklılık yoktur. Çünkü öğrencilerin 5. sınıf diploma notları birbirine oldukça benzerlik göstermektedir. Ayrıca öğrenciler ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan benzerdir.

Uygulama Grupları, Ünite ve Yazma Aktiviteleri

Bu çalışma kuvvet ünitesinde yer alan kuvveti keşfedelim, kuvvetin büyüklüğünü ne ile ölçeriz, kuvvetler iş başında, bileşke kuvvet, ağırlık bir kuvvettir konuları ile ilgili olarak yapılmıştır. Kuvvet ve hareket ünitesi başlamadan önce bütün öğrencilere ön-test uygulanmış ve kuvvet ve hareket ünitesi için toplam 5 haftalık öğretim zamanı harcanmıştır. Araştırmaya katılan bütün sınıflara kuvvet ünitesi aynı yöntem ve teknikle bir öğretmen tarafından anlatılmıştır. Ünitenin tamamlanmasının ardından her bir sınıfta yazma aktiviteleri gerçekleştirilmiştir. Rasgele seçim sonucu sınıflardan ikisine (U1) özet yazma aktivitesi diğerine (U2) ise mektup yazma aktivitesi görevi verilmiştir. U1 grubu üniteyle ilgili öğrendiklerini özet yazarak ifade etmişlerdir. U2 grubu ise kuvvet ünitesinde öğrendiklerini ilköğretim 5. sınıf öğrencilerine anlatan bir mektup yazmışlardır (bakınız Tablo 1). U1 grubu öğrencileri, özet yazma aktivitesini gerçekleştirdikten sonra yazma ürünlerini yeniden inceleyip düzeltme yapmamışlardır. Öte yandan, U2 grubu öğrencileri ise, yazma ürünlerini 5. sınıf öğrencilerinin verdiği değerlendirme ışığında yeniden yapılandırmışlardır. Yazma aktivitelerinin tamamlanmasının ardından öğrencilere konu tabanlı fen başarı testi son test olarak

uygulanmıştır. Son testin ardından öğrencilerle yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır.

Çalışmada sınıflar, gruplar ve gerçekleştirilen yazma aktivitelerini gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmadaki Sınıflar, Gruplar ve Gerçekleştirilen Yazma Aktiviteleri

<i>Sınıflar</i>	<i>Gruplar</i>	<i>Yazma Aktiviteleri</i>
<i>A</i>	<i>U1</i>	<i>Özet yazma</i>
<i>B</i>	<i>U1</i>	<i>Özet yazma</i>
<i>C</i>	<i>U2</i>	<i>Mektup yazma</i>

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak konu tabanlı fen başarı testi kullanılmıştır. Söz konusu test çalışma başında ve sonunda ön-son test olarak uygulanmıştır. Konu tabanlı fen başarı testi 19 çoktan seçmeli, 3 açık uçlu olmak üzere toplam 22 sorudan oluşmaktadır. Bu test araştırmacı tarafından Fen Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi, Anadolu Lisesi, Özel Liselere giriş sınavları sorularından hazırlanmıştır. Konu tabanlı fen başarı testi'nin yüzey geçerliliğini sağlamak için iki öğretim üyesi, iki araştırma görevlisi ve ilköğretim okulunda görev yapan bir Fen ve Teknoloji öğretmenin görüşü alınmıştır. Bu testin güvenilirlik katsayısı 0,75 olarak bulunmuştur. Bu değer de Özdamar (2004)'a göre oldukça güvenilir bir değerdir.

Kuvvet ünitesinde sorulan kavram soruları aşağıda verilmiştir:

1. Kütle ile ağırlık arasındaki farkları yazınız.

2. Bir cismin dünyadaki ağırlığının aydaki ağırlığından fazla olmasını nasıl açıklayabilirsiniz?

3. Yan komşunuz Ali Amca iki sokak ötede inşaat yaptırmaktadır. İnşaat için sizin evin önünde yığılı bulunan tuğlaların taşınması gerekmektedir. Ali Amcanız size yüklü bir harçlık vererek, sizin bu tuğlaları taşımanıza yardım edecek basit bir makine yapıp taşımanızı istemektedir. Tuğlaları en hızlı ve en az yorulacak şekilde taşımanıza yardım edecek bir makineyi ayrıntılı olarak tasarlayınız (öğrenmiş olduğunuz kuvvet bilgilerini kullanarak cevaplayınız).

Kuvvet ünitesi tamamlandıktan sonra her iki uygulama grubundan rast gele seçilen 13 öğrenciyle yazma aktivitesi hakkında görüşme yapılmıştır. Görüşmeler yarı yapılandırılmış ve açık uçlu sorulardan oluşmuştur. Görüşmelerde öğrencilere özet yazma ve mektup yazma aktiviteleri hakkında düşünceleri sorulmuştur. Öğrencilerin ifadeleri teybe kaydedilmiştir.

İstatistiksel Analizler

Ön test ve son test analizlerinde tek yönlü varyans analizi olan ANOVA kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi, bütün test ve karşılaştırmalar için $p < 0,05$ olarak alınmıştır.

SONUÇLAR

Ön-test sonuçları

Kuvvet ünitesi ön-test sonuçlarının ANOVA analizleri özet yazma aktivitesini gerçekleştiren grup (U1) ile mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grup (U2) arasında çoktan seçmeli sorular üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın

olmadığını göstermiştir ($F(1,99)=0,38$, $p=0,845$). Benzer şekilde kavram soruları üzerine yapılan ANOVA analizleri de U1 ile U2 grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını ortaya çıkarmıştır ($F(1,99) =1,736$, $p =0,191$).

Aşağıdaki tablo grupların ortalama ve standart sapma (SS) değerlerinin dağılımını göstermektedir.

Tablo 2 Kuvvet ünitesindeki ön-test kavram sorularının ve çoktan seçmeli soruların gruplara göre puan dağılımı

<i>Gruplar</i>	<i>Çoktan seçmeli soruların toplam puanı</i>			<i>Kavram soruları toplam puanı</i>	
	<i>n</i>	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>
<i>U1</i>	<i>65</i>	<i>8,31</i>	<i>2,920</i>	<i>16,14</i>	<i>11,123</i>
<i>U2</i>	<i>36</i>	<i>8,17</i>	<i>4,286</i>	<i>13,22</i>	<i>9,737</i>

Son-test sonuçları

Ön testte gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamasından dolayı ANOVA analizi son test verilerinde de uygulanmıştır. Son-test verilerinin ANOVA analizleri, özet yazma aktivitesini gerçekleştiren grup (U1) ile mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grup (U2) arasında çoktan seçmeli sorular üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu göstermiştir ($F(1,101)= 24,531$, $p < 0.01$). Bir diğer ifade ile mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grup (U2) son testte çoktan seçmeli sorularda özet yazma aktivitesini gerçekleştiren gruptan (U1) istatistiksel olarak daha fazla puan almıştır. Diğer yandan kavram soruları üzerine yapılan ANOVA analizleri de mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grup ile özet yazma aktivitesini gerçekleştiren grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu ortaya çıkarmıştır ($F(1,102) =13,757$, $p < 0.01$). Bir diğer ifade ile mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grup son testte kavram sorularında özet yazma aktivitesini gerçekleştiren gruptan istatistiksel olarak daha fazla puan almıştır.

Aşağıdaki tablo grupların ortalama ve standart sapma (SS) değerlerinin dağılımını göstermektedir.

Tablo 3 Kuvvet ünitesindeki son-test kavram sorularının ve çoktan seçmeli soruların gruplara göre puan dağılımı

	<i>Çoktan seçmeli soruların toplam puanı</i>			<i>Kavram soruları toplam puanı</i>	
<i>Gruplar</i>	<i>n</i>	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>
<i>U1</i>	65	40,40	12,543	10,04	7,128
<i>U2</i>	36	52,00	8,167	16,09	9,125

Görüşme analizi: Mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerin büyük çoğunluğu mektup yazmanın ilgili konuyu öğrenmelerine ve pekiştirmelerine yardım ettiğini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda bu öğrenciler 5. sınıf öğrencilerine mektup yazmanın kendilerini daha fazla düşünmeye sevk ettiğini ifade ederek bu aktivitenin de kendilerinin öğrenmelerine pozitif etkide bulunduğunu söylemişlerdir. Mektup yazan öğrencilerin tamamına yakını mektup yazmanın özet yazmadan daha fazla öğretici olduğunu belirtmiştir. Aşağıdaki örneklerde uygulama guruplarından öğrencilerin düşüncelerine yer verilmiştir.

Sinan:... Mektup daha öğreticiydi. Özette aklımızda kalanları yazıyoruz. Mektupta bilgileri daha açık daha güzel şekilde açıklıyoruz. Diğerlerinde daha açık şekilde yazamıyoruz....Daha yaratıcı olmaya çalıştık... Bu konuyu anlar mı bu konu onların hafızasına uygun mu?...Onun bilincine göre hafızasına göre uygun mu?..

Ahmet: ...Mektup özete göre daha öğreticiydi.....Mektup yazarken konuyu pekiştirdik...Yazmadan önce konuyu zihnimde canlandırıdım. O zamanlar nasıl bir duygu içindeydik nasıl anlarız dedik yazdık. Bilimsel kavramları onların dilinden yazmak için zorlandım. 5. sınıflara anlatmak için onların dilinden...

Zeliha: ...Mektup yazarak daha iyi öğrendiğime inanıyorum. Mektup değişik olduğu için heyecan uyandırıyor... Ben konuyu anlamamıştım mektup yazdıktan sonra daha iyi anladım...

Özge: ... Mektup yazarken zevk aldım. Ben de daha iyi anlamış oldum... Ben kuvvetin tanımını anlamamıştım. Mektup yazarak öğrendim... Kitabımdan aklımda kalanları yazdığım için 5. sınıf öğrencisinin anlamayacağını düşündüm. Ben de 5. sınıftaydım. Onlar yine diyelim 6. sınıftan bana mektup yazacaklar onların yerine kendimi koydum. Onların seviyesine uygun değildi değiştirdim.

Öznur:... mektup yazmak bildiklerimizi uygulamamız için faydalı oldu...Mektup yazdığım için daha iyi öğrendim...

Sümeyye:...Yazdığımızla daha çok ilgileniyorum 5. sınıf seviyesine indiğimde daha çok anlıyorum. Güvenim arttı... Anlayacağı dille yazardım. Ben de düşündüm ki 5. sınıfların seviyesine uygun olsun...Mektup daha iyi diyorum.

Hicret:...Konuyu daha iyi pekiştirdim...Mektup başlamadan zor geliyordu. Ne bileyim istediklerimi mektupla anlatabileceğimi...Onlara yazarken güvenim arttı.

Uygulama grubundaki öğrenciler mektup yazmanın zevkli ve eğlenceli bir aktivite olduğunu ifade ederek fırsat verildiği takdirde bu aktiviteyi devam ettirebileceklerini ifade etmişlerdir;

Zeliha: ...Mektup değişik olduğu için heyecan uyandırıyor...Eğlenceli olunca bir şeyler öğreniliyor... Mektup yazarken zevk aldım.

Özge: ... Dersler bazen sıkıcı oluyor, mektup yazınca daha zevkli hale geliyor...Mektup yazmak zevkliydi...

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, özet ve mektup yazma gibi iki farklı öğrenme amaçlı yazma aktivitesinin öğrenci başarısı üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmanın araştırma problemi, özet yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerle, mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerin son-test performansları arasında bir farklılığın olup olmamasıdır. Çalışmanın sonuçlarına değinmeden önce önemli bir noktanın vurgulanması gerekmektedir. Bu çalışmada kullanılan her iki uygulama da öğrenmeye katkı sağlayan, öğrenme amaçlı yazma çalışmasıdır. Bu çalışma kapsamında her iki uygulama grubundaki öğrencilerinde yaptıkları yazma çalışmalarıyla öğrenmelerine katkı sağlanacağı göz önüne alınıp, hangi uygulamanın daha fazla katkı sağladığı araştırılmıştır. Bu bağlamda, kuvvet ünitesi sonunda uygulanan ve konu tabanlı olan son-test sonuçlarının analizi mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grubun özet yazma aktivitesini gerçekleştiren gruptan istatistiksel olarak daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Özet yazma aktivitesi derste öğretmenin anlattığı konuyu veya yazdırdığı bir bilgiyi kâğıda geçirmek için not tutma şeklinde ifade edilebilir. Özet yazmadan farklı öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri ise mektup yazma, şiir yazma vb. aktiviteleri içerir. Mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren grup öğrencileriyle yapılan görüşmelerde, öğrenciler bu yazma türünün öğrenmeyi, kalıcılığı ve bilgilerin pekiştirilmesini artırdığını ifade etmişlerdir. İlave olarak mektup yazan öğrenciler genç muhataplara yazmanın, kendilerini öğretmenlerine yazarken kullandıkları dilden farklı bir dil kullanmaya teşvik ettiğini düşünmüşlerdir (Hand vd., 2007). Ayrıca bu grup öğrencileri mektup yazma aktivitelerinin onların kuvvet kavramlarını anlayışlarını geliştirdiğini ve sınıf içerisinde ifade edilen kuvvet kavram bilgisine güvenlerini artırdığını belirlemişlerdir. Bunlardan başka genç muhataplara yazmak öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırmalarına izin vermiş olabilir (Hohenshell vd., 2004). Bu etkenler mektup yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerin özet yazma aktivitesini gerçekleştiren öğrencilerden son testte istatistiksel olarak daha başarılı olmalarını açıklayabilir. Kısacası Tynjala'nın da

(1998) vurguladığı gibi mektup yazma aktivitesi öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmiş, öğrenilen konuların pekiştirilmesini sağlamış, ve konu kavramlarının hatırlanılmasında kolaylık sağlamış olabilir.

Bu çalışmanın ve bu konuda yapılan diğer çalışmaların sonucu olarak öğretmenlerin sınıf ortamında farklı öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini kullanmaları onlara birçok açıdan fayda sağlayacaktır. Öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri bu faydaların yanı sıra öğrencilerin öğrenmelerine pozitif katkıda bulunurken, onların hatırlama, yorum yapma, pekiştirme ve iletişim becerilerini de geliştirecektir.

KAYNAKLAR

- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of Written Composition. The Psychology of Education and Instruction Series*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, Suite 102, 365 Broadway, Hillsdale, NJ 07642.
- Driver, R., & Oldham, V. (1986). *A Constructivist Approach to Curriculum Development In Science*. *Studies in Science Education*, 13, 105-122.
- Emig, J. (1977). *Writing as a Mode of Learning*. *College Composition and Communication*, 28, 122-128.
- Galbraith, D. (1999). *Writing as a knowledge-constituting process*. In D. Galbraith & M. Torrance (Eds.), *Knowing what to write: conceptual processes in text production*. *Studies in writing ; v. 4* (pp. 139-160). Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Günel, M., Hand, B., & 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., & Prain, V. (2007). *Writing For Learning In Science: A Secondary Analysis of Six Studies* *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 615–637.

Hand, B., & Prain, V. (2002). *Teachers Implementing Writing-to-Learn Strategies in Junior Secondary Science: A Case Study. Instructional. Science Education*, 86, 737–755.

Hand, B., Yang, O.E.M., & Bruxvoort, C. (2007). *Using Writing-To-Learn Science Strategies to Improve Year 11 Students' Understandings Of Stoichiometry. International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 125-143.

Hewson, P.W., Beeth, M.E., & Thorley, N.R. (1998). *Teaching for Conceptual Change. International Handbook of Science Education* 199-218.

Hohenshell, L., Hand, B., & Staker, J. (2004). *Promoting Conceptual Understanding of Biotechnology: Writing to a Younger Audience. The American Biology Teacher*, 66(5) 333-338.

Holliday, W., Yore, L., & Alvermann, D. (1994). *The reading-science learning-writing connection: breakthroughs, barriers, and promises. Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 877-893.

Kieft, M., Rijlaarsdam, G., & Bergh, H.B. (2006). *Writing as a learning tool: Testing the role of students' writing strategies. European Journal of Psychology of Education*, 11(1) 17-34

Kieft, M., Rijlaarsdam, G., & Bergh, H.B. (2007). *An Aptitude Treatment Interaction Approach to Writing-to-Learn. Learning and Instruction*, 1-12.

Kieft, M., Rijlaarsdam, G., Galbraith, D., & Bergh, H.B. (2007). *The Effects of Adapting a writing Course to Students' writing strategies. British Journal of Educational Psychology*, 77, 565–578.

Klein, P. (1999). *Reopening inquiry into cognitive processes in writing-to-learn. Educational Psychology Review, 11*, 203-270.

-----, *Elementary students' strategies for writing-to-learn science. Cognition and Instruction, 18*, 317-348.

-----, *Constructing Scientific Explanations Through Writing. Instructional Science, 32*, 191-231.

Levin, 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

Mason, L., & Boscolo, P. (2000). *Writing and conceptual change. What changes?. Instructional Science, 28(3)* 199-226.

Milli Eğitim Bakanlığı (2006). *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi 6. Sınıf Öğretim Programı Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Ankara.*

Musatti, T. (1993). *Meaning between Peers: The Meaning of the Peer. Cognition and Instruction, 11*, 241-250.

Özdamar, K., (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 2. Kaan Kitabevi, Eskişehir.*

Özkan, Ö., Tekkaya, C., & Geban, Ö. (2004). *Facilitating Conceptual Change in Students' Understanding of Ecological Concepts. Journal of Science Education and Technology, 13*, 95-105.

Posner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W., & Gertzog, W.A. (1982). *Accommodation of a Scientific Conception: Toward a theory of conceptual change. Science Education*, 66, 211–227.

Rijlaarsdam, G., & Galbraith, D. (1999). *Effective strategies for the teaching and learning of writing. Learning and Instruction*, 9, 93–108

Rivard, L. P., & Straw, S.B. (2000). *The Effect of Talk and Writing on Learning Science: An Exploratory Study. Science Education*, 84, 566–593.

Storch, N. (2005). *Collaborative Writing: Product, Process, and Students' Reflections. Journal of Second Language Writing*, 14, 153–173.

Torrance, M., Thomas, G.V., & Robinson, E.J. (1994). *The Writing Strategies of Graduate Research Students in the Social Sciences. Higher Education*, (27) 3, 379–392.

Tynjala, P. (1998). *Writing as a tool for constructive learning: Students' learning experiences during an experiment. Higher Education*, 36, 209–23

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes. Cambridge, Mass: Harvard University Press.*