



Opinions of 5th Grade Students about Writing to Learn Activity and Use of Multi-Modal Representations Embedded Writing to Learn Activities

Esra KABATAŞ MEMİŞ* , Muhittin ÖZ**

Received date: 01.11.2019

Accepted date: 30.09.2020

Abstract

The aim of this study is to present the views of 5th-grade students who participated in the study about writing to learn (WL) activities, and the use of multi-modal representations (MMR) embedded WL activities. Quasi-experimental design as the quantitative research method and semi-structured interviews as the qualitative method were adopted in the study. Experimental and control groups were randomly selected. Instructions were distributed to help students for WL activities. The most basic discrepancy between the distributed instructions was the request of using MMR for the students in the experimental group. Except for this difference, all criteria in instructions are the same for both groups. End of the units, students explained units to their peers with WL activity. Semi-structured interviews were conducted with 12 volunteer students from six experimental, six control groups about writing activities. In these interviews, statements were coded, themes were identified. These themes; "use of representation," "writing activity", "benefits to the student," and "desire to do homework again." The students who participated interview stated that they were learning by doing WL and planning before writing. Unlike the control group, experimental group students stated that using MMR was embedded in WL activities to help them define representations and provide clarity and meaning.

Keywords: Writing to learn, Multi-Modal representations, 5th-grade students.

* Kastamonu University, Faculty of Education, Science Teaching Department, Kastamonu, Turkey; ekmemis@kastamonu.edu.tr

** Ministry of Education, Kastamonu, Turkey; muhittin85@gmail.com

Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitesi ve Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinde Çoklu Modsal Betimleme Kullanımına Yönelik 5. Sınıf Öğrencilerinin Görüşleri

Esra KABATAŞ MEMİŞ*, Muhittin ÖZ**

Geliş tarihi: 01.11.2019

Kabul tarihi: 30.09.2020

Öz

Bu araştırmanın amacı, çalışmaya katılan beşinci sınıf öğrencilerinin öğrenme amaçlı yazma (ÖAY) aktivitelerine ve öğrenme amaçlı yazma (ÖAY) aktivitelerinde çoklu modsal betimleme (ÇMB) kullanımına yönelik görüşlerini ortaya koymaktır. Bu amaç için nicel araştırma yöntemi olarak yarı deneysel, nitel araştırma yöntemi olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu rastgele seçilmiştir. Her iki grup için iki farklı üniteye yönelik ÖAY aktivitesi gerçekleştirmeleri hedeflenmiştir. Öğrencilere yardımcı olması amacıyla onlara yazma aktivitesine dair yönergeler dağıtılmıştır. Deney ve kontrol grubuna dağıtılan yönergeler arasındaki en temel farklılık deney grubundaki öğrencilerden ÇMB kullanımının talep edilmesi olmuştur. Bu farklılık dışında yönergelerdeki bütün ölçütler her iki grup için aynıdır. Ünitelerin tamamlanmasıyla öğrenciler özet yazma tipini kullanarak üniteye yer alan konuları akranlarına anlatmışlardır. Yapılan yazma aktivitelerine dair 6' sını deney ve 6' sını kontrol grubundan 12 gönüllü öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerdeki ifadeler kodlanmış ve temalar belirlenmiştir. Bu temalar; "betimleme kullanımı", "yazma aktivitesi", "öğrenciye faydaları" ve "ödevi yeniden yapma isteği" olmuştur. Görüşme yapılan öğrenciler ÖAY yaparak öğrenme gerçekleştirdiklerini, yazma yapmadan önce planlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundan farklı olarak yazma aktivitelerinde ÇMB kullanmanın onların betimlemeleri ayırt etmelerini, betimleme kullanmanın açıklık ve anlam bütünlüğü sağladığını belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Öğrenme amaçlı yazma, Çoklu modsal betimlemeler, 5. Sınıf öğrenciler.

*^{ID} Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Eğitimi Anabilim Dalı, Kastamonu, Türkiye; ekmemis@kastamonu.edu.tr

**^{ID} Milli Eğitim Bakanlığı, Kastamonu, Türkiye; muhittin85@gmail.com

1. Giriş

Bilim okuryazarlığı eğitim reformlarının hemen hemen tamamında ana hedef olarak yer alırken bununla beraber bilim ve dil arasındaki bağlantının önemi de giderek artmaktadır (Jagger ve Yore, 2012). Ülkemizde de bilim okuryazarlığıyla ilgili olarak Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda; "öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" hedeflenmiştir (MEB, 2013; 2013a, 2017). Norris ve Philips (2003) bilim okuryazarlığın temel anlamıyla dilin işlevini de barındıran okuma ve yazmayı içerdiğine dikkat çekmiş, türetilmiş anlamıyla ise "bilgiyi öğrenme yeteneği ve eğitimi" olduğuna dair bir ayrımı vurgu yapmıştır. Bilgiyi öğrenme ve bilim eğitiminde başarılı olmada temel anlamında bilim okuryazarlık, türetilmiş anlamından bağımsız değildir. Öğrencilerin bilim eğitiminde başarılı olabilmeleri için temel anlamıyla bilim okuryazarlığında başarılı olmaları önemlidir (Norris ve Philips, 2003). Temel anlamında bilimsel okuryazarlığın bilim eğitiminde ve öğretiminde bir ön koşul olduğu düşünüldüğünde sınıflarda yapılacak okuma ve yazma çalışmalarının düzenlenmesi, dikkate alınması gerekmektedir. Öğrencilere bilimi anlayarak yapılandırmalarında onlara yardımcı olacak okuma ve yazmanın önemi hissettirilmeli, bununla beraber bilim insanlarının bilimi yapılandırmak için dilsel süreçleri nasıl kullandıkları, bilim insanlarının farklı araştırmacıların çalışmalarından nasıl etkilendikleri sınıflarda yapılacak çalışmalarda gösterilmelidir (Hand vd., 2003).

1.1. Öğrenme Amaçlı Yazma

Yazmanın insanların iletişim kurmalarını sağladığı, bilgiyi aktarmada çok önemli bir işlevi olduğu ve farklı amaçlar için kullanılabilmesi bilinmektedir. Yazmanın öğrenme amacıyla kullanılabilmesi de bilinmektedir (Emig, 1977; Hand & Prain, 1996; Fry & Villagomez, 2012). Yazmaya dair eğitimle ilgili önemli bulgulardan birisi yazmanın bir problem çözme süreci olduğudur (Flower & Hayes, 1980; Bereiter & Scardamalia, 1987). Öğrencilerin öğrenmelerini sağlamada bilim okuryazarı olmaları ve problem çözme yaparak öğrenebilecekleri eğitim programlarının genel amaçları arasında yer almaktadır. Öğrenme amacıyla yazma yapmanın bilişsel bir süreç olduğu (Flower & Hayes, 1981; Galbraith, 2009) ve bu süreçte yazmanın planlama, fikirler doğrultusunda bilginin üretimi, bilginin formüllerle ifade edilmesi, yapılandırılması, gözden geçirilmesi gibi bilişsel aktiviteleri içerdiği söylenebilir (Van den Bergh et al., 2009). Yazmaya dair güncel görüşlerden bir diğeri ise öğrencilerin bilimsel kaynakları araştırarak bilim öğrenmeleri sağlamada ÖAY yapmanın onların bilimin doğasını anlama ve bilimsel okuryazar olmaları yolunda değerli bir araç olduğudur (Robertson, 2007).

İletişim becerilerinin konuşma, okuma, yazma ve dinleme gibi farklı formlarda gerçekleşebileceği belirtilebilirken, yazma becerilerinin ise diğer iletişim yollarından daha farklı özellikte olduğu kabul edilmektedir (Taylor & McDonald, 2007). Emig (1977), iletişim sisteminin temel elemanları olan dinleme, konuşma, okuma ve öğrenme amaçlı yazma arasındaki farkları ortaya koyarak, öğrenme amaçlı yazmanın diğer iletişim elemanları gibi sıradan olmadığını ve öğrenmenin sağlanmasında etkili bir yol olduğunu vurgulamıştır. Yazma yaparken el, göz, beyin koordinasyonu sağlanırsa etkili yazma uygulamaları yapılabilir ve bunun sonucunda kalıcı öğrenmeler elde edilebilir (Emig, 1977). Yazma ile öğrenmede diğer modellerden birisi Flower ve Hayes'in planlama, dönüştürme ve değerlendirmeden (revize etme) oluşan bilişsel süreç modelidir. Bilişsel süreç modeli, sözel hedeflerle yapılandırılan problem çözme sürecine dayanmaktadır (Galbraith & Rijlaarsdam, 1999). Flower ve Hayes (1980) yazma uygulamalarının keşfetme ile olan ilişkisini de açıklayarak bir problem çözme süreci olduğunu ifade etmişlerdir. ÖAY, sözel hedeflerin düzenlenmesi ile keşfedilen aktif bir problem çözmedir (Bereiter & Scardamalia, 1987). Bereiter ve Scardamalia'nın yazma ile öğrenme modelleri ise iki farklı stratejiden oluşmaktadır. Bereiter ve Scardamalia (1987), çocuklar ve tecrübesiz yazarlar için bilgilerini anlattıkları bir strateji; tecrübeli yetişkin yazarlar içinse bilgiyi transfer ettikleri bir strateji önermişlerdir. Bilgiyi söyleme ya da anlatma modeline göre yazar yazmaya başlamadan önce düşünür, düşüncelerini sözlü ifade eder ve son olarak sözlü ifadelerini yazıya aktarır (Bereiter & Scardamalia, 1987). Bilgiyi söyleme modelinde yazar hafızasındaki bilgiyi metinlerine

yansıtır. Bu modele göre bireyin başarılı olup olamama durumu hafızasında depoladığı bilgi miktarına göre değişmektedir (Günel, Uzoğlu & Büyükkasap, 2009). Yazma kullanılarak başarılı bir öğrenmenin sağlanması bilginin transfer edilmesine de bağlıdır (Hohenshell & Hand, 2006). Bilginin transferi ise hedefleri doğrultusunda yazma yapan yazarın metni oluşturmasıdır; burada fikirler doğrudan hafızadan çağırılmaktan ziyade kanıtlanabilir hedefler üzerine oluşturulur (Bereiter & Scardamalia, 1987). Böylelikle deneyimlerle elde edilen sonuçlar doğrultusunda metin oluşturulur ve bir üst hedef ortaya konulabilir (Galbraith & Rijlaarsdam, 1999).

Klein (1999a, 1999b), yazma ile ilgili çalışmaları inceleyerek öğrenme amaçlı yazmaya yönelik dört farklı hipotez ortaya koymuştur. Bu dört hipotez doğal yazma, revize ederek yazma, planlama yaparak yazma ve metni oluşturan unsurlar arasındaki bağlantıya dayanan yazma hipotezidir. Doğal yazma hipotezine göre yazma yapan kişiler planlama yapmadan ve revize etmeden yani yazdıkları metinleri gözden geçirmeden yazma yaparlar. Doğal yazma hipotezine göre yazma yaparken hızlı düşünmek yazan kişinin planlama yapmasını, revize etmesini ve değerlendirme yapmasını engeller. Revize ederek yazma hipotezine göre ise yazar yazma yaptıktan sonra düşüncelerini ve temel anlamlandırmalarını gözden geçirir, değerlendirir ve düzenler. Bu revize etme süreci yazarın metni tekrar tekrar gözden geçirmesine ve fikirlerini geliştirmesine olanak sağlar. Yazarın yazmaya başlamadan önce hedeflerini belirlemesi yani bir planlama yapması da yazma sürecinde önemli bir etkidir. Planlı yazma hipotezi sözel (retorik) hedefler ile içeriğe dair hedeflerin belirlenmesi ve bunların metinde gösterilerek öğrenmenin yazma ile sağlanmasını açıklamaktadır (Hand & Prain, 2002). Planlayarak yazma da; yazan kişiler retorik amaçlar (yazının amacı, yazının tipi, baskı, muhatap gibi) ile içerik amaçları arasındaki etkileşimi düşünerek yazma yapar. Yazar, daha önceden var olan içerik ve retorik bilgi yani sözel bilgi çerçevesinde anlamlandırma yapar ve bu anlamlandırma süreci ile yazmaya başlar, bu sürecin sonunda ise öğrenme ürünü olarak metni oluşturur (Grimberg & Hand, 2009). Metnin elemanları arasında ilişki kurarak yapılan yazma hipotezine göre metni oluşturan parçalar ile bütün arasında bir bağlantı vardır. Metni oluşturan unsurlar arasında ilişki kurma, fikirler arasında ilişki kurma, analogi kullanma ve iddiaların desteklendiği süreçleri kullanan yazar, metinde ifade ettiği düşünceler arasında bağlantılar kurar ve bu bağlantılar aracılığıyla okuyucuya anlatmak istediklerini yani hedeflerini gösterir.

1.2. Çoklu Modsal Betimleme

Bilim tarihinde yer edinmiş bilimsel gelişmeler, bulgular ve bilimsel araştırmaların sosyokültürel yansımaları görsel, sözel ve yazılı iletişimin kullanılarak yapılandırılması, açıklanması, savunulması ve bulguların yeni fikirlerle ilişkilendirilmesinden etkilenmektedir (Yore et al., 2006). Bilim insanlarının ve eğitim bilimcilerin fikirlerini başka birine ya da bir gözlemciye sadece yazılı bir metin olarak anlatmalarına kıyasla resimler, diyagramlar, tablolar, görseller, matematiksel hesaplamalar gibi ÇMB kullanarak anlatmaları düşüncelerini daha etkili bir biçimde aktarmalarını sağlaması bakımından daha çok tercih ettikleri bir yoldur (Bennet, 2011). Dolayısıyla ÇMB kullanımı anlatımda çeşitlilik sağlaması bakımından kullanışlı olabilmektedir. ÇMB'ler farklı anlatım biçimleri, farklı gösterimler kullanarak düşüncelerin paylaşılmasıdır (Blown & Bryce, 2010). ÇMB kullanımı; aynı kavramı tekrar tekrar ve farklı yollardan resimler, diyagramlar, tablolar, grafikler, matematiksel hesaplamalar içeren modlar gibi betimleyerek alıştırma yapmaktır (Prain & Waldrup, 2006). Farklı tipteki ÇMB'ler aynı kavramı açıklamada, ifade etmede kullanılabilir (Sohn, Shang & Lee, 2014). Kavramları açıklamada farklı gösterimler yapmanın öğrenmede etkili olabileceği ve farklı betimlemelerin farklı amaçlara hizmet edebileceği söylenebilir (Kabataş Memiş, 2015). Modsal betimlemelerin doğasına bakıldığında; betimlemelerin bilginin sunulmasında, organize edilmesinde, bilimsel bilginin yapılandırılması aşamasında ve çeşitli anlamların oluşturulması esnasında kullanıldığı görülmektedir (Demirbağ & Günel, 2014). Bu bakımdan öğrenciler, sınıflarda, kolayca uygulayabilecekleri yazma aktiviteleri ile çoklu modsal betimlemeleri kullanabilirler. Bu çalışmada da 5. Sınıf öğrencilerinin ÖAY aktiviteleri ve bu ÖAY aktivitelerinde ÇMB kullanımlarına yönelik görüşleri incelenmiştir.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Verilerin toplanması için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın amacı 5. Sınıf öğrencilerinin ÖAY aktiviteleri ve ÖAY aktivitelerinde çoklu modsal betimleme kullanmalarına yönelik görüşlerini belirlemektir. ÇMB kullanımının öğrenci görüşlerinde bir değişime neden olup olmayacağını belirlemek için bir tanesi kontrol bir diğeri deney grubu olmak üzere rastgele seçilen iki farklı grup incelenmiştir. Her iki grupta ÖAY aktivitesi gerçekleştirirken deney grubundaki öğrencilerden ÖAY aktivitelerinde çoklu modsal betimleme kullanmaları istenmiştir. Her iki grupta geleneksel olarak nitelenebilecek aynı yöntem ve tekniklerle öğretim görmüşlerdir.

2.2. Çalışma Grubu

Bu çalışma, Türkiye'nin Kuzeyindeki bir ortaokuldaki beşinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan sınıfların toplam öğrenci sayısı 32 kişidir. Gruplar rastgele olarak kontrol ve deney grubu seçilmiştir. Örneklemdaki 15 öğrenci deney grubunda, 17 öğrenci ise kontrol grubunda yer almaktadır. Deney ve kontrol grubunda öğrenciler çalışma kapsamında bulunan ünitelerdeki öğretimin tamamlanmasıyla öğrenme amaçlı yazma aktivitesi yapmışlar ve özet ödevi hazırlamışlardır. Daha sonra çalışmaya katılan öğrencilerden gönüllülük esası dikkate alınarak 6'sı deney grubundan, 6'sı ise kontrol grubundan toplam 12 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Bu öğrenciler ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmış, görüşmeler kaydedilmiştir. Kaydedilen görüşmeler yazılı hale getirildikten sonra incelenmiştir.

2.3. Verilerin Toplanması

Uygulamaya başlamadan önce, öğrencilerin öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini tanımaları ve bu yazma aktivitelerinde ÇMB kullanımına yönelik farkındalık sağlayabilmek için bir takım alıştırmalar yapılmıştır. Bunun için her iki grupta yer alan öğrencilere TÜBİTAK Çocuk Bilim dergisinde yer alan yazılar/makalelerden yararlanılarak modsal betimlemeleri içeren örnekler gösterilmiştir. Daha sonra öğrencilerin ÇMB'leri kavramaları için, ÇMB'ler hakkında tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu tartışmalarda araştırmacı öğrencilerden kendilerine verilen yazılar/makalelerde ÇMB'leri (metin, resim, matematiksel ifade, grafik, tablo, diyagram, liste) sınıflandırmalarını ya da tespit etmelerini isteyerek ÇMB'leri onlara açıklamıştır. Ayrıca makalelerdeki betimlemelerin birbirini tamamlayıp tamamlamadığı, neden kullanılması gerektiği sorgulanmıştır. Böylece ÇMB'ler ilgili öğrencilerin çalışma başlangıcında ön bilgi sahibi oldukları düşünülmektedir.

Her iki sınıfta yer alan öğrenciler aynı öğretmenle, aynı yöntem ve teknikle dersleri tamamlamışlardır. Öğrenciler ilk olarak "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesinin tamamlanmasıyla, daha sonra "Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi" tamamlanmasıyla ÖAY aktiviteleri hazırlamışlardır. Öğrencilerin hazırladıkları bu yazma aktivitelerinde onlara yardımcı olması için yönergeler dağıtılmıştır. Yönergelerde öğrencilerin öğrenme amaçlı yazma yapmalarını kolaylaştırıcı açıklamalar yer almıştır. Bu yönergelerin hazırlanmasında öğrenme amacıyla yapılan yazma aktivitelerinde öğrenmeyi kolaylaştırabilen bir model (Hand & Prain, 1996) dikkate alınmıştır. Bu model; yazma konusu, yazma türü (tipi), yazma amacı, yazılan metnin muhatabı ve metnin üretim metodu olmak üzere beş bileşenden oluşmaktadır (Hand & Prain, 2002). Çalışma kapsamında ünitelerin konu dağılımı aşağıda, Tablo 1' de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Kapsamında Üniteler ve Konu Dağılımı

5.1. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim	5.2. Kuvvetin Büyüklüğünün Ölçülmesi
5.1.1. Besinler ve Özellikleri	5.2.1. Kuvvetin Ölçülmesi
5.1.2. Besinlerin Sindirimi	5.2.2. Sürtünme Kuvveti
5.1.3. Vücudumuzda Boşaltım	

Öğrencilerden tabloda yer alan konu başlıklarını dikkate alarak ÖAY aktiviteleri gerçekleştirmesi, yazma tipi/türü olarak özet yazma tipini kullanmaları ve öğrendiklerini gözden geçirerek akranlarına anlatmaları, kendilerine verilen yönergelerde talep edilmiştir. Böylece konu, yazma tipi, muhatap ve sayfa sayısı gibi ölçütler oluşturulmuştur. Deney ve kontrol grubundaki farklılığı oluşturan, ödev yönergelerindeki tek ve temel fark; deney grubu öğrencilerinden kontrol grubundan farklı olarak ÖAY aktivitelerinde ÇMB kullanımının talep edilmesidir. Öğrenciler yönergeler doğrultusunda ÖAY aktivitelerini her iki uygulama ünitesi için gerçekleştirdikten sonra gönüllülük esasına dayalı olarak öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

2.3.1. Veri toplama araçları

Bu çalışmada araştırmacı, uygulamaya katılan öğrencilerin ÖAY aktivitelerine ve bu aktivitelerde ÇMB kullanımlarına dair düşüncelerini ortaya koymaya çalışmıştır. Bu amaca yönelik olarak çalışmaya katılan öğrencilerden gönüllülük esasına dikkate alınarak 12 gönüllü öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerin 6'sı deney grubunda yer alırken 6'sı ise kontrol grubunda bulunmaktadır. Bu öğrenciler ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerde ses kayıt cihazı kullanılmış ve böylelikle görüşmeler kaydedilmiştir. Görüşmeler ikili gruplarda 17 dakika ile 22 dakika arasında değişen sürelerde gerçekleştirilmiştir. Her iki gruptaki öğrencilere ÖAY aktiviteleri ve ÖAY aktivitelerinde ÇMB kullanımlarına dair sorular sorulmuştur. Görüşmelerin tamamlanmasıyla ses kayıtları incelenmiş ve yazılı doküman haline getirilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Çalışmanın verileri öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Görüşmeler öncelikle yazılı doküman haline dönüştürülmüştür. Bu yazılı dokümanlardaki verilere yönelik içerik analizi yapılmıştır. Nitel verilerin analizinde kullanılan içerik analizi ile çıkarımsal bir süreçte birtakım kavramlar, kelimeler ortaya çıkar, oluşturulur (Elo et al., 2014). Bu inceleme sırasında olabilecek aksaklıkları ve eksiklikleri önlemek için katılımcı kontrolü yapılmıştır. Araştırmacı iki hafta arayla iki kez kodlama gerçekleştirmiştir. İlk ve son kodlama arasında tutarlılık incelenmiş ve kodlamanın % 90 oranında tutarlı olduğu belirlenmiştir. Kodlama işleminin tamamlanmasıyla birbirine uygun kodlar bir araya getirilerek şu temalar oluşturulmuştur: "Betimleme Kullanımı", "Yazma Aktivitesi", "Öğrenciye Faydaları" ve "Ödevi Yeniden Yapma İsteği" dir. Kodlamaların güvenilirliğini sağlamak için veriler başka bir araştırmacı tarafından incelenmiştir.

3. Bulgular

Çalışma sonucunda veriler analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda ise temalar, kodlar oluşturulmuştur. Temalar, kodlar ve bunlarla ilişkili frekanslar Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'nin devamında her bir tema ayrı başlıklar halinde sunulmuştur. Temalarla ilgili değerlendirmelerde öğrencilerin takma adları kullanılmıştır.

Tablo 2. Tema, Kod ve Frekanslar

Tema	Kod	Öğrenciler/Frekans		
		Kontrol	Deney	Toplam
Betimleme Kullanımı	Farkındalık	6 (%50)	6 (%50)	12 (%100)
	Betimlemeleri ayırt etme		6 (%50)	6 (%50)
	Muhataba uygun kullanma		6 (%50)	6 (%50)
	Açıklık ve anlam bütünlüğü sağlama	2(%16)	5(%42)	7 (%58)
	Betimlemelerin özelliklerini bilme		6 (%50)	6 (%50)
Yazma Aktivitesi	Farkındalık	6 (%50)	6 (%50)	12 (%100)
	Konu bilgisi- daha iyi yazma ilişkisi	4 (%33)	6 (%50)	10 (%83)
	Muhataba uygunluk	6 (%50)	5(%42)	11 (%92)
	Açık ve anlaşılabilirlik	4 (%33)	4 (%33)	8 (%67)
	Farklı kaynaklardan faydalanma	1(%8)	6 (%50)	7 (%58)
Öğrenciye Faydaları	Öğrenmeyi sağlama	6 (%50)	6 (%50)	12 (%100)
	Düşünmeyi sağlama	4 (%33)	6 (%50)	10 (%83)
	Anlamayı kolaylaştırma	6 (%50)	6 (%50)	12 (%100)
	Fen'e karşı ilgiyi artırma	4 (%33)	6 (%50)	10 (%83)
	Bilgi kaynaklarında betimlemeleri fark etme		4 (%33)	4 (%33)
Ödevi Yeniden Yapma İsteği	Bilgiyi pekiştirme	2(%16)	6 (%50)	8 (%67)
	Eğlenceli ve kolay olması	6 (%50)	6 (%50)	12 (%100)
	Konuya uygunluğa göre mod seçimi		6 (%50)	6 (%50)
	Bilginin kalıcılığı	2(%16)	6 (%50)	8 (%67)
	Açıklayıcı olması	2(%16)	6 (%50)	8 (%67)

3.1. Betimleme Kullanımı

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde yazma aktivitelerinde betimleme kullanımına dair görüşleri alınarak betimleme kullanımına dair kodlar oluşturulmuştur. Bunlar : “Farkındalık”, “Betimlemeleri ayırt etme”, “Muhataba uygun kullanma”, “Açıklık ve anlam bütünlüğü sağlama” ve “Betimlemelerin özelliklerini bilme” dir. Öğrencilerin betimleme kullanımına yönelik görüşleri incelendiğinde; betimlemeleri tanıdıkları ve betimlemelerin farkında oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerden bazıları çalışmadan önce betimlemelere dikkat etmediklerini ancak kendilerine betimlemeler tanıtıldıktan sonra ders kitaplarındaki betimlemeleri incelediklerini söylemişlerdir. Öğrencilere betimlemeleri özet ödevlerinde kullanmadan önce betimlemelerin onların ilgisini çekip çekmediği sorusu sorulduğunda, diğer bir öğrenci betimlemelere dikkat etmediklerini ancak bu çalışmadan sonra öğrenmelerine katkı sağlaması bakımından daha çok ilgilerini çektiğini ifade etmiştir. Öğrencilerin tamamında betimlemelere karşı farkındalık olduğu ancak betimlemeleri kullanım amacına göre ayırt etmede deney grubundaki öğrencilerin betimlemeleri ayırt edebildiği Tablo 2’de görülmektedir. Bazı öğrenciler betimlemeleri ayırt etmede özet ödevlerinden hatırladıkları örnekler vermişlerdir. Başka bir öğrenci betimlemeler arasındaki ayrımı ifade ederken betimlemeler arasında geçiş yapılabileceğine de açıklamıştır. Bununla ilgili olarak araştırmacı ile öğrenci arasında geçen Diyalog 1 aşağıda verilmiştir:

Diyalog 1.

Araştırmacı: Hani dedik ya grafikte kullanılabilir, tabloda kullanılabilir. Ben bu bilgiyi karşıya bu sayede anlatacağım değil mi?

Öğrenci 1: Evet

Araştırmacı: Bilgiyi yazarken hangisini öncelik olarak tercih ederdin?

Öğrenci 1: Tablo

Araştırmacı: Neden?

Öğrenci 1: Çünkü tablo yani bence sıralayınca tablo grafiği çizmeyi kolaylaştırır.

Betimleme kullanımının muhataba uygun olup olmadığı incelendiğinde deney grubundaki öğrenciler betimleme kullanırken muhataba uygun olması gerektiğini düşündüğü belirlenmiştir. Öğrenciler özet ödevini yazmada kendilerine yol gösterici olan yönergede de açıklandığı gibi özet ödevlerini kendilerinden yaşça küçük olan 4. sınıf arkadaşlarına anlatmaları gerektiğini söylemişlerdir. Araştırmacı tarafından öğrencilere özeti yazdıkları kişilerle ilgili olarak "Peki hiç onun seviyesini düşündünüz mü? Özeti yazdığınız kişinin bunu daha iyi öğrenebilmesi için buraya resim mi koymalıyım?" sorusu yöneltilmiştir. Bu öğrenciler "ya...hani düşündük, daha kolay anlamaları için daha çok resimlerle anlatma gibi" ifadesiyle betimlemeleri muhataba uygun olarak anlatmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Betimlemelerin açıklık ve anlam bütünlüğü sağlamadaki işlevine yönelik öğrencilerin görüşleri incelendiğinde öğrencilerin yarısından fazlası (%58) betimleme kullanımının düşüncelerini daha açıklayıcı kıldığını belirtmişlerdir. Bununla ilgili olarak iki öğrenci ile gerçekleştirilen görüşmeden bir diyaloga aşağıda yer verilmiştir.

Diyalog 2.

Araştırmacı: Anladım peki hani siz özet yazarken betimlemeleri kullandınız ya, betimlemeleri kullanmasanız olur mu?

Öğrenci 3: Hayır olmaz

Araştırmacı: Neden?

Öğrenci 4: Çünkü onlar olmadan düzensiz olur.

Araştırmacı: Hmm düzeni mi sağlıyor?

Öğrenci 4: Evet

Araştırmacı: Başka. Betimlemeler olmadan yazılanlar anlaşılır mı?

Öğrenci 4: Anlaşılır ama pek fazla değil.

Öğrenci 3: Biraz zor anlaşılır.

Öğrenci 4: Evet zor anlaşılır öğretmenim yani

Öğrenci 3: Tek tablo, grafik ya da resimle falan zor anlaşılır tabi bence

Tablo 2 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin betimlemelerin özelliklerini bildiği söylenebilir. Betimlemelerin özellikleri ile ilgili olarak araştırmacı örnek bir durumdan bahsederek hangi modsal betimlemeyi kullanabileceklerini öğrencilere şu şekilde sormuştur: "Siyah göz rengine sahip olanlar orta kilolu olur. Yeşil göz rengine sahip olanlar daha az kilolu olur zayıf olur." desem, ben bu durumu anlatabilmek için tablo mu kullanmalıyım? Grafik mi kullanmalıyım? Diyagram mı kullanmalıyım? Ne kullanmalıyım? Bu durumu nasıl daha iyi anlatabilirim?". Bu soruyla ilgili olarak örneğin deney grubundan bir öğrenci "Tablo ve grafik öğretmenim, ama tabloda daha belirgin olur bence" diyerek cevap vermiştir. Bir diğer öğrenci ise tablo ve grafik arasında ayırım yapmadan her ikisinin de kullanabileceğini ifade etmiştir. Betimlemelerin özelliklerini bilme ile ilgili aynı soruyla başlayan bir başka ikili görüşmenin

gerçekleştiği öğrencilerin verdikleri cevaplara örnek bir diyalog aşağıda verilmiştir. Diyalog 3'de görüldüğü gibi öğrenciler bu betimleme modlarının özelliklerini bilmektedirler.

Diyalog 3.

Araştırmacı: *Grafik çizebilir miyim o zaman? Her şeyde grafik çizebilir miyim?*

Öğrenci 1-2: *Her şeyde çizilebilir.*

Araştırmacı: *Grafik çizebilmek için ne lazım bana?*

Öğrenci 1-2: *Eee malzeme olarak mı?*

Araştırmacı: *Yook yok. Grafik nasıl yansıtır? Grafik çizebilmek için ne olması gerekir? Her şeyde grafik çizebilir miyim? Mesela herkesin ağırlığı var herkesin göz rengi var çizebilir miyim? bununla ilgili grafik.?*

Öğrenci 1-2: *Ee bununla ilgili çizilebilir. Mesela gruplara ayrılır.*

Araştırmacı: *Nasıl gruplara ayrılabilir?*

Öğrenci 1-2: *Mesela mavi gözler, kahverengi gözler, siyah gözler.*

Araştırmacı: *Peki diyagramı ne zaman kullanabilirsiniz?*

Öğrenci 1-2: *Diyagramı özelliklere ayırırken kullanabiliriz.*

Araştırmacı: *Özelliklere ayırırken. Peki, matematiksel ifadeyi ne zaman kullanırsınız?*

Öğrenci 1-2: *Matematiksel ifadeyi mesela kütle birimi ee mesela ayşe şu kütle*

Araştırmacı: *Hmm 60 kilo 30 kilo bunlar*

Öğrenci 1-2: *Hıhı evet.*

Araştırmacı: *Peki tabloyu ne zaman kullanabilirim?*

Öğrenci 1-2: *Tabloyuda grafiklerde, mesela öğrenci sayısı ee... Bunların diyelim ki nesi ee...*

Araştırmacı: *Göz rengi*

Öğrenci 1-2: *Evet Göz rengi ve sayılarını göstermek için.*

3.2. Yazma Aktivitesi

Çalışma kapsamında öğrencilerin yazma aktivitelerine yönelik görüşleri incelenmiş ve kodlar oluşturulmuştur. Bunlar : "Farkındalık", "Konu bilgisi - daha iyi yazma ilişkisi", "Muhabata uygunluk", "Açık ve anlaşılır" ve "Farklı kaynaklardan yararlanma" dır. Bu kodlarla ilgili deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Tablo 2'deki frekansları toplamına bakıldığında öğrencilerin yazma aktivitelerini olumlu gördüğü söylenebilir.

Yazma aktivitelerine yönelik farkındalıkla ilgili görüşmeye katılan bütün öğrencilerde yazma aktivitelerine dair bir farkındalık olduğu (%100) görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin %83'ü yazma aktivitesi yapmanın konuları daha iyi anlamalarına ve daha iyi yazma yapmalarına neden olduğunu düşünmektedir. Bununla ilgili olarak aşağıda örnek bir diyalogda yazma aktivitelerinin öğrencilerin konu bilgisi ile yazma ilişkisini göstermektedir.

Yazma aktivitelerinin muhabata uygun olmasıyla ilgili öğrencilerin büyük bir bölümü (%92) yazdıkları özet ödevlerinin karşı tarafa yani muhabata uygun olması gerektiğini düşünmektedir. Öğrencilerden bazıları özet ödevlerini hazırlarken arkadaşlarına anlattıklarını ve onların seviyelerini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler ise mektup yazma gibi arkadaşları için özet ödevlerini hazırladıklarını belirtmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde bazı öğrenciler düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

Diyalog 4.

Araştırmacı: *O zaman yazarken bir konuyu yazdıysam eğer bir daha yazmayacağım onu değil mi? Peki bir şey soracağım karşıdaki kişileri hiç düşünecek miyim özet yazarken düşünüyor muydunuz?*

Öğrenci 11: *Nasıl beğenirler beğenmezler diye mi?*

Araştırmacı: *Evet*

Öğrenci 11: *Düşünürdüm ben beğenmezlerse yani!*

Araştırmacı: *Şimdi beğenip beğenmemesine göre mi yazıyorsunuz özetinizi?*

Öğrenci 12: *Anlayıp anlamamasına göre, diğer arkadaşlarıma soruyorum nereyi anlamadın diye, o da söylüyor ona göre yazıyorum ben.*

Yazma aktivitelerinin açık ve anlaşılır olması ile ilgili olarak öğrencilerin %67'si hazırladıkları özet ödevlerini açık ve anlaşılır olarak nitelendirmektedir. Bununla ilgili olarak öğrenciler yazma aktivitelerini hazırlamada özetlerini gözden geçirdiklerini ve muhabata uygun olması için açık ve anlaşılır olması gerektiğini düşünmektedirler. Öğrenciler yazma aktivitelerini hazırlarken farklı kaynaklardan yararlandıklarını da belirtmişlerdir. Öğrencilerin %58'i özet ödevlerini hazırlarken ders kitapları gibi farklı bir kaynaktan yararlandığını belirtmiştir.

3.3. Öğrenciye Faydaları

Yapılan çalışmanın öğrenciye faydası üzerine de öğrenci görüşleri incelenmiş ve kodlar oluşturulmuştur. Bunlar : “Öğrenmeyi sağlama”, “Düşünmeyi sağlama”, “Anlamayı kolaylaştırma”, “Fen’e karşı ilgiyi artırma” ve “Bilgi kaynaklarında betimlemeleri fark etme” dir. Görüşmeye katılan öğrencilerin tamamı yazma aktivitelerinin öğrenmeyi sağladığını düşünmektedir. Örneğin bir öğrenci öğrenme amaçlı yazma aşamasının kendi bilgilerini tekrar etmeyi sağladığını, hatta konuyu daha fazla incelediklerini ve bu sayede daha iyi öğrendiklerini belirten şu ifadeleri kullanmışlardır: “ özet yazarken biraz daha bilgimizi tekrar ettik...hani konu üstünde daha da çok duruyoruz yazarken...”.

Öğrenciler okuma yaparak ve daha sonra özet yazarak çalışmalarının onların daha iyi öğrenmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Araştırmacı tarafından onlara “Peki kitap okusunlar öğretmenlerini dinlesinler o zaman öğrenirler mi?” sorusu sorulmuştur. Bu öğrenciler bu soruya “Evet ama özette yazdığımız kadar değil” şeklinde cevap vermişlerdir. Bu örnekteki öğrenciler gibi diğer öğrencilerde benzer biçimde yaptıkları yazma aktivitelerini hatırlamaktadırlar ve öğrenmelerini sağladığını fark etmişlerdir.

Yine öğrencilerin büyük bir bölümü (%83) yazma yapmanın ve betimleme kullanımının düşünmeyi sağladığını ifade etmiştir. Öğrencilerden bazıları anlatmak istedikleri ifadelerini önce düşünüp sonra kağıda aktardığını söylemiştir. Bununla ilgili olarak bir öğrenci özet ödevine başlamadan önce düşündüğünü ve sonra yazdığını şu şekilde ifade etmiştir: “Düşünmem gerekir. Bir saat okurum, biraz düşünürüm sonra onların özetlerini çıkartırım”. Bir başka öğrenci ise yazma yapmadan önce önemli kısımları düşünerek, belirleyerek özetini hazırladığını belirtmiştir. Yine bazı öğrenciler yazma aktivitelerinde hangi çoklu modsal betimlemeyi kullanacağına dair düşündüğünü de ifade etmiştir. Öğrencilerin tamamı yazma aktivitelerinin anlamayı kolaylaştırıcı olduğunu düşünmektedir. Öğrencilere “Başka arkadaşları için özet ödevini neden önerirsiniz ?” sorusu üzerine bir öğrenci şu cevabı vermiştir: “Bugüne kadar işlediğimiz konularla ilgili nereyi ne kadar anladığınızı bilmeniz için özet hazırlayın”. Öğrenciler kendi anlamlandırmalarını görmeleri bakımından yazma aktiviteleri öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırıcı bir özellik taşımaktadır. Benzer bir durumun öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan ilgileri üzerine de geçerli olduğu görülmüştür. Öğrencilerin %83’ü yazma aktivitelerinin Fen’e karşı ilgilerini artırdığını ifade etmiştir. Bir öğrenci yazma aktiviteleri yani özet ödevleri için düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır: “Feni daha çok sevmemi sağladı çünkü diğer ödevlere göre daha eğlenceli”. Tablo 2

incelendiğinde deney grubundan görüşmeye katılan 4 öğrencinin(%33) bilgi kaynaklarında betimlemeleri fark ettikleri görülmektedir. Bu öğrenciler ders kitaplarında daha önce modsal betimlemelere dikkat etmediklerini ancak hazırlamış oldukları özet ödevleri sayesinde betimlemeleri öğrendiklerini belirtmişlerdir.

3.4. Ödevi Yeniden Yapma İsteği

Çalışmada öğrencilerin ödevi yeniden yapma istekleri üzerine görüşleri de incelenmiştir. Bu temayı yansıtan kodlar: “Bilgiyi pekiştirme”, “Eğlenceli ve kolay olması”, “Konuya uygunluğa göre mod seçimi”, “Bilginin kalıcılığı” ve “Açıklayıcı olması”dır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğrencilere “Özet ödevini neden tekrar yapmaları gerektiği” ya da “Diğer arkadaşlarına yaptıkları ödevi önerir misiniz?” soruları görüşmelerde yöneltilmiştir.

Öğrencilerin % 67’si yazma ödevlerinin bilgilerini pekiştirmelerine yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin tamamı yazma aktivitelerinin eğlenceli ve kolay olduğunu düşünmektedirler. Öğrencilerden bir öğrenci görüşme esnasında bu ödev şeklini öğrencilere vermeyi öğretmenine şu cümleler ile tavsiye etmiştir: “Bence öğretmenim siz özet ödevi verin öğrencilere. Çünkü bilgileri pekiştirir”. Konuya uygun mod seçimi ile ilgili olarak deney grubu öğrencileri mod seçiminde konuya uygun mod kullandığını ifade etmiştir. Bu durumu yansıtan bir diyaloga aşağıda yer verilmiştir:

Diyalog 5.

Araştırmacı: Peki hangi konuda yazmak isterdiniz?

Öğrenci 2: Ben ışık ve sestem :)

Araştırmacı: Işık ve sestem yazmak isterdin. Neden?

Öğrenci 2: Bilmem :))

Öğrenci 1: “Canlılar dünyasını gezelim” bende bu konuda yazmak isterdim.

Araştırmacı: Neden?

Öğrenci 1: Çünkü genellikle mikroskopik canlılar kullanılıyordu. Genellikle ben o konuda grafik ve resim çizmek isterdim.

Araştırmacı: Resimleri hazır bir yerden mi buluyordunuz?

Öğrenci 1: Yok kendimiz çiziyoruz.

Yukarıdaki diyalogda görüldüğü gibi öğrencilerin konuya göre çoklu modsal betimleme tercih edebileceklerinin farkında olduğu söylenebilir. Öğrencilerin hazırlamış oldukları özet ödevlerinde bilginin kalıcılığı ile ilgili % 67’si öğrendiklerinin kalıcı olduğunu düşünmektedir. Ödevi yeniden yapmayı istemede öğrencilerin % 67’si özet yazma ödevini açıklayıcı olarak gördüğünü belirten ifadeler kullanmışlardır.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, 5. Sınıf öğrencilerinin ÖAY aktiviteleri yapmalarını ve bu aktivitelerde ÇMB kullanmaları hakkındaki düşüncelerini yarı yapılandırılmış görüşmelerle değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda öğrencilerin betimleme kullanımı, yazma aktivitesi, öğrenciye faydaları ve ödevi yeniden yapma isteği temaları ve kodları oluşturulmuştur. Bu tema ve kodlar incelendiğinde yazma aktivitesi, öğrenciye faydaları ve ödevi yeniden yapma isteği temalarında deney ve kontrol grubunun benzer özellik gösterdiği söylenebilir. Betimleme kullanımı temasındaki kodlar incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerin ÇMB kullanımında kontrol grubuna göre ön plana çıktığı görülmektedir. Öğrenciler ÇMB’lerin kullanımına yönelik daha çok sorumluluk aldıklarında anlamlı öğrenmeler geliştirerek, bireysel öğrenme ihtiyaçlarının ve yeterliliklerinin farkına varırlar (Waldrip, Prain & Carolan, 2006). Çalışmaya katılan deney grubu öğrencilerin özet ödevlerinde ÇMB kullanmaları onlarda bir farkındalık oluşturmuştur.

Öğrencilerin yarısından fazlası ise ÇMB kullanımının yazmada açıklık ve anlam bütünlüğü sağladığını belirtmişlerdir. Betimleme kullanımına dair diğer kodlarda incelendiğinde öğrencilerin genel olarak betimleme kullanım farkındalığı taşıdığı söylenebilir. Görüşme yapılan öğrencilerden betimleme kullanmaları talep edilen deney grubu öğrencilerinin betimlemelerin özelliklerini bilmede ve betimlemeleri ayırt etmede öne çıktığı kontrol grubu öğrencilerinin ise betimlemeleri ayırt etmede ve özelliklerini bilmede zorlandığı görülmektedir.

Yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin tamamının yazma uygulamaları yapmanın farkındalığını taşıdığı belirlenmiştir. Yazma ile öğrenmenin sınıflarda yapılan geleneksel yazma uygulamalarından daha farklı olarak algılanması öğrencilerin üst düzey bilişsel yeteneklerini kendi öğrenmeleriyle gösterebilmelerine ve bunun sonucunda bilişsel farkındalık kazanmalarına neden olabilmektedir (Prain & Hand, 1999). Ayrıca öğrencilerin birçoğu konuyu öğrenmelerinin yazma becerilerine etki ettiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin hemen hemen tamamının yazma ödevlerini oluşturmada muhataplarını düşünmeleri yani onların anlayabilecekleri bir anlatımı tercih etmeleri, anlatmak istedikleri üzerine düşünmelerini ve değerlendirme yapmalarını sağlarken aynı zamanda dilsel becerilerini de dikkate almalarını sağlamaktadır. Böylece açık anlaşılır olmaya özen göstermektedirler. Bu durumun öğrencilerin %67'sinin yazma aktivitelerini açık ve anlaşılır olarak görmesiyle de ilişkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin %58 ise özet ödevlerini hazırlamada farklı kaynaklardan yararlandığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yazma aktiviteleri yapmaları onların farklı kaynakları inceleyerek araştırma yapmalarını da sağlayabilmektedir.

Tolpanen ve arkadaşları (2013), yaptıkları çalışmada öğrencilerin yazma yetenekleri ile farklı modları kullanmaları arasında bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Bu bakımdan öğrencilerin yazma aktivitelerinde ÇMB'leri kullanmaları hem yazma becerilerine etki ederken hem de öğrenmelerine katkı sağlayabilmektedir. Öğrenciler öğrenmeyi sağlamada ve anlamayı kolaylaştırmada özet yazma ödevini yararlı gördüklerini ifade etmişlerdir. Genel olarak yazma uygulamalarının öğrencilerin anlama ve hatırlama gibi zihinsel süreçlere pozitif etkisi vardır (Klein, 2000). Ayrıca yine öğrencilerin tamamı ödevi yeniden yapmanın kendilerine yararlı olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin büyük bir kısmının hazırladıkları yazma ödevlerinin düşünmeyi sağladığını ve Fen'e karşı ilgilerini artırdığını ifade etmeleri dikkat çekicidir.

Prain ve Hand (1999) yaptıkları çalışmalarında, öğrenciler, öğrenme amaçlı yazmanın öğrenmelerini sağlamada yararlı olduğunu ve yazma sürecinden keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada da ödevi yeniden yapma isteğiyle ilgili olarak öğrenciler yazma aktivitesi yaparken eğlenceli gördükleri konuları ve düşüncelerini yazıya aktardıklarını söylemişler, ödevi eğlenceli ve kolay olarak nitelendirmişlerdir. Bu bakımdan öğrencilerin önemli gördükleri konuları anlam bütünlüğünü sağlayacak bir biçimde yazılı olarak anlatmaları önemlidir. Bu yazma aktivitelerinin onların kendilerini daha rahat ifade edebilmelerini sağladığını da göstermektedir. Öğrencilerin öğrenme amaçlı yazmayı sürdürme istekleri, ÖAY aktivitelerini bir öğrenme aracı olarak benimsemeleri ve tekrar kullanmaları yapılacak çalışmalarda seçici noktalardan birisi olacaktır (Hand, Hohenshell & Prain, 2004). Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%67) ödevi yeniden yapma isteği ile ilgili olarak bilgiyi pekiştirdiği, bilginin kalıcı olmasını sağladığı ve açıklayıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bu bakımdan öğrenciler böyle bir özet ödevini yararlı görmekte ve tekrar yapmak istemektedirler.

Bir yazıda güç ya da yürütücü unsur yazının hedeflerinin, amaçlarının belirlenmesidir (Flower & Hayes, 1981). Öğretmenler için öğrencilerin öğrenme gerçekleştirmelerini sağlamada tecrübesiz yazarların hedeflere nasıl ulaşabileceklerini anlamalarını sağlamak, kritik noktalardan birisidir (Galbraith & Rijlaarsdam, 1999). Bir başka ifade ile öğrencilerin öğrenmelerini sağlamada yazma hedeflerini belirlemek, onlara rehberlik yapmaktır. Öğretmenlerden bazıları yazma hedeflerini nasıl ortaya koyacakları konusunda belirsizlik yaşayabilmektedir. Hand ve Prain (2002)'e göre bunun esas sebebi öğrenme amaçlı yazmanın bir değerlendirme aracı olarak tanıtılması ve algılanmasıdır. ÖAY ile ilgili olarak sınıflarda yapılacak yazma aktivitelerinde öğretmen algılarının da önemli olduğu, öğretmenlerin yazma çalışmalarına bakışının öğrencilerin öğrenmelerine etki

ettiği dikkate alınmalıdır. Sınıflarda yapılan yazma uygulamaları genellikle kitap özeti çıkarma, tahtaya yazılanları not alma, laboratuvar raporu hazırlama gibi geleneksel yazma olarak nitelendirilen uygulamalardır (Yore, 2000). Bu şekilde yapılan yazma uygulamalarında öğrenciler araştırma-sorgulama yapmada ve düşüncelerini gerekçelendirmede zorlanabilmektedirler. Sınıflarda yapılacak yazma uygulamalarının öğrencilerin var olan bilgiyi tekrar etmekten çok araştırma-sorgulamayı içeren, düşüncelerini gerekçelendirebilecekleri ve paylaşabilecekleri bir özellik taşıması öğretim programının temel hedefi olan bilim okuryazarlığına katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

- Bennett, W. D. (2011). *Multi-modal representation contributes to the complex development of science literacy in a college biology class*. The University of Iowa.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of Written Composition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Blown, E., & Bryce, T. G. (2010). Conceptual coherence revealed in multi-modal representations of astronomy knowledge. *International Journal of Science Education*, 32(1), 31-67.
- Demirbag, M., & Günel, M. (2014). Integrating argument-based science inquiry with modal representations: Impact on science achievement, argumentation, and writing skills. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14(1), 386-391.
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., Pölkki, T., Utriainen, K., & Kyngäs, H. (2014). Qualitative content analysis: A focus on trustworthiness. *Sage Open*, 4(1), 2158244014522633.
- Emig, J. (1977). Writing as a mode of learning. *College Composition and Communication*, 28, 122-128.
- Flower, L. & Hayes, J.R. (1980) The cognition of discovery: Defining a rhetorical problem, *College Composition and Communication*, 31, 21-32.
- Flower, L. & Hayes, J. R. (1981). A cognitive process theory of writing. *College composition and communication*, 365-387.
- Fry, S. W., & Villagomez, A. (2012). Writing to learn: Benefits and limitations. *College Teaching*, 60(4), 170-175.
- Galbraith, D. (2009). Cognitive models of writing. *German as a foreign language*, (2-3), 7-22.
- Galbraith, D., Rijlaarsdam, G. (1999). Effective strategies for the teaching and learning of writing. *Learning and Instruction* 9, 93-108.
- Galbraith, D., & Rijlaarsdam, G. (1999). Effective strategies for the teaching and learning of writing. *Learning and instruction*, 9(2), 93-108.
- Grimberg, B. I., & Hand, B. (2009). Cognitive pathways: Analysis of students' written texts for science understanding. *International Journal of Science Education*, 31(4), 503-521.
- Günel, M., Uzoğlu, M., & Büyükkasap, E. (2009a). Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin kullanımının ilköğretim seviyesinde kuvvet konusunu öğrenmeye etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (1), 379-399.
- Hand, B., & Prain, V. (1996). Writing for Learning in Science: A Model for Use within Classrooms. *Australian Science Teachers Journal*, 42(3), 23-27.
- Hand, B., & Prain, V. (2002). Teachers implementing writing-to-learn strategies in junior secondary science: A case study. *Science Education*, 86(6), 737-755.
- Hand, B., Hohenshell, L., & Prain, V. (2004). Exploring students' responses to conceptual questions when engaged with planned writing experiences: A study with year 10 science students. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(2), 186-210.
- Hand, B., Alvermann, D., Gee, J., Guzzetti, B., Norris, S., Phillips, L., Prain, V. & Yore, L. (2003). Message from the "Island Group": What is literacy in science literacy? *Journal of Research in Science Teaching*, 40(7), 607-615
- Hohenshell, M. L. & Hand, B., 2006. Writing-to-learn strategies in secondary school cell biology: A mixed method study. *International Journal of Science Education*, 28(2), 261-289.

- Jagger, S. L., & Yore, L. D. (2012). Mind the gap: Looking for evidence-based practice of science literacy for all in science teaching journals. *Journal of Science Teacher Education*, 23(6), 559-577.
- Kabataş Memiş, E. (2015). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “kuvvet ve hareket” ünitesini öğrenmelerine betimleme modlarını kullanmalarının etkisi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44(1), 23-40.
- Klein, P. D. (1999a). Learning science through writing: The role of rhetorical structures. *The Alberta Journal of Educational Research*, 45, 132-153.
- Klein, P. D. (1999b). Reopening inquiry into cognitive processes in writing-to-learn. *Educational Psychology Review*, 11, 203-270
- Klein, P. D. (2000). Elementary students' strategies for writing-to-learn in science. *Cognition and Instruction*, 18(3), 317-348.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2013a). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2017). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı taslağı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Norris, S.P. & Phillips, L.M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87, 224-240.
- Okçu, B. (2011). İlköğretim 2. kademe öğrencilerinin modsal betimlemeleri algılayabilme ve kullanabilme yeterliliklerini ölçebilmek amacıyla ölçek geliştirme ve bu ölçek ile öğrencilerin modsal betimlemelere dair düzeylerini belirleme. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*.
- Prain, V., & Hand, B. (1999). Students' perceptions of writing for learning in secondary school science. *Science Education*, 83(2), 151-162.
- Prain, V., & Waldrip, B. (2006). An exploratory study of teachers' and students' use of multi-modal representations of concepts in primary science. *International Journal of Science Education*, 28(15), 1843-1866.
- Robertson, I. J. (2004). Assessing the quality of undergraduate education students' writing about learning and teaching science. *International Journal of Science Education*, 26(9), 1131-1149.
- Sohn, K., Shang, W., & Lee, H. (2014). Improved multi-modal deep learning with variation of information. In *Advances in Neural Information Processing Systems*(pp. 2141-2149).
- Taylor, J. A., & McDonald, C. (2007). Writing in groups as a tool for non-routine problem solving in first year university mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(5), 639-655.
- Tolppanen, S., Rantaniitty, T., McDermott, M., Aksela, M. & Hand, B. (2013). Effectiveness of a Lesson on Multi-modal Writing in Science Education. *LUMAT*, 1(5), 503-522.
- Van den Bergh, H., Rijlaarsdam, G., Janssen, T., Braaksma, M., Van Weijen, D., & Tillema, M. (2009). Process Execution of Writing and Reading: Considering text quality, learner and task characteristics. *Quality research in literacy and science education*, 399-425.
- Waldrip, B., Prain, V., & Carolan, J. (2006). Learning junior secondary science through multi-modal representations. *Electronic Journal of Science Education*, 11(1).
- Yore, L. D. (2000) Enhancing science literacy for all students with embedded reading instruction and writing-to-learn activities. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5, 105-122.
- Yore, L. D., Florence, M. K., Pearson, T. W., & Weaver, A. J. (2006). Written discourse in scientific communities: A conversation with two scientists about their views of science, use of language, role of writing in doing science, and compatibility between their epistemic views and language. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 109-141.

Extended Summary

1. Introduction

It is known that writing enables people to communicate with each other, has a very important function for transmitting information, and it can be used for learning. It can be stated that writing for learning purposes is a cognitive process (Flower & Hayes, 1981; Galbraith, 2009) and that writing involves cognitive activities such as planning, production of information according to ideas, expression of information with formulas, structuring, and revision of information (Van den Bergh et al., 2009). To enable students to learn science by researching scientific resources, one of the current views on writing is that writing to learn (WL) is a valuable tool for students understanding the nature of science and becoming them to be science literacy (Robertson, 2007). Multi-modal representations (MMR) share ideas using different forms of expression and different presentations (Blown & Bryce, 2010). MMR's deictic elements are effective in the process of meaning making information that individuals learn (Okçu, 2011). It is seen that representations are used in presenting, organizing, structuring scientific knowledge, and creating various meanings (Demirbağ & Günel, 2014). In this respect, students can use MMR with WL activities that they can easily perform.

2. Method

Mixed research method was used in this study. Semi-structured interviews were conducted to collect data. Experimental and control groups were randomly determined. Instructions were distributed to help students for WL activities. The most basic discrepancy between the distributed instructions was the request of using MMR for the students in the experimental group. Except for this difference, all criteria in instructions are the same for both groups. End of the units, students explained unit topics to their peers with WL activity. Semi-structured interviews were conducted with 12 volunteer students from 6 experimental, 6 control groups about writing activities. Content analyses of these interviews were conducted. Participant control has been carried out to prevent disruptions and deficiencies in content analyses. The researcher performed coding twice at two weeks intervals. Consistency between first and last coding was examined and it was determined that the coding was 90% consistent. With content analyses, statements were coded and themes were identified.

3. Findings, Discussion and Results

Themes, codes are findings of the study. These themes; "use of representation", "writing activity", "benefits to the student", "desire to do homework again". It can be said that experimental and control groups showed similar characteristics when the groups were compared about themes of "writing activity," "benefits to the student," and "the desire to do homework again". When the codes in the "use of representation" theme are examined, it is seen that the experimental group students whose representation usage is requested in the homework instructions come to the forefront compared to the control group. Both experimental and control groups are aware of the use MMR. In addition, it was determined that students in the experimental group were able to distinguish the representations (6 (50%)) and use them appropriately for a peer (6 (50%)). In the control group, 2 (16%) students and 5 (42%) students from the experimental group stated that MMR provided clarity and integrity of meaning. No findings were found to know the characteristics of representations in the control group. All of the students (6 (50%)) in the experimental group knew the representations' characteristics. For the use of MMR, students develop meaningful learning when they take more responsibility and as a result of this, they become aware of their individual learning needs and competencies (Waldrup, Prain & Carolan, 2006).

It is seen that all students participating in the interview have an awareness of writing activities (100%). 83% of students think that writing activity causes them to understand the subjects better and write better. Most of the students (92%) think that their writing assignments should be

suitable for the interlocutor. 67% of students describe their summary assignments as clear and understandable. 58% of the students stated that they used a different source such as textbooks in preparing their homework. The perception of WL as different from traditional writing practices in classrooms may cause students to demonstrate their higher cognitive abilities with their own learning and as a result, to gain cognitive awareness (Prain & Hand, 1999).

In the theme of “benefits to the student”, all students think that writing activities provide learning and make understanding easier. Ten students stated that the use WL and MMR make thinking. 83% of students stated that their writing activities increased their interest in science. When Table two is examined, it is seen that four students (33%) from the experimental group noticed the representations in the information sources. These students stated that they had not paid attention to the MMR in the textbooks before but learned the representations through the summary assignments they prepared.

In the theme of “desire to do homework again”, 67% of the students stated that their writing assignments helped them reinforce their knowledge. All students think that writing activities are fun, easy. It was determined that students who participated in the interview from the control group did not choose the model according to the subject’s suitability. All students from the experimental group stated that they chose the mode according to the suitability of the subject. 67% of students related to the permanence of knowledge in their homework think that what they have learned is permanent, and they considered writing homework as explanatory.

It is important that students set goals in writing practices (Flower & Hayes, 1981). Many students are inexperienced in writing for learning purposes. Here the guidance of their teachers will help them. The problems that teachers have in setting their writing goals are related to their perspective on learning and writing. The basis of these problems is the introduction and perception of learning writing as an assessment tool (Hand & Prain, 2002). It should be noted that it’s important for teachers’ perceptions about WL purposes and that teachers’ view of writing activities affect students’ learning. In addition, the fact that writing practices have a feature that includes research and inquiry rather than repeating the existing knowledge may contribute to science literacy, which is the main objective of the curriculum.

Etik Beyannamesi

Bu makalede “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

Araştırma makalesi: Kabataş Memiş, E. & Öz, M. (2020). Öğrenme amaçlı yazma aktivitesi ve öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinde çoklu modsal betimleme kullanımına yönelik 5. sınıf öğrencilerinin görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 590-605.