



ÖĞRENME AMAÇLI YAZMA AKTİVİTELERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ORAN, ORANTI VE YÜZDELER KONUSUNDAKİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ*

Safa Şükrü KARADAĞ **, Ferhat ÖZTÜRK***

Makale Geliş Tarihi: 10.08.2022

Makale Kabul Tarihi: 25.08.2022

Özet

Bu araştırmanın amacı, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konusundaki akademik başarılarına etkisinin incelenmesidir. Araştırmada nicel araştırma modellerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim öğretim yılı ikinci dönem içerisinde İstanbul ili Çatalca ilçesindeki bir devlet okulunun 7. sınıf kademesinde öğrenim gören 40 öğrenci oluşturmaktadır. Sekiz hafta süren uygulamada oran, orantı ve yüzdeler konusu ile ilgili olarak kontrol grubuna mevcut öğretim programındaki etkinlikler, deney grubuna ise öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma aktiviteleri uygulanmıştır. Deney grubundaki her bir öğrenci yedi hafta süresince toplamda 21 günlük ve yüzdeler ve oran-orantı konularından birer tane olmak üzere toplamda ikişer mektup yazmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 7. sınıf birinci dönem konularını kapsayan matematik ön bilgi testi ve oran, orantı ve yüzdeler konularını kapsayan matematik akademik başarı testi (son test) kullanılmıştır. Testlerden elde edilen verilerin analizinde SPSS programı kullanılarak bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Veri analizinden elde edilen bulgulara göre uygulama sonucunda deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma, 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konusundaki akademik başarılarını arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme amaçlı yazma, Günlük tutma, Mektup yazma

* Bu araştırma, ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Yüksek lisans öğrencisi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Eğitimi, safasukrukarakadag@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6357-5248

*** Dr. Öğretim Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ferhatozturk@kku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2849-8325

THE EFFECT OF WRITING TO LEARN ACTIVITIES ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF 7TH GRADE STUDENTS ON RATIO, PROPORTION AND PERCENTAGES

Abstract

The aim of this research is to examine the effect of writing to learn activities on the academic achievement of 7th grade students in ratio, proportion and percentages. Quasi-experimental design, one of the quantitative research models, was used in the research. The sample of the study consists of 40 students studying at the 7th grade of a public school in the Çatalca district of Istanbul in the second semester of the 2021-2022 academic year. In the eight-week practice, the activities in the current curriculum were applied to the control group regarding the subject of ratio, proportion and percentages, and to the experimental group, the writing to learn activities of purposes, diary keeping and letter writing activities. Each student in the experimental group wrote a total of two letters, one for each of the subjects of percentages and ratio-proportion, for a total of 21 diaries for seven weeks. In the research, mathematics pre-knowledge test covering 7th grade first term subjects and mathematics academic achievement test (post-test) covering ratio, proportion and percentages were used as data collection tools. In the analysis of the data obtained from the tests, an independent sample t-test was performed using the SPSS program. According to the findings obtained from the data analysis, a significant difference emerged in favor of the experimental group students as a result of the application. Therefore, it was concluded that diary keeping and letter writing, which are writing to learn activities, increased the academic achievement of 7th grade students in ratio, proportion and percentages.

Keywords: Writing to learn, Diary keeping, Letter writing

1. GİRİŞ

Matematik eğitiminde öğretim yöntemleri, öğrencilerin bilgiyi ezber yoluyla almak yerine bilgiye kendilerinin ulaşmasıyla öğrenci merkezli hale gelmiştir. Öğrenci merkezli yaklaşımın temel alındığı yapılandırmacı yaklaşımda birey kendisine sunulan bilgileri sorgulamadan almayarak bilgiyi yorumlar, sentez ve analiz yapar. Yani öğrenci, sınıf içi etkinliklere katılarak süreçte aktif görev alır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu bağlamda öğrencilerin eğitim öğretim sürecinde aktif rol alabilecekleri etkinliklerden birisi de öğrenme amaçlı yazma aktiviteleridir. Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinde amaç öğrencilerin öğretim ortamlarına katılmalarını sağlayarak kalıcı öğrenmeyi desteklemektir. (Akçay vd., 2014).

Yazma, eleştirel düşünme, analiz, uygulama ve diğer üst düzey düşünme becerilerini geliştirir (Saraswathy, 2021). Bangert-Drowns vd. (2004) üstbilişsel yönlendirmeler içeren yazma aktivitelerinin öğrencileri kendi bilgileri, anlama güçlükleri ve öğrenme süreçleri üzerinde düşünmeye teşvik ettiğini ve öğrenme üzerinde önemli ölçüde etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Yazma, öğrencilerin düşüncelerini kâğıt üzerinde veya bilgisayar ekranında dışa vurmalarını sağlar. Öğrencinin düşüncelerini yazılı bir metinde dışa vurması bilgilerinin kalıcı olmasına ve daha da geliştirmesine izin verir (Klein, 1999). Mayer (2009), yazarken düşünceleri organize etme ve detaylandırmanın anlamlı öğrenmenin kalbinde yer aldığını savunur. Çünkü Mayer'e (2009) göre öğrencinin öğrenme içeriğini tutarlı bir bütün halinde düzenlemesi ve yeni bilgiyi önceki bilgilerle bütünleştirilmesi; derin anlamayı, kalıcılığı ve bilgi üretmeyi sağlar. Bu bağlamda yazmanın özellikleri düşünüldüğünde yazma ile öğrenme arasında oldukça güçlü bir bağ olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla yazmayı öğrenme amaçlı

olarak kullanmak ve bu şekilde yaygınlaştırmak eğitim-öğretime önemli ölçüde katkı sağlayacaktır (Öztürk vd., 2022).

Öğrenme amaçlı yazma, öğrencilerin bilimsel kavramları öğrenmesinde etkili bir tekniktir (Prain ve Hand, 1996). Yazmaya üstbilişsel bir etkinlik olarak bakılmakta ve yazma, öğrencilerin bilgi ve becerilerini çok yönlü olarak yapılandırma yeteneklerini içermektedir (Walker vd., 2005). Öğrenme amaçlı yazmanın önemini ve faydalarını savunan araştırmacılar ve öğretmenler genel olarak öğrencilerin ön bilgilerini sınıflandırması, yeni bilgiler keşfetmesine imkân tanınması, kavramlar arasında bağlantılar kurması ve yeni fikirler ortaya çıkarması açısından etkili bir öğrenme aracı olarak değerlendirmektedir. Emig'e (1977) göre öğrenme amaçlı yazma bireyin kavramsal değişim ve dönüşümlerini kolaylaştırır.

Matematikte yazma, üst düzey düşünme gelişimine katkı sağlayan birçok yöntemden birisidir (Kuzle, 2013). Farrell'e (1978) göre matematikte öğrenme amaçlı yazma, açıklayıcı değerlendirme sürecini destekleyen, yansıtıcı öğrenmeyi teşvik eden güçlü bir öğrenme mekanizmasıdır. Matematik dersinde yazma, öğrencilerin matematiği anlamlandırmada yararlı olan düşünce ve fikirlerini organize etmelerini ve yeniden üretmelerini içerdiğinden öğrenmeyi destekler (Meyers, 2020). Matematik derslerinde öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini uygulamak öğrencilere artık matematiksel formülleri ezberlemek yerine matematiksel anlamalarını ve düşüncelerini ifade etmelerinin istendiğinin mesajını vermektedir.

Öğrencilerin konu hakkındaki düşüncelerini özgürce geliştirmesine izin veren etkileyici yazma etkinlikleri öğrenme kazanımlarını sağlamada oldukça etkilidir (Nückles vd., 2020). Okullarda uygulanan yazma etkinlikleri genellikle, özet çıkarma veya öğretmenin yazdıklarını not tutma gibi öğrenciler için sıkıcı ya da anlamsız görülen geleneksel yazma etkinlikleriyle sınırlı kalmaktadır. Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden hikâye, mektup, günlük, broşür, poster, dergi, diyagram, şiir, kavram haritaları, yönerge, açıklama ve gezi konferansı yazma ise geleneksel olmayan yazma aktivitelerindedir. Bu aktiviteler sayesinde öğrencilerin, öğrendiklerini yorumlayabilmeleri, çok yönlü düşünebilmeleri ve akıl yürütebilmeleri öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini geleneksel yazma türlerinden ayıran özelliklerdir (Öztürk vd., 2022).

Öğrencilerin iletişim becerisi, matematik dersi öğretim programında üzerinde önemle durulan yetkinlikler arasında yer alır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Öğrencilerde iletişim becerisini geliştirmede en etkili yollardan biri de öğrenme amaçlı yazma aktiviteleridir. Matematikte öğrenme amaçlı yazma, iletişimi artırır ve öğrencilerin matematik dersine ve yazmaya karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirir (Atasoy, 2005). Öğrencilerin matematiksel yazmaları sayesinde, matematiği öğrenme ve öğrendiklerini uygulama açısından önemi büyük olan kendi kavrayışlarını inşa etmeleri sağlanır (Parsons, 2011). Matematikte öğrenme amaçlı yazmayı savunanlar, yazmanın öğrencilerin matematiksel kavramları öğrenmelerine olanak sağladığı gibi matematiksel dili kullanmalarına ve keşfetmelerine yardımcı olacağını söylemektedirler (Kenyon, 1989; Morgan, 1998). Çünkü matematiksel düşünme ve matematiksel iletişim birlikte gelişir (Kostos ve Shin, 2010). Matematik derslerinde yazma aktiviteleri ile öğrenciler matematiksel düşüncelerini ifade edebilir, iletişim

becerileri gelişebilir, öğrendikleri yeni kavramları kendi düşünce süzgeçlerinden geçirerek önceden öğrendikleri bilgilerle bağlantı kurabilir, öğrendiklerini tekrar etme fırsatı yakalayabilir ve bu sayede öğrencilerin matematik dersine karşı tutumu ve hayal gücü gelişebilir.

Literatür incelendiğinde matematik eğitiminde öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri konusunda oldukça az sayıda çalışma bulunmaktadır. Araştırmacılar genellikle öğrenme amaçlı yazmanın fen eğitimine katkıları üzerine çalışmışlardır. Türkiye’de, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin matematik dersi akademik başarılarına etkisi hakkında az sayıda tez yazılmış olmakla birlikte makale çalışmasına rastlanılmamıştır. Araştırmada öğrencilere uygulanan öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden mektup yazma, matematiksel yazmaya başlamak ve öğrencilerin matematiksel kavramlar ile tanışmasını sağlamak için derslerde kullanılabilecek bir tekniktir (Carpenter, 2012). Meier ve Rishel (1998), zihinde düşüncelerin ve konuşmaların birbirine karıştığı için mektup yazmanın öğrencilerin matematiksel bilgileri daha iyi açığa çıkaracağını ve anlamlı öğrenmelerini destekleyeceğini savunur. Günlük tutma ile ilgili olarak ise öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerini geliştiren bir araç olduğu söylenebilir. Öğrenciler günlük yazdığı esnada kendilerini sorgular, kavramları ne kadar doğru kullanabildiğinin farkına varır, konuyu ne düzeyde öğrendiğini görür ve özeleştirir yapabilir. Matematik dersinde kullanılan günlük tutma aktivitesi, öğrencilerin matematiksel kavramları analiz etmesine ve matematik dersine karşı tutumlarını geliştirmesine olanak sağlayan bir araçtır (Rose, 2005). İfade edilen tüm sebeplerden yola çıkarak matematik dersinde mektup yazma ve günlük tutmanın incelendiği bu araştırmanın literatüre katkısının önemli olduğu düşünülmektedir.

Özetle matematik dersinde uygulanacak olan öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrenme ortamını zenginleştireceği, öğrenmeyi zevkli hale getireceği, öğrenme çıktılarını anlamlı hale getireceği, bireylerin gizli kalmış becerilerini açığa çıkaracağı, kavramsal öğrenmeyi sağlayacağı düşünülmektedir. Bu düşünceler, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden mektup yazma ve günlük tutma aktivitelerinin “oran, orantı ve yüzdeler” konularında ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına nasıl bir etkide bulunacağını akla getirmektedir. Tüm bu sebeplerden yola çıkarak araştırmanın amacı, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konusunda akademik başarılarına etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma deseni

Araştırmada nicel araştırma modellerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarında yer alacak öğrencilerin seçimine müdahale edilemediği için yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Bu doğrultuda ortaokul 7. sınıf öğrencilerine yönelik olarak oran, orantı ve yüzdeler konularını kapsayacak şekilde, deney grubunda öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ile mektup yazma aktiviteleri ve kontrol grubunda ise mevcut öğretim programındaki etkinlikler uygulanmıştır. Öğretim süreci başlamadan önce ön bilgi testi ve öğretim süreci tamamlandıktan sonra ise akademik

başarı testi son test olarak uygulanmış ve öğrencilerin başarı durumları incelenerek iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır.

2.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim öğretim yılı ikinci dönem içerisinde İstanbul ili Çatalca ilçesindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 40 öğrenci oluşturmaktadır. 7. sınıfları oluşturan altı şubeden 20 kişilik (8 kız, 12 erkek) bir şube kontrol grubu, 20 kişilik (8 kız, 12 erkek) başka bir şube deney grubudur. Çalışmaya katılan öğrenciler ve süreç içerisinde bulunan okul idaresi, öğretmenler ve veliler gönüllü olarak katılım göstermiştir. Çalışma yapılabilmesi için gerekli resmi mercilerden izin alınmıştır. Araştırma kapsamındaki kontrol ve deney grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımı

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
Kontrol	8	12	20
Deney	8	12	20
Toplam	16	24	40

2.3. Veri toplama araçları

Araştırmanın veri toplama araçları ön bilgi testi ve akademik başarı testinden oluşmaktadır. Ön bilgi testi, hem çalışma örneklemindeki öğrencilerin ön bilgilerini ölçmek hem de grupların denk olup olmadığını tespit etmek amacıyla 7. sınıfın birinci dönemindeki üniteler olan tam sayılar, rasyonel sayılar ve cebirsel ifadeler ünitelerini kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Akademik başarı testi ise çalışma örneklemindeki öğrencilerin uygulama sonunda akademik başarılarını ölçmek ve grupları karşılaştırmak amacıyla 7. sınıfın ikinci dönemindeki ilk ünite olan oran, orantı ve yüzdeler konularını kapsayacak şekilde oluşturulmuştur. Her iki test de oluşturulurken sorular Millî Eğitim Bakanlığının hazırlamış olduğu kazanım kavrama testlerindeki sorulardan seçilmiştir. Konular içerisindeki her kazanımı değerlendirecek soru bulunmasına dikkat edilmiştir. Her iki test de 4’er puanlık 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Buna göre 25 çoktan seçmeli sorudan alınabilecek maksimum puan 100’dür.

Araştırmanın veri toplama araçlarından akademik başarı testinin geçerliğini ve güvenilirliğini ölçmek için pilot uygulama yapılmıştır. Son test olarak uygulanan akademik başarı testi için Artvin ili Yusufeli ilçesinde bulunan üç farklı devlet okulundan 8. sınıf düzeyinde 90 öğrenci rastgele seçilmiştir. 8. sınıf öğrencilerinin seçilme sebebi testteki konuların işlenmiş olması ve üzerinden az bir zaman geçmiş olmasıdır. Ayrıca akademik başarı testinin anlaşılabilirliği, müfredattaki kazanımlara uygunluğu, zorluk kolaylık seviyelerinin belirlenişi için alanında uzman iki akademisyen ve üç ilköğretim matematik öğretmenin görüşleri alınmıştır. Pilot uygulamanın sonucuna göre son test için hazırlanan akademik başarı

testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.898 olarak bulunmuştur. Güvenirlik katsayısının 0.898 olarak bulunması testin güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (Johnson ve Christensen, 2014). Ayrıca sorular madde gücülüğü ve madde ayırt ediciliği olarak normal düzeylerde. Pilot uygulama ve uzman görüşleri doğrultusunda, hazırlanan testin şekilsel yapısında yapılan düzenlemeler dışında testten soru çıkarılmasına ya da teste soru eklenmesine ihtiyaç duyulmamıştır.

2.4. Veri toplama süreci

Araştırmanın veri toplama süreci 2021-2022 öğretim yılının ikinci döneminin ilk haftasından itibaren deney ve kontrol grubuna ön bilgi testinin uygulandığı haftayla birlikte toplamda 8 hafta sürmüştür. İlköğretim matematik ders müfredatında oran ve orantı konusu için 4 hafta, yüzdeler konusu için 3 hafta süre belirlenmiştir. Bu 7 haftalık süre çalışmanın günlük tutma ve mektup yazma uygulamasını oluşturmaktadır. Toplam bir haftalık süre ise ön bilgi testi ile akademik başarı testinin uygulamasına ve öğrenci bilgilendirme çalışmasına ayrılmıştır. Öğrenci bilgilendirme çalışması, uygulama süreci başlamadan önce deney grubu öğrencilerine günlük tutma ve mektup yazma ile ilgili bilgiler ve örnekler içeren sunum gösterisi şeklinde yapılmıştır.

Uygulama sürecinde deney grubu öğrencilerine her matematik dersinin olduğu gün günlük ve ilgili konu bitiminde ise mektup yazdırılmıştır. Öğrenciler oran ve orantı konusunun sonunda bir tane ve yüzdeler konusunun sonunda ise yine bir tane olmak üzere toplamda 2 mektup yazmışlardır. Günlükleri ise 7 hafta boyunca, matematik derslerinin yer aldığı günlerde, haftada 3 gün olmak üzere toplamda 21 tane olacak şekilde yazmışlardır. Birinci hafta sonunda yazdıkları günlükler toplanarak incelemelerde bulunulmuş, her öğrenciye olumlu ya da olumsuz özel olarak yazılan dönütler verilmiştir. Deney grubuyla öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri yapılırken kontrol grubuna da bu süreçte çoktan seçmeli testler, boşluk doldurmalı, doğru-yanlış, eşleştirme tipi sorular çözdürülmüştür. Uygulama süresince deney gurubunun matematik öğretmeni ile sürekli iletişim halinde olunup koordineli bir şekilde çalışılmıştır. Her iki gruba da akademik başarı testi son test olarak uygulanıp süreç tamamlanmıştır.

Tablo 2. Uygulama sürecinin aşamaları

Hafta	Aşamalar
1. Hafta	Ön bilgi testinin uygulanması, dersin öğretmeni ile sürecin konuşulması, öğrencilere uygulamanın anlatılması, oran ve orantı konusunun işlenmesi
2. Hafta	Oran ve orantı konusunun işlenmesi, öğrencilerin günlük tutması
3. Hafta	Oran ve orantı konusunun işlenmesi, günlüklerin toplanıp incelendikten sonra her öğrenciye özel notlar halinde dönütler yazılıp geri verilmesi, öğrencilerin günlük tutması
4. Hafta	Oran ve orantı konusunun işlenmesi, oran ve orantı konusunda mektup yazma ödevinin verilmesi, öğrencilerin günlük tutması
5. Hafta	Yüzdeler konusunun işlenmesi, birinci mektupların teslim alınması, öğrencilerin günlük tutması

- | | |
|----------|---|
| 6. Hafta | Yüzdeler konusun işlenmesi, öğrencilerin günlük tutması |
| 7. Hafta | Yüzdeler konusun işlenmesi, yüzdeler konusunda mektup yazma ödevinin verilmesi, öğrencilerin günlük tutması |
| 8. Hafta | Yüzdeler konusun işlenmesi, ikinci mektupların teslim alınması, günlüklerin teslim alınması, son testin uygulanması |
-

2.5. Verilerin analizi

Araştırmada nicel verilerin istatistiksel analizlerini yapabilmek için SPSS programı kullanılmıştır. Analizler deney ve kontrol gruplarının ön bilgi ve son test puanları üzerinden yapılmıştır. Ön bilgi testi için kontrol ve deney grubu öğrencilerinin normallik testi sonucu sırasıyla kontrol grubu için $p=0.073$ ($p>0.05$) ve deney grubu için $p=0.239$ ($p>0.05$) bulunmuş olup normal dağılıma sahip olduğundan kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Son test için ise kontrol ve deney grubu öğrencilerinin normallik testi sırasıyla kontrol grubu için $p=0.093$ ($p>0.05$) ve deney grubu için $p=0.226$ ($p>0.05$) bulunmuş olup normal dağılıma sahip olduğundan kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için yine bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmanın bulguları ön bilgi testinden ve akademik başarı testinden elde edilen bulgular olmak üzere iki başlık altında sunulmuştur.

3.1. Ön bilgi testinden elde edilen bulgular

Araştırma kapsamındaki öğrencilerin uygulamadan önce ön bilgilerini ölçmek ve grupların denk olup olmadığını tespit etmek amacıyla kullanılan ön bilgi testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Ön bilgi testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	sd	t	p
Kontrol	20	44.80	10.90			
Deney	20	55.60	21.20	38	-2.02	0.052

Tablo 3 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgi testi puan ortalaması 44.80 ve deney grubu öğrencilerinin ön bilgi testi puan ortalaması 55.60'tır. Her ne kadar İki grup arasındaki ortalama puanlar farkı 10.80 puan olsa da anlamlılık değeri $p=0.052$ ($p>0.05$) olduğundan kontrol ve deney gruplarının ön bilgi testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Buna göre uygulamaya başlamadan önce kontrol ve deney grubunun birbirine denk olduğu söylenebilir.

3.2. Akademik başarı testinden elde edilen bulgular

Araştırma örneklemindeki öğrencilerin uygulama sonunda akademik başarılarını ölçmek ve grupları karşılaştırmak amacıyla kullanılan akademik başarı testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t-testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Akademik başarı testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	sd	t	p
Kontrol	20	40.40	19.97			
Deney	20	61.00	20.26	38	-3.23	0.003

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puan ortalaması 40.40 ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puan ortalaması 61.00'tır. İki grup arasındaki ortalama puanlar farkı 20.60 puandır. Her iki grup arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-testine göre $p=0,003$ ($p<0.05$) olduğundan kontrol ve deney gruplarının akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu fark ortalaması daha yüksek olan deney grubu lehinedir. Buna göre öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı olarak daha yüksektir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konularındaki akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Bu incelemede, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma aktiviteleri kullanılarak işlenen matematik dersinin mevcut öğretim programıyla işlenen matematik dersine göre öğrencilerin akademik başarılarında istatistiksel olarak olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çünkü kontrol ve deney grubunun daha önce işlenen tam sayılar, rasyonel sayılar ve cebirsel ifadeler konularından oluşan ön bilgi testi puanları arasında anlamlı bir fark yokken oran, orantı ve yüzdeler konularından oluşan akademik başarı testi (son test) puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Dolayısıyla öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma uygulamalarının akademik başarıyı olumlu olarak etkilediği söylenebilir. Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinde öğrenciler doğal olarak düşüncelerini ve öğrendiklerini organize edip kendi cümleleriyle yazmaktadırlar (Meyers, 2020). Bu yazma ürünleri sonucunda da bilgileri ve kavramları içselleştirip kalıcı hale getirmektedirler (Klein, 1999). Ayrıca öğrenme amaçlı yazma aktiviteleriyle öğrenciler önceki bilgileri ile yeni bilgileri arasında bağlantı kurabildiği ve bilgileri yapılandırabildiği için anlamlı öğrenme elde etmektedirler (Mayer, 2009).

Araştırma konusu ile ilgili literatür incelendiğinde, matematik eğitiminde kullanılan öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin matematik dersine yönelik olumlu etkilerinin olduğuna dair birçok çalışma mevcuttur (Arnold vd., 2017; Atasoy, 2012; Çontay

ve Duatepe-Paksu, 2018; Graham vd., 2020; Greer, 2010; Joannidis, 2021; Kasa, 2009; Özkan 2019; Öztürk vd., 2016; Ünlü, 2015; Yıldırım, 2016; Yılmaz, 2014). Örneğin Özkan (2019), altıncı sınıf öğrencileriyle alan ölçme konusunda yürüttüğü çalışmada, deneysel yöntemle yapmış olduğu analizler sonucunda öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin alan ölçme konusunu kavramalarında olumlu anlamda etkili olduğunu ve öğrencilerin matematiksel dili kullanma becerilerinin geliştiğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Yıldırım (2016), ortaokul öğrencileriyle sekiz hafta süren mektup ve günlük yazma aktivitelerini kullandığı çalışmasında, öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin; uzun zaman diliminde istenen başarı artışını sağladığı, kullanılan yazma etkinliklerinin birbirine göre üstün yanlarının olmadığı ve öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Yine Graham vd. (2020) çalışmasında matematiksel kavramlar hakkında yazmanın öğrenmeyi güvenilir bir şekilde geliştirdiğini tespit etmiştir. Arnold vd. (2017), öğrenme amaçlı yazma aktivitesi yapan öğrencilerin deneyimledikleri bilişsel süreçlerini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada yazmayı organize etmede ve yapılandırmada özen gösteren öğrencilerin daha iyi öğrenme stratejisi geliştirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın sonuçları ilgili literatür ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Ayrıca literatürde yüzdeler, oran ve orantı konularının öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri ile işlenen matematik dersinin etkilerine yönelik bir çalışmanın olmaması, yapılan bu araştırmanın sonuçlarını önemli kılmaktadır. Özetle araştırmanın sonucu 7. sınıf oran, orantı ve yüzdeler konusunun öğrenme amaçlı yazma aktiviteleriyle desteklenerek yürütülmesinin öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarısını artırmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre şu öneriler verilebilir:

- Araştırma 7. sınıf oran, orantı ve yüzdeler konularıyla sınırlı olduğundan literatürde olmayan başka sınıf düzeyleri ve başka matematik konuları ile öğrenme amaçlı yazmanın etkileri üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma dışında başka aktiviteler kullanılarak matematik dersinde öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi incelenebilir.
- Ayrıca matematik öğretmenlerine öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin faydaları, kullanılması ve sınırlılıkları hakkında bilgiler verilerek matematik öğretmenlerinin öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini derslerde etkin olarak kullanmaları sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Akçay, H., Özyurt, B. B. ve Bezir Akçay, B. (2014). Çoklu yazma etkinliklerinin fen ve teknoloji dersi öğretiminde kullanılmasının öğrenci başarısı ve kavram öğrenmeye etkisi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (12), 15-31.
- Arnold, K. M., Umanath, S., Thio, K., Reilly, W. B., McDaniel, M. A. & Marsh, E. J. (2017). Understanding the cognitive processes involved in writing to learn. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 23 (2), 115-127.
- Atasoy, E. (2005). *Matematik öğretiminde yazmanın kullanılması*. (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Atasoy, E. (2012). *Yazma uygulamaları ile destekli matematik derslerinin öğrenme ve öğretme boyutlarından incelenmesi*. (Doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bangert-Drowns, R.L., Hurley, M.M. & Wilkinson, B. (2004). The effects of school-based writing-to-learn interventions on academic achievement: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 74(1), 29-58.
- Carpenter, E. (2012). Demonstrating knowledge and understanding through mathematical writing.
- Çontay, E. G. ve Duatepe-Paksu, A. (2018). Yazma etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve geometriye yönelik öz-yeterliklerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 12 (2), 167-198.
- Emig, J. (1977). Writing as a mode of learning. *College Composition and Communication*, 28, 122-128.
- Farrell, T. J. (1978). Differentiating writing from talking. *College Composition and Communication*, 29 (4), 346-350.
- Graham, S., Kiuahara, S. A. & MacKay, M. (2020). The effects of writing on learning in science, social studies, and mathematics: A metanalysis. *Review of Educational Research*, 90 (2), 179-226.
- Greer, A. R. (2010). *Mathematical communication: A study of the impact expository writing in the mathematics curriculum has on student achievement*. (Doctoral dissertation). Capella University, Minneapolis.
- Joannidis, C. (2021). *The use of writing in a seventh grade mathematics classroom to increase comprehension*. (Doctoral dissertation). Caldwell University, Caldwell.
- Kasa, B. (2009). *Yazma etkinliklerinin ilköğretim 1. kademe öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Kenyon, R. (1989). Writing is problem solving. In P. Connolly & T. Vilarde (Eds.). *Writing to learn mathematics and science* (pp. 73-87). New York: Teachers College Press.
- Klein, P. D. (1999). Reopening inquiry into the cognitive processes in writing to learn. *Educational Psychology Review*, 11 (3), 203-221.
- Kostos, K. & Shin, E. (2010). Using math journals to enhance second graders' communication of mathematical thinking. *Early Childhood Educational Journal*, 38, 223-231.
- Kuzle, A. (2013). Promoting writing in mathematics: prospective teachers' experiences and perspectives on the process of writing when doing mathematics as problem solving, *CEPS Journal*, 3 (4), 41-59.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Meier, J. & Rishel, T. (1998). *Writing in the teaching and learning of mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Meyers, A. (2020). Integrating writing in a mathematics classroom. *Oklahoma Journal of School Mathematics*, 7 (1), 5-11.

- Morgan, C. (1998). *Writing mathematically: The discourse of investigation*. London: Falmer Press.
- Nückles, M., Roelle, J., Glogger-Frey I., Waldeyer, J. & Renkl, A. (2020). The self regulation-view in writing-to-learn: using journal writing to optimize cognitive load in self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 32, 1089-1126.
- Özkan, P. (2019). *Öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin alan ölçme konusundaki kavrayışlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Öztürk, F., Öztürk, B. ve Işık, A. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin yazmaya ve öğrenme amaçlı yazma aktivitelerine bakış açılarının belirlenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (2), 306-328.
- Öztürk, B., Kaymakolu, H. ve Demiroğlu Çiçek, S. (2022). Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin 8. sınıf öğrencilerinin periyodik sistem konusundaki akademik başarılarına etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 10 (1), 115-138.
- Parsons, M. R. (2011). *Effects of writing to learn in pre-calculus mathematics on achievement and affective outcomes for students in a community college setting: A mixed methods approach*. (Doctoral dissertation). Colorado State University, Fort Collins.
- Prain, V. & Hand, B. (1996). Writing for learning in science: A model for use within classrooms. *Australian Science Teachers Journal*, 42 (3), 23-27.
- Rose, A. (2005). *The effects of discourse and journal writing on students' attitudes towards mathematics in a fifth grade classroom: An action research study*. (Master's thesis). B. A. University of West Florida Department of Teaching and Learning Principles, Florida.
- Saraswathy, R. (2021). The relationship between characteristics of creative thinking in mathematics and writing to learn mathematics among IX standard students. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12 (14), 4203- 4211.
- Ünlü, V. (2015). *7. Sınıf Matematik dersi "Olasılık ve istatistik" öğrenme alanında yazma etkinliklerinin öğrencilerin başarısı, tutum ve üst bilişlerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, Z. (2016). *Yazma etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Yılmaz, N. (2014). Cebir öğretiminde yazma etkinliklerini kullanmanın ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin başarısına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (1), 357-376.
- Walker, B., Shippen, M. E., Alberto, P., Houchins, D. E. & Cihak, D. F. (2005). Using the expressive writing programme to improve the writing skills of high school students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20 (3), 175-183.

Etik Kurul Belgesi: Bu bilimsel araştırma, Kırıkkale Üniversitesi 18.03.2022 tarihli Etik Kurul Kararı gereğince Etik Kurul İzin Belgesi alınarak hazırlanmıştır.

Atıf İçin/ For Citation: Karadağ, S. Ő. ve Öztürk, F. (2022). Öğrenme amaılı yazma aktivitelerinin 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konusundaki akademik başarılarına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi* (8)2, 99-110.