

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

SAFA ŞÜKRÜ KARADAĞ
MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK

KIRIKKALE-2022



T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

SAFA ŞÜKRÜ KARADAĞ
MATEMATİK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK

KIRIKKALE-2022

KABUL ve ONAY

Safa Şükrü KARADAĞ tarafından hazırlanan "ÖĞRENME AMAÇLI YAZMA AKTİVİTELERİNİN 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ORAN, ORANTI VE YÜZDELER KONUSUNDAKİ AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ" adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK
Matematik Eğitimi, Kırıkkale Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Başkan…..: Prof. Dr. Ahmet IŞIK
Matematik Eğitimi, Kırıkkale Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Üye… Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÖZTÜRK
Fen Bilgisi Eğitimi, Bayburt Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Tez Savunması Tarihi: 03/10/2022

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Recep ÇALIN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Safa Şükrü KARADAĞ

03.10.2022

ÖZET

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

Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK

Ekim 2022, 73 sayfa

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 grubu ile mevcut öğretim programındaki etkinlikler, deney grubu ile öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma aktiviteleri yürütülmüştür. 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 ön bilgi testi ve oran, orantı ve yüzdeler konularını kapsayan akademik başarı testi 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 yazmanın, 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konusundaki akademik başarılarını arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Öğrenme amaçlı yazma, Günlük tutma, Mektup yazma, Oran ve orantı, Yüzdeler

ABSTRACT

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

Kırıkkale University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Primary Education Mathematics Education, Master's Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ferhat ÖZTÜRK

October 2022, 73 pages

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, pre-knowledge test covering 7th grade first term subjects and academic achievement 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, Ratio and proportion, Percentages

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında bana bilgi ve tecrübelerini aktaran, her konuda destek veren çok değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK'e,

Görüş ve düşüncelerinden her zaman faydalandığım, çalışmamda bana fikirleriyle yol gösteren Arş. Gör. Abdulaziz SEZER'e,

Tezimin uygulama aşamasına katkı sağlayan okul yönetimine, öğretmenlerine ve öğrencilerine,

Çalışma sürecinde manevi desteğiyle ve her daim iyi ki yanımda olan eşime, anneme, babama ve abilerime teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
TEŞEKKÜR ..... **vi**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
ÇİZELGELER DİZİNİ ..... **ix**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **x**
KISALTMALAR DİZİNİ ..... **xi**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Problem Durumu 1
1.2. Araştırmanın Önemi 3
1.3. Araştırmanın Amacı 4
1.4. Araştırmanın Problemi 4
1.5. Araştırmanın Sayıltıları 4
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları 5
2. KURAMSAL ÇERÇEVE **6**
2.1. Öğrenme Amaçlı Yazma 6
2.1.1. Günlük Tutma 10
2.1.2. Mektup Yazma 12
2.2. Matematikte Öğrenme Amaçlı Yazma 13
2.3. Araştırma ile İlgili Yapılan Çalışmalar 18
3. YÖNTEM **23**
3.1. Araştırma Deseni 23
3.2. Katılımcı ve Araştırmacının Rolü 24
3.3. Örneklem 24
3.4. Veri Toplama Araçları 25
3.4.1. Ön bilgi testi 25
3.4.1. Akademik başarı testi 27
3.5. Veri Toplama Süreci 28
3.6. Veri Analizi 33
4. BULGULAR **35**
4.1. Ön Bilgi Testinden Elde Edilen Bulgular 35

4.2.Akademik Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular 36
5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER 38
KAYNAKLAR 41
EKLER 47
EK-1. İstanbul Valiliği araştırma izin yazısı 47
EK-2. Etik kurulu onay yazısı 48
EK-3. Ön Bilgi Testi 49
EK-4. Akademik başarı testi 53
EK-5. Öğrencilerin matematik günlük örnekleri 56
EK-6. Öğrencilerin mektup örnekleri 60
ÖZGEÇMİŞ 73

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE Sayfa

3.1. Yarı deneysel desen ve yapılan işlemler 23
3.2. Gruplardaki öğrenci sayılarının cinsiyete göre dağılımı 25
3.3. Ön bilgi testindeki soruların konu ve kazanım dağılımı 26
3.4. Akademik başarı testindeki soruların konu ve kazanım dağılımı 27
3.5. Öğrenci 1'in geri bildirim almadan önce ve aldıktan sonra yazmış olduğu matematik günlükleri 30
3.6. Öğrenci 2'nin geri bildirim almadan önce ve aldıktan sonra yazmış olduğu matematik günlükleri 31
3.7. Öğrenci 3'ün geri bildirim almadan önce ve aldıktan sonra yazmış olduğu matematik günlükleri 32
3.8. Uygulama sürecinin aşamaları 33
4.1. Ön bilgi testi puanlarına ait Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları..... 35
4.2.Ön Bilgi Testinden elde edilen verilerin Bağımsız Örneklem T Testi sonuçları 36
4.3. Akademik başarı testine ait Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları..... 36
4.4. Akademik Başarı Testinden elde edilen verilerin Bağımsız Örneklem T Testi sonuçları 37

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL Sayfa

2.1. Öğrenme amaçlı yazma şablonu 9
2.2. Matematiksel yazmanın türleri ve amaçlarına genel bakış 15

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

N : Birey sayısı

p : Anlamlılık derecesi

Sd : Serbestlik derecesi

Ss : Standart Sapma

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Toplumların gelişmişlik düzeyini belirlemede temel faktör nitelikli insan gücüdür. Bireylerin nitelikli insan olabilmeleri ise kaliteli bir eğitim almalarına bağlıdır. Eğitimin zamanın şartlarına göre değişip gelişmesi kaçınılmazdır. Araştırmacıları farklı arayışlara yönelten bu değişimlerin temel amacı, bireylere hazır bilgileri vermektense bireylerin bilgiye kendilerinin ulaşmalarını ve mevcut bilgileri kullanarak yeni durumlar için gerekli bilgiyi kendi kendilerine üretme yollarını aramalarını sağlamaktır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Eğitim ortamlarında kullanılan öğretim yöntemleri, öğrencilerin bilgiyi ezber yoluyla almak yerine bilgiye kendilerinin ulaşmalarıyla öğrenci merkezli hale gelmiştir. Öğrenci merkezli yaklaşımın temel alındığı öğretim ortamlarında birey kendisine sunulan bilgileri sorgulamadan almayıp bilgiyi yorumlayarak sentez ve analiz yapar. Yani öğrenci, sınıf içi etkinliklere katılarak süreçte aktif görev alır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu bağlamda öğrencilerin 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, Özyurt ve Bezir-Akçay, 2014).

Yazma, bir öğrenme etkinliği olarak dünyada birçok ülkede birçok dersin müfredatında bulunmaktadır (Günel, Memiş ve Büyükkasap, 2010). Türkiye'de okullarda uygulanan yazma ise 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, şiir, açıklama, dergi, diyagram, kavram haritaları, yönerge ve gezi konferansı yazma ise geleneksel olmayan yazma aktivitelerindendir. Bu aktiviteler öğrencilerin öğrendiklerini yorumlayabilmelerini, çok yönlü düşünebilmelerini ve akıl yürütebilmelerini sağlayarak öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini geleneksel yazma türlerinden ayırır (Öztürk, Kaymakoğlu ve Demiroğlu-Çiçek, 2022). Not alma gibi geleneksel yazma etkinlikleri, minimum düzeyde bilgi

işleme ile sonuçlanabilirken, yazılı bir argüman oluşturmak daha derin bir işleme düzeyine yol açabilir (Graham, Kiuhara ve MacKay, 2020). Matematik derslerinde de uygulanabilen bu tür öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri öğrencilerin derse olan ilgilerini çekebilir ve derse karşı tutumlarını geliştirebilir.

Millî Eğitim Bakanlığı'nın [MEB] 2018 yılında yayınlamış olduğu öğretim programına göre öğretmenler, öğrencilerin düşüncelerini açığa çıkarabilecekleri, tartışabilecekleri ve yazı ile ifade edebilecekleri sınıf ortamları oluşturmalı ve öğrencilerin daha iyi iletişim kurabilmeleri için uygun aktiviteler yürütmelidir. Öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgiler ile ön bilgileri arasında bağlantı kurmaları, bilgileri anlamlı hale getirebilmeleri ve yeni bilgiler keşfedebilmeleri yazma ile sağlanabilir. Yazma; fikirlerin açığa çıkması, yeniden organize edilmesi ve konuyu daha derinlemesine anlamaya yönelik düşünmeyi desteleyen kıymetli bir öğrenme aktivitesidir (Graham, 2018). Bu bağlamda öğrenciler farklı öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri yaparak henüz açığa çıkmamış beceri ve yeteneklerini görebilirler.

Matematik derslerinde öğrencilerin kavramsal öğrenmeleri sağlanarak ilgili becerileri kazanmaları hedeflenmektedir. Öğrenciler belirli matematiksel kavramlar hakkında fikirlerini yazdıklarında matematiksel düşünme becerilerini geliştirmiş olurlar. Matematik derslerinde yazma, öğrencilerin yeni bakış açıları kazanmaları için bir araç ve öğrenme durumlarının derinlerine inmek için bir yoldur (Urquhart, 2009). Matematik dersinde yazmak, öğrencilerin öğretilen matematik içeriğine yönelik anlayışlarını, yanlış anlamalarını ve duygularını ifade etmelerini sağlar (Burns, 2004). Bosse ve Faulconer'e (2008) göre yazma, matematiksel anlayışı derinleştirir ve öğrencilerin alan bilgilerini öğrenmek amacıyla matematiksel olarak düşünmeyi genişletir.

Özetle öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğreneme ortamını zenginleştireceği, öğrenme çıktılarını anlamlı hale getireceği, bireylerin gizli kalmış becerilerini açığa çıkaracağı, kavramsal öğrenmeyi sağlayacağı düşünülmektedir. Bu düşüncelerden yola çıkarak, yazmanın matematik dersinde nasıl kullanılacağı ve öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin akademik başarılarına nasıl bir etkide bulunacağı soruları akla gelmektedir.

1.2. Araştırmanın Önemi

Yazma, eleştirel düşünme, analiz, uygulama ve diğer üst düzey düşünme becerilerini geliştirir (Saraswathy, 2021). Bangert-Drowns, Hurley ve Wilkinson (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 bilgilerini daha da geliştirmesine izin verir (Klein, 1999). Mayer (2009), yazarken düşünceleri organize etme ve detaylandırmanın anlamlı öğrenmenin kalbinde yer aldığını savunmaktadır. Çünkü Mayer'e (2009) göre öğrencinin öğrenme içeriğini tutarlı bir bütün halinde düzenlemesi ve yeni bilgiyi önceki bilgilerle bütünleştirmesi, derin anlamayı ve akılda kalmayı 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, anlamlı öğrenme için bir araç olarak yazılı bir metin işlevi görür ve öğrencinin bir konu hakkında ne bildiğini hatırlama, netleştirme ve sorgulama fırsatı sunar (Knipper ve Duggan, 2006). Öğrenciler yazılı olarak fikirleri paylaşır ve üzerinde düşünürlerse, matematiksel içerik için temel kavramları daha derinden içselleştirebilirler. Öğrencileri matematiksel yazmaya dâhil etmek, hem öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirir hem de matematik disiplini içinde öğrenmeyi geliştirmek için yazmanın gücünden yararlanır (Colonnese, Amspaugh, LeMay, Evans ve Field, 2018). Bu bağlamda matematikte öğrenme amaçlı yazma ile öğrencilerin akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Özellikle ulusal literatür incelendiğinde matematik eğitiminde öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri konusunda oldukça az sayıda çalışma bulunmakla birlikte oran, orantı ve yüzdeler konusunda öğrenme amaçlı yazmanın kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca matematik derslerinde kolaylıkla uygulanabilir olan öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin düşük maliyetli ve zahmetsiz olmasına rağmen oldukça etkili olması bu araştırmanın önemini artırmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın

literatüre katkı sunması ve öğretmenlere ışık olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Matematik eğitiminde öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğretim ortamlarında kullanılmasının, öğrencilerin matematiksel bilgileri yapılandırmasında, matematiksel kavramları içselleştirmesinde, problem çözme ve kurma etkinliklerinde, öğrenmeyi kolaylaştırmasında, öğrenmeyi zevkli hale getirmesinde olumlu yönde etkili olacağı öngörülmektedir. Ayrıca ulusal literatür incelendiğinde matematik eğitiminde öğrenme amaçlı yazma konusundaki çalışmaların oldukça sınırlı olduğu belirlenmiş ve oran, orantı ve yüzdeler konusunda herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Tüm bu sebeplerden yola çıkarak çalışmanın amacı, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konusundaki akademik başarılarına etkisinin incelenmesidir.

1.4. Araştırmanın Problemi

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 düşünceden hareketle, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin akademik başarıya nasıl bir etkide bulunacağını akla getirmektedir. Bu bağlamda araştırmanın problemi, "Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutmanın ve ayrıca çeşitlilik oluşturması açısından mektup yazmanın oran, orantı ve yüzdeler konusunda 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarına etkisi nedir?" olarak belirlenmiştir.

1.5. Araştırmanın Sayıltıları

- Kontrol altında tutulamayan değişkenler tüm öğrencileri eşit bir şekilde etkilemiştir.
- Veri toplama araçlarındaki sorulara öğrenciler samimi olarak cevap vermişlerdir.
- Evreni temsil eden bir örneklem belirlendiği varsayılmaktadır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2021-2022 eğitim öğretim yılı ikinci dönemindeki 8 hafta ile sınırlıdır.
- İstanbul ili Çatalca ilçesinin bir devlet okulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 40 öğrenci ile sınırlıdır.
- Matematik ders müfredatındaki oran, orantı ve yüzdeler konusu ile sınırlıdır.
- Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma aktiviteleri ile sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Öğrenme Amaçlı Yazma

Yazma yüzyıllardır öğrenmede kullanılan, düşüncelerin daha kapsamlı ve daha kolay ifade edilmesini sağlayan bir araçtır (Langer ve Applebee, 1987). Yıldırım, Doğanay ve Türkoğlu (2009), yazmayı öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerilerle birlikte kendi özelliklerini yansıtan değerli bir öğrenme aracı olarak tanımlar. Yazma sayesinde düşünceler düzenlenerek açığa çıkarılır. Yazma, okul, iş ve ev de dahil olmak üzere bugün toplumun hemen her alanında başarı için kritik öneme sahiptir (Freedman, Hull, Higgs ve Booten, 2016). Yazma; iletişim kurmak, bilgileri kaydetmek, ikna etmek, hayali dünyalar yaratmak, duyguları ifade etmek, eğlendirmek, psikolojik yaraları iyileştirmek, deneyimleri kaydetmek, olayların ve durumların anlamlarını keşfetmek ve bir işte çeşitli görevleri yerine getirmek için kullanılabilir (Graham, 2018).

Yazma eylemi, bireyin düşünmesini, seçenek ve fırsatları gün yüzüne çıkarmasını, kişisel ilerleme kaydetmesini, yeteneklerini geliştirmesini ve fikirleri düzenleyip sonuca ulaştırmasını sağlar (Applebee, 1984). Yazma sadece bireyin bilgilerini ortaya koyması değil aynı zamanda kendi fikirleri üzerinde yansıtıcı düşünerek yeni fikirler üretmesine yardımcı olan bir araçtır. Bunun yanı sıra yazma esnasında birey anlamları kendi içinde tartışır, tartışma sürecinde bilgi üretir ve konu hakkındaki öğrenmesini üst seviyelere çıkarır (Özkan, 2019).

Öğrencileri yazmaya yönlendirmek ve yazdıklarını tekrardan gözden geçirmesini sağlamak, onların yeni anlamlar oluşturmalarını ve yeni bilgiler meydana getirmelerini teşvik etmektedir (Powell ve Lopez, 1989). Öğrencilerle daha iyi iletişim kurma olanağı vermesi, eleştirel düşünmelerine olanak sağlaması ve bilgileri yeniden organize etme fırsatı sunması açısından yazma en ilgi çekici eğitim etkinliklerindendir (Klein, 1999). Öğretmenlerin en önemli görevlerinden birisi, derste öğrencilerin ilgilerini çekecek aktiviteler yaparak pasif kalan öğrencileri öğrenme sürecine dahil etmeyi sağlamaktır. Yazma öğrencileri pasif olmaktan çıkarıp aktif öğrenenler olmaya

iter ve onları kendi üretecekleri bilgileri inşa etme sürecine davet eder (Kasparek, 1996).

Öğrencileri bireysel olarak takip etmek, gelişimlerini izlemek, onlarla birebir ilgilenmek öğretim sürecinin olumlu anlamda ilerlemesi için oldukça önemlidir. Grup çalışması ile yapılan etkinlikler her ne kadar farklı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlasa da bireysel çalışma her öğrenciye özel olan fikirleri açığa çıkarmaya olanak sağlar. Yazma aktivitesi bireysel bir çalışma olduğu için her öğrenci yazarak kendi gelişimini, kendi düşüncelerini, varsa kavram yanılgılarını, eksik kaldığı yönleri ister istemez göstermiş olur. Bu yüzden öğrencilerden sonuca ulaştıran veya ulaştırmayan, doğru ya da yanlış düşündüğü bütün düşünceleri hiçbir ayrıntıyı atlamadan yazmaları istenmelidir (Pugalee, 2004). Zamanı tayin edilmiş bir yazma aktivitesi, öğretmenin her bir öğrencisinin yazma süresince ne düşündüğünü bilme ve öğrencisi hakkında daha fazla bilgi edinme fırsatı sağlar (Miller, 1992).

Yazma, öğrencilerin bilimsel kavramları öğrenmesinde etkili bir tekniktir (Prain ve Hand, 1996). Üstbilişsel bir etkinlik olarak görülen yazma, öğrencilerin bilgi ve becerilerini çok yönlü olarak yapılandırma yeteneklerini içermektedir (Walker, Shippen, Alberto, Houchins ve Cihak, 2005). Çünkü yazma sırasında beyin daha yavaş düşünür ve daha fazla alternatif fikir üretir (Gere, 1985).

Yazmanın önemini ve faydalarını savunan araştırmacılar ve öğretmenler genel olarak yazmayı; öğrencilerin ön bilgilerini sınıflandırması, yeni bilgiler keşfetmesine imkân tanıması, kavramlar arasında bağlantılar kurması ve yeni fikirler ortaya çıkarması açısından etkili bir öğrenme aracı olarak değerlendirmektedir. Yazma hakkında yayılım gösteren bu fikirler, yazmanın düşünceleri ifade etmenin ötesinde ‘‘bilgi oluşturma’’ rolünü net bir şekilde gösteren ‘‘öğrenme amaçlı yazma’’ fikri etrafında yeniden şekil almaya başlamıştır (Connolly, 1989).

Bireylerin kavramsal değişim ve dönüşümlerini kolaylaştıran öğrenme amaçlı yazmanın temelleri Emig’e (1977) dayanmaktadır. Emig (1977), yazmanın diğer üç iletişim biçiminden (okuma, dinleme ve konuşma) farklı olarak benzersiz bir öğrenme aracı olduğunu etkili bir şekilde savunmuştur. Borasi ve Rose (1989) ise yazmayı, öğrenmeyi geliştirmek için neredeyse sihirli bir formül olarak nitelendirmiştir.

Graham (2020) öğrenme amaçlı yazmayı; bilgileri özetlemek, fikirleri karşılaştırmak, eski ve yeni bilgileri birbirine bağlamak, bir veya daha fazla süreci tanımlamak, bir

şeyin nasıl çalıştığını açıklamak, fikirleri göstermek veya genişletmek için bir hikâye veya şiir oluşturmak dahil olmak üzere çeşitli yazı türleri kullanarak elle veya dijital araçlarla yazılı kelimeler üretmek olarak tanımlar.

Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini yaparken öğrenciler, yeni bilgileri nasıl ele alacakları konusunda kararlar vermeli ve hedeflerine ulaşmak için stratejiler uygulamalıdır (Graham ve Hebert, 2011). Bu stratejiler şunlardır (Klein, 1999):

- Hangi bilgilerin en önemli olduğunu ve metinde sunulması gerektiğini belirlemek,
- Fikirleri tutarlı bir yazılı bütün halinde düzenlemek,
- Fikirler arasında belirli ilişkiler kurmak,
- Yazılı materyalin en iyi nasıl sunulacağına karar vermek,
- Fikirleri yazılı cümlelere dönüştürmek,
- Oluşturulan metni yeniden incelemek, değerlendirmek veya revize etmek.

Öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri herhangi bir konuyu ya da kavramı öğrenme ve başkalarına öğretebilme işlemidir (Duymaz, 2011). Prain ve Hand'a (1999) göre ise öğrenme amaçlı yazma, yalnızca bilgilerin yapılandırma sürecinde kullanılan bir araç olmayıp aynı zamanda bilgilerin ve fikirlerin başka okuyuculara ulaşmasını sağlayan bir iletişim ve sorgulama formudur. Dolayısıyla bir öğrenci öğrenme amaçlı yazma aktivitesiyle hem kendi öğrenme sürecine önemli ölçüde katkı sağlayacak hem de başkalarının öğrenmesinde rol oynayan topluma faydalı bir birey olacaktır.

Emig (1977), yazma aktivitelerinin etkili öğrenmenin temelini oluşturduğunu vurgulamaktadır. Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrenme ortamına entegresinin büyük fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Öğretmen ve öğrencilerin geleneksel yazma etkinlikleri dışındaki öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini sınıf ortamında uygularken bilinmesi ve dikkat edilmesi gereken önemli hususlar vardır. Prain ve Hand (1996) öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini uygularken hem akla gelebilecek soruları cevaplamak hem de oluşabilecek sorunlara önceden çözüm üretmek için şu şablonu oluşturmuştur.



Şekil 2.1. *Öğrenme amaçlı yazma şablonu*

Bu öğrenme amaçlı yazma şablonu; amaç, konu, muhatap, yazı türü ve metin üretim metodu olmak üzere beş temel aşamadan oluşmaktadır. Bunların birincisi ve temel ögesi olan konu, yazının anahtar kavramlarını oluşturmak ve düşünceler arası bağlantıları kurmak açısından önem arz etmektedir. Öğrenme amaçlı yazmada

konunun belirlenmesinden sonra yazı türüne karar verilmelidir (Bozat, 2014). Yazı türü; mektup, hikâye, günlük, şiir, poster, broşür, dergi, yönerge, gezi konferansı, diyagram, kavram haritası, açıklama gibi yazma türlerinden hangisinin seçileceğinin belirlenmesini ifade etmektedir. Şablonda bir diğer aşama, metin üretim metodu olup bu aşama öğrencilerin yazma aktivesini nasıl tasarlayacağıyla ilgilidir. Bu aşama bir grup çalışmasıyla yapılabileceği gibi bireysel çalışma ile de yapılabilir. Ayrıca öğrenciler bu aşamada bilgisayar kullanılabileceği gibi eğer yazı poster gibi bir türse farklı tip kalemler kullanarak da yazma aktivitesini yapabilirler. Başka bir bileşen muhatap, yani yazının kime yazılacağıdır. Öğrenciler kendi yaşından küçük öğrencilere yazabilmelerinin yanı sıra akranlarına, aile bireylerine, kendilerine ya da okuyuculara yazabilmektedir. Öğrencilerin farklı muhataplara yazması yazma dillerinin farklılaşmasına da sebep olur (Biber, 2012; Hand, Yang ve Bruxvoort, 2007). Öğrencilerin kendi yaşlarından küçük öğrencilere yazması onların seviyelerine inmeyi gerektirir. Onlara bir konuyu nasıl ifade edebileceğini düşünürken öğrenci bilgilerini gözden geçirip yeniden yapılandırma fırsatı bularak anlamlı öğrenme çıktılarını doğurmasına sebep olabilir. Şablonun son ve önemli bir parçası da amaçtır. Yazıyı oluşturmadaki amaçlar; bireyin kendi düşüncelerini keşfetmesi, anladıklarını sınıflandırması, plan oluşturması, konuyu bildiğini ispatlaması, öğrendiğini yeni durumlara uygulayabildiğini göstermesi, konu hakkında başka kimseleri ikna etmesi olarak gösterilebilir.

2.1.1. Günlük Tutma

Günlük; öğrencilerin eleştirel düşünmesini, yazılı anlatımını, akıcı konuşma yeteneğini geliştiren, herhangi bir konuda kavram yanılgılarını düzeltmeye yardımcı olan, öz-düzenlemeli öğrenmeyi yerine getiren, zihin karmaşasından arınarak organize düşünmeyi sağlayan bir yazı türüdür (Köksal, 2019).

Bir öğrenme günlüğünde, öğrenciler genellikle önceden sunulan öğrenme içeriklerine ilişkin düşüncelerini yazarlar. Ayrıca neleri anlamadıklarını ve bu anlayış açığını kapatmak için neler yapılabileceğini kendilerine sorarlar. Bu şekilde öğrenciler, düzenleme ve detaylandırma stratejileri gibi faydalı bilişsel stratejilerin yanı sıra izleme ve düzenleme gibi üstbilişsel stratejileri de uygulayabilirler (Nückles, Roelle, Glogger-Frey, Waldeyer ve Renkl 2020).

Günlük tutma, öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerini geliştiren bir araçtır. Öğrenciler günlük yazdığı esnada kendilerini sorgular, kavramları ne kadar doğru kullanabildiğinin farkına varır, konuyu ne düzeyde öğrendiğini görür ve özeleştiri yapabilir. Matematik dersinde kullanılan günlük yazma yöntemi, öğrencilerin matematiksel kavramları analiz etmelerine ve matematik dersine karşı tutumlarını geliştirmelerine olanak sağlayan bir araçtır (Rose, 2005).

Bireyler yaşantılarını herhangi bir yolla kalıcı hale getiremezlerse unutabilirler. Söz konusu insan kelimesinin bir anlamı "unutan" demektir. Bu bağlamda öğrencilerin öğrenmelerini kalıcı hale getirmeleri büyük önem taşımaktadır. Günlük tutma, öğretmenlerin öğrencilerden her zaman için beklediği ama genellikle istenen düzeye ulaşmada problem yaşanan tekrar yapma ödevini eğlenceli ve anlamlı olarak yerine getiren bir metottur. Öğrenciler günlük tuttuklarında kalıcı öğrenmelerini artırmalarının yanı sıra kendi öğrenme stillerinin de farkına varmış olurlar. Ayrıca günlük tutan öğrenciler öğrenme süreçlerini gözden geçirme fırsatı bulurken diğer taraftan tutulan günlük sayesinde öğretmenler de geri dönüt verme imkânı yakalamış olur.

Countryman (1992) günlük tutmayı, öğrencilerle sürekli bir iletişim içerisinde olmanın bir yolu ve öğrencilerin kendilerini ifade edebilme özgürlüğüne ulaşmasını sağlayan bir seçenek olarak görmüştür. Ehrenfeld (2006) matematik dersinde günlük tutmanın önemini şu maddelerle ifade eder:

- Öğrencilerin güvenini artırır.
- Derse katılımı artırır.
- Sorumluluk yükler.
- Özgürlüğü teşvik eder.
- Test ve sınavlar yerine değerlendirmenin yerini alır.
- Öğrencilerin ilerlemesini takip eder.
- İletişim sağlar.
- Gelişmeleri kaydeder.

Günlükler, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine izin verir. Öğrencilere kendi hızlarında çalışma fırsatı sağlamak ise öğrencilerin kendi ön bilgi ve deneyimlerine dayalı olarak matematiksel kavramları anlamalarını sağlar. Ayrıca öğrencilerin ön bilgilerinin üzerine inşa edebilecekleri kavramlara ilişkin derin bir anlayış ortaya

çıkarır. Bununla birlikte günlükler, öğrencilerin konu ile ilgili kafa karışıklıklarının ve yanlış anlamalarının öğretmene iletilme vazifesi görür. Böylece öğrencilerin yansımaları sayesinde öğretmen tarafından öğrencilere daha fazla talimat verilmesine yardımcı olur (Meyers, 2020).

Günlük yazma, öğrencilerin aktif öğrenmeyle meşgul olmalarını sağlar. Miller'in (1992) bulgularına göre, öğrenciler sadece öğretmenin dersini dinliyorlarsa veya öğretmenin tahtaya yazdığı notları kopyalıyorlarsa odaklanmayı kaybedebilir veya ilgi eksikliği geliştirebilirler. Öğrencilerin ders sırasında yanlış anlamalarını kaydetmek veya cevaplanması gereken soruları sormak için günlük tutmalarına izin vermek, konuya yönelik kavramları anlamalarına yardımcı olacaktır. Bu da öğrencilerin aktif öğrenenler olmalarını ve derse odaklanmalarını sağlar. Böylece öğrenciler ders işlenirken ilgili konu hakkındaki fikir ve düşüncelerini ifade edebilirler.

2.1.2. Mektup Yazma

Mektup; bireylerin iç seslerinin ortaya çıkmasını, düşüncelerini içtenlikle dile getirmesini, öğrenci özelinde ise öğrenmeyi pekiştirmesini, öğrenmeyi kalıcı hale getirmesini, muhakeme gücünü ve problem çözme becerisini geliştirmesini sağlayan bir yazı türüdür. Mektup yazma, matematiksel yazmaya başlamak ve öğrencilerin matematiksel kavramlar ile tanışmasını sağlamak için derslerde kullanılabilecek bir tekniktir (Carpenter, 2012).

Meier ve Rishel (1998), zihinde düşünceler ve konuşmalar birbirine karıştığı için mektup yazmanın öğrencilerin matematiksel bilgilerini daha iyi açığa çıkaracağını ve anlamlı öğrenmelerini destekleyeceğini savunur. Mektup yazma sayesinde, konuşurken kendini ifade etmede yetersiz kalan öğrenciler istedikleri bir muhataba mektup yazdıklarında matematiksel düşüncelerini özgürce ifade etme fırsatı yakalamış olurlar. Bu sayede her öğrenci bireysel olarak öğrenme sürecinde aktif rol alır.

Atasoy (2012), mektup yazmanın sadece düşünceyi geliştirmeyi değil, yazma yavaş ve sürekli analiz sentez süreci gerektirdiği için, aynı zamanda fikirler arası bağlantı kurmak, kendini gözden geçirmek gibi düşüncenin daha önceki aşamalarını çalıştıran bir yapıya sahip olduğunu söylemektedir. Dolayısıyla öğrenciler bir konu hakkında mektup yazmadan önce;

a) Mektubun konusu hakkında ne biliyorum?
b) Mektubu yazabilmek için neye ihtiyacım var?

c) Yazımda hangi stratejiyi kullanmalıyım?

gibi sorulara cevap arayarak bilgiyi birçok parçaya bölüp yeniden inşa edebilme imkânı bulurlar.

Literatürde mektubun nasıl, hangi amaçla ve kime yazılabileceği hakkındaki farklı fikirler şunlardır:

- Öğrencilerden, önemli matematiksel kavramların öğrenildiği bir günde, o gün derste olamayan ya da öğrenmede geri kalmış olan bir arkadaşına işlenilen konu üzerine mektup yazması istenebilir (Fung, 2010).
- Öğretmenler öğrencilerden o konuda tecrübesiz olan bir kişiye ilginç gelen bir matematiksel bilgi hakkında mektup yazmalarını isteyebilir (Fung, 2010).
- Öğrenciler öğretmenlerine sınav sonrasında sınava nasıl hazırlandıkları, sınavda nasıl performans gösterdikleri ve bir sonraki sınava nasıl hazırlanacakları hakkında mektup yazabilirler (Meier ve Rishel, 1998).
- Öğrencilerden yıl boyunca bahsedilen farklı matematiksel kavramları açıklayan mektuplar yazmaları istenebilir (Carpenter, 2012).
- Öğrencilerden ders kitaplarının yazarlarına da mektup yazması söylenebilir. Bu tür mektuplar kitaplar hakkında öğrencilerin nerelerde kafa karışıklığı yaşadığı, nelerin faydalı olduğu ve kitapları nasıl kullandıkları hakkında fikirler verir (Meier ve Rishel, 1998).

2.2. Matematikte Öğrenme Amaçlı Yazma

Dünyanın en büyük matematik organizasyonu olan National Council for Teachers of Mathematics'in (NCTM) 1989 standartları, öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini vurgulayarak, matematiksel fikirlerin ifadesini öğrenmek için yazmayı teşvik etmiştir. NCTM'nin 2000 yılında ise matematikte yazmanın öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde derinlemesine düşüneceği ve konu hakkındaki düşüncelerini açığa çıkaracağı için öğrencilerin düşüncelerini pekiştirebileceği üzerine durmuştur. NCTM'nin bu tutumundan öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin matematik dersi ile etkileşiminin hem öğretmen hem de öğrenci tarafında oldukça fayda sağlayacağı anlaşılmaktadır.

Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018) matematik dersi öğretim programında öğrencilerin iletişim becerisi, üzerinde önemle durulan yetkinlikler arasındadır. Öğrencilerde iletişim becerisini geliştirmede en etkili yollardan biri de öğrenme amaçlı

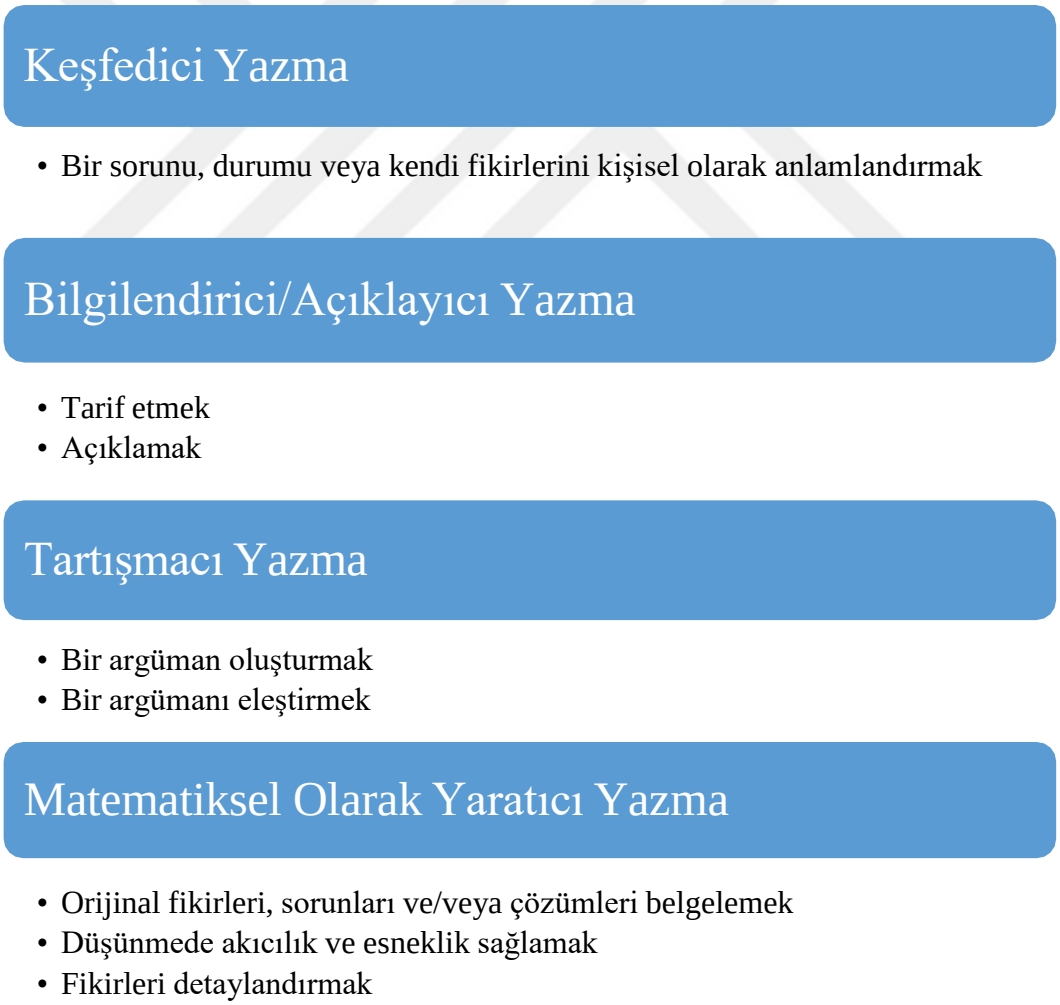
yazma aktiviteleridir. Matematikte öğrenme amaçlı yazma, iletişimi artırır ve öğrencilerin matematik dersine ve yazmaya karşı tutumlarını olumlu yönde geliştirir (Atasoy 2005). Öğrencilerin matematiksel yazması sayesinde, matematiği öğrenme ve öğrendiğini uygulama açısından önemi büyük olan kendi kavrayışlarını inşa etmesi 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).

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. Öğrenciler bir problemi kurala veya formüle dayalı hesaplamak yerine, yapılan matematiğe ilişkin daha derin bir anlayışa sahip olmalı ve verdikleri cevabı neden aldıklarını ve cevabın neden mantıklı olduğunu açıklayabilmelidirler (Carpenter, 2012).

Geleneksel yazma yöntemleri bilginin yapılandırılmasından ziyade bilginin kopyalanmasını desteklemektedir (Gunel, Hand ve Prain, 2007). Geleneksel yazmada öğrenilen bilgiler sorgusuz kabul edildiği için bu tür yazma bireylere zihinsel analiz yapma ve farklı düşünme imkânı vermez. Öğrenciler matematik derslerinde geleneksel yazma (özet yazma, öğretmenin ifadelerini yazma) uygulamalarından farklı olarak mektup, günlük, poster, broşür, şiir, diyagram, kavram haritası, zihin haritası gibi öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri ile ilgilendiklerinde, onların bu aktivitelere olumlu bir bakış açısı gösterdiklerini ifade eden Prain ve Hand (1999), matematikte öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin uygulanmasının öğrencilerin matematik öğrenme algılarını ve becerilerini geliştirdiğini, farklı yazma aktivitelerinin onların biliş üstü anlamalarının ve ileri düşünme becerilerinin gelişmesine imkan sağladığını ifade etmiştir (Biber, 2012)

Matematik derslerinde yazma aktiviteleri ile öğrenci matematiksel düşüncelerini ifade edebilir, iletişim becerisi gelişebilir, öğrendiği yeni kavramları kendi düşünce süzgecinden geçirerek önceden öğrendiği bilgilerle bağlantı kurabilir, öğrendiklerini tekrar etme fırsatı yakalayabilir, matematik dersine karşı tutumu ve hayal gücü gelişebilir. Matematik hakkında yazmak, öğrencileri matematiksel bilgilerini kullanmaya ve geliştirmeye yönlendirir (Menezes ve Costa, 2020).

Casa vd., (2016) ilköğretim matematikte dört matematiksel yazı türünden bahsetmiştir; keşfedici yazma, bilgilendirici/açıklayıcı yazma, tartışmacı yazma ve matematiksel olarak yaratıcı yazma. Bu yazı türleri, öğrencilerin matematiksel olarak akıl yürütmelerini ve iletişim kurmalarını sağlamanın kapsayıcı hedefleri dahilinde farklı amaçlara hizmet eder. Şekil 2.2.'de bahsedilen matematiksel yazı türleri ve amaçları verilmiştir.



Şekil 2.2. *Matematiksel yazmanın türleri ve amaçlarına genel bakış*

Matematiksel yazma türlerinden birincisi olan *keşfedici yazma*, ilköğretim öğrencilerinin yazmayı matematiksel kavramlar, problemler ve kendi matematiksel fikirleri hakkındaki düşüncelerini anlamlandırmanın bir yolu olarak kullanmalarına izin verir. Bu tür yazma, öğrencilere, tartışmalara katılma ve matematiksel fikirleriyle boğuşma fırsatı verir. Keşif amaçlı yazmada amaç bir sorunu, durumu veya kişinin kendi fikirlerini kişisel olarak anlamlandırmaktır. Bir problemin çözümü/çözümleri hakkında fikirlerini geliştirmek, kafa karışıklıklarını gidermek, içgörülerini kaydetmek, soru sormak veya formüle etmek ve düşüncelerini netleştirmek için öğrenciler keşfedici yazmayı kullanabilirler. *Bilgilendirici/açıklayıcı yazma*, ilköğretim öğrencilerinin matematiksel kavramlarla ilgili bilgi veya açıklamalar yapmalarını sağlar. Özellikle, öğrenciler kavramlar hakkında akıl yürütürler ve matematiksel yazma yoluyla açıklamalar yaparlar. Burada amaç tanımlama ve açıklamak için matematiksel yazmaktır. Örneğin, "Bir bardağı kaç farklı şekilde ölçebilirsiniz?" veya "Kare ve küp arasındaki farkı açıklayın." gibi sorulara verilen cevaplar bilgilendirici/açıklayıcı yazmadır. Açıklamalar yazmak, öğrencilerin fikirleri netleştirmelerini sağlayarak matematiksel muhakemelerini ilerletebilir. *Tartışmacı yazma*, öğrencilerin yazmayı "uygulanabilir argümanlar oluşturmak ve başkalarının akıl yürütmelerini eleştirmek" için kullanmasını sağlar. Argüman, bir cevaba ulaşmak için atılan bir dizi adımı tanımlamaktan ziyade, bir iddianın doğru veya yanlış olduğunu göstermek amacıyla sunulan bir dizi ifade ve nedendir. Örneğin "Bütün karelerin dikdörtgen olduğu iddiasına katılır mısın?" sorusu tartışmacı yazmayı gerektirir. Öğrenciler, bir argümanı güçlendirmek için daha fazla kanıt veya bir iddiayı çürütmek için karşı örnekler sağlayabilir. Bir eleştiri yazmak aynı zamanda öğrencilerin kendi fikirleri dışındaki fikirleri dikkate alarak matematiksel bir kavramı anlamalarına yardımcı olabilir. *Matematiksel olarak yaratıcı yazma*, öğrencileri yaratıcı düşünmeye ve bir görevin, durumun veya problemin beklenen veya amaçlanan sonucunun ötesine geçen matematiksel fikirlerini belgelemeye yarar. Matematiksel olarak yaratıcı yazmanın amaçları, öğrencileri orijinallik, akıcılık, esneklik ve fikirlerin, problemlerin ve/veya çözümlerin detaylandırılması hakkında akıl yürütme ve iletme konusunda meşgul etmektir. Ortaokul öğrencilerinin matematik alanına özgün veya yeni fikirler üretmeleri beklenmeyebilir. Bunun yerine, öğrenciler önceki deneyimleri yoluyla fikirleri kendileri için geliştirirlerse, fikirler orijinal olarak kabul edilebilir. Orijinal fikirler hakkında matematiksel olarak yazmak, öğrencilerin

problemler veya sorular oluşturmasını, problemlere yeni veya orijinal çözümler üretmesini sağlar (Casa vd., 2016).

MEB 2018 matematik dersi öğretim programında öğrencilerin problem çözme yetisinin yanı sıra problem kurma becerilerinin de geliştirilmesi amaçlanmıştır. Oldukça fazla sayıda kazanımda (22) ‘‘problem kurmaya yönelik çalışmalara yer verilir’’ ibaresi mevcuttur. Öğretmenlerin bu durumdan genellikle muzdarip olduğu, öğrencilerin yazma eylemine gelince korktukları ve kaçtıkları, problem kurmada zorlandıkları gözlemlenmiştir. Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrenme sürecine dahil edilmesiyle problem kurma becerisinin de ciddi anlamda gelişeceği düşünülmektedir. Çünkü öğrenci yazarak artık matematiksel kavramları benimser, konuyu içselleştirir ve matematiksel düşünmelerini geniş çaplı hale getirir ve bu sayede doğal olarak problem kurma becerisi gelişmiş olur. Ayrıca Carpenter’e (2012) göre matematik dersinde öğrencilerin yazmaya başlamalarının yollarından biri, problem çözümleri için bir açıklama yazmalarını sağlamaktır. Öğrenciler bir problem üzerinde düşündüklerinde ve problem çözümlerini yazarken, cevaplarının anlamını da yorumlamaktadırlar (Enyart ve Van Zoest, 1998).

Matematik dersinde yazmanın kullanılması, öğrencilerimize matematik hakkında yazmalarının temel amacı olan birçok önemli fayda sağlar. Ancak öğretmenler, öğrencilerinin derslerinde yazdıklarından da kazanç sağlar. Miller'e (1992) göre, öğretmenler öğretim uygulamalarını geliştirme fırsatına sahiptir. Öğretmenler, öğrencilerin öğretilen derslere yanıt vermelerini sağlayarak öğretimlerini değerlendirebilirler. Böylece farklı öğrencilerin aynı derse nasıl tepki verdikleri hakkında öğretmene anlamlı bilgiler sağlayan bir dersle ilgili olarak öğrencilerin başarılarını ve kavram yanılgılarını ifade etme özgürlüğü verilir. Bu bilgi, öğretmenin gerekirse yeniden eğitim almasına, sınavları geciktirmesine, gözden geçirmesine ve bireysel tartışmalar ve konferanslar sağlamasına olanak tanır. Öğrencilerin bu düşüncelerini günlük yazılarında ifade etmelerine izin verildiği sürece öğrenciler ve öğretmenler arasında saygı ve sevgiye dayalı bir ilişki gelişir. Öğrencilerle ilişkiler geliştirmek, öğrenmenin önemli olmasına yardımcı olur ve böylece öğrencilerin matematiksel gelişimini sağlar (Meyers, 2020).

Matematik dersinde öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri, pek çok faydalarının yanı sıra matematik dersine ilgisiz ve dolayısıyla öğretmeninden uzak duran ya da davranış bozuklukları sergileyen öğrenciler için matematik dersiyle barıştırıcı bir metot olabilir.

Öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin bir başka faydası da öğrencilerin matematik yapabildiklerini fark etmelerini sağlamaktır. Bazı öğrenciler matematik yapmanın sadece bazı öğrencilerin sahip olduğu ve diğerlerinin sahip olmadığı bir beceri olduğuna inanır, ancak öğrencilerin yazma etkinliklerine katılması bu yaygın yanılgıyı gidermeye yardımcı olabilir. Yazmanın başka bir yararı da öğrencileri, matematiği yalnızca öğretmen tarafından sorulan sorulara doğru yanıtları bulmak olarak düşünmekten kurtarabilmesidir (Countryman, 1992).

2.3. Araştırma ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Atasoy (2005) çalışmasında, yazma etkinlikleri kullanılarak işlenen matematik derslerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. 6. sınıf seviyesinde 27 kişilik bir sınıfta 10 hafta boyunca öğrencilere ‘‘kesirler, ondalık gösterimler, temel geometrik kavramlar ve üçgenler’’ ünitesinde açıklayıcı yazma, günlük yazma, bir senaryo ile oluşturulan problem durumu yazma ve dersin sonunda bazı ifadelerin yanına duygu ve düşüncelerini yazma etkinlikleri uygulanmıştır. Çalışmada, matematik dersinde öğrencilere verilen yazma görevleri, öğretmen ve diğer öğrenciler ile etkileşimli yürütüldüğünden matematik derslerinde iletişimi artırdığı, öğrencilerin matematik dersine ve yazmaya karşı olumlu tutum geliştirdiği, öğrenci düşüncelerini görselleştirdiği için soyut matematiksel ifadeleri somutlaştırdığı ve kavramsal öğrenmeye yönlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yazma uygulamalarının matematik dersleri ile iç içe yürütülebilmesi için öğretmenlere hizmet içi eğitimlerin verilmesi önerilmiştir.

Kasa (2009) çalışmasında, yazma etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Deneysel araştırma modeli kullanarak yürütülen çalışmada ‘‘kesirler’’ konusunda deney grubuna yazma etkinlikleri, kontrol grubuna yazma etkinlikleri haricinde bir öğretim programı uygulanmıştır. İstatistiksel analizlerin sonucunda yazma etkinliklerinin öğrencilerin matematik başarısını artırdığı, derse yönelik tutumlarını değiştirmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca cinsiyetlere göre kontrol ve deney grupları arasında matematik dersi başarısı ve tutumu için anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Greer (2010) çalışmasında, matematik müfredatında açıklayıcı yazı yazmanın 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını etkileyip etkilemediğini araştırmayı amaçlamıştır. Ayrıca çalışmada öğretmenlerin matematik müfredatında açıklayıcı yazma hakkındaki algıları incelenmiştir. Çalışmada, açıklayıcı yazmanın matematik müfredatına dahil edilmesinin öğrencilerin matematik başarısını artıracağı sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak öğretmenlerin açıklayıcı yazmanın zaman açısından sıkıntı yaşatacağını, fakat öğrencilerin matematiksel kavram ve becerileri yapılandırmalarına katkı sağlayacağı için gelecekte kullanmak istedikleri belirlenmiştir.

Schmitz ve Perels (2011), matematik ödevi olarak verilen günlük tutma görevlerinin öz düzenlemeli öğrenmeyi destekleyerek matematik öğrenmeyi ve genel anlamda öz düzenlemeyi geliştirip geliştirmediğini incelemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma 8. sınıfta öğrenim gören 195 öğrenciyle 49 gün boyunca devam etmiştir. Günlükler kendi kendini izleme prosedürü ile hazırlanmış sorular içermektedir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin günlük yazmalarının öz düzenlemeli matematik öğrenmeyi geliştirdiği bulunmuştur.

Atasoy (2012) çalışmasında, matematikteki yazma uygulamalarının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine katkılarını ve bunu uygulayan öğretmenin rolünün eğitim-öğretim faaliyetlerindeki değişikliğini incelemeyi amaçlamıştır. 14 hafta boyunca 7. sınıfta eğitim gören 37 öğrenciye öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden açıklayıcı yazma ve günlük yazma aktiviteleri uygulanmıştır. Açıklayıcı yazma aktivitesi her iki ders saatinin son 10-20 dakikasında, günlük yazma aktivitesi ise ev ödevi niteliğinde yaptırılmıştır. Öğretmenden de bu süreçte günlük tutması istenmiş ve öğretmen ile ön-son mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın sonunda öğrenciler başarılarına göre çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır. Veri analizleri sonucunda ise yazma uygulamalarının, öğrencilerin akademik başarı düzeylerine göre bilişsel gelişimlerine katkısının olduğu ve akademik başarısı orta düzeylerde olan öğrencilere daha fazla katkı sağladığına ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen açısından yazma aktivitelerinin, sınıfta neler olup bittiğine dair hızlı bir veri sağlayıcı olduğu, öğretmenin eğitim-öğretim faaliyetlerindeki rolünde olumlu anlamda değişim meydana getirdiği ve mesleki gelişimini artırdığı sonucuna varılmıştır.

Teuscher, Kulinna ve Crooker (2015), ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematikte öğrenme amaçlı yazmayı kullanma konusundaki algılarını ve

uygulamalarını incelemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Toplam 50 okuldan 309 matematik öğretmenine anket uygulanmıştır. Anket uygulanan öğretmenlerin sadece %45'i öğrenme amaçlı yazma aktivitelerine aşinalık göstermiştir. Bu öğretmenlerin çoğu matematik dersinde öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini kullanırken öğrencilerin başarılarında önemli ölçüde olumlu etki görmüştür. Diğer taraftan bu öğretmenlerin yarısı öğrenme amaçlı yazmanın çok fazla ders saati gerektirdiğini ve birçok iş gereksiniminin yazma uygulaması yapmak için engel oluşturduğunu dile getirmiştir. Yine öğretmenlerin çoğu yazmanın öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu anlamda geliştirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca öğrenme amaçlı yazmanın kullanımının öğretim düzeyine göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ünlü (2015) çalışmasında, yazma etkinlikleri ile desteklenen matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve üst bilişlerine etkisini incelemiştir. 7. sınıfta eğitim gören 36 öğrenciyle 7 hafta boyunca yazma etkinlikleri uygulaması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda olasılık ve istatistik başarı son testinde deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bunun yanında yazma etkinlikleri ile desteklenen MEB öğretim programının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu ve üst bilişlerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Öztürk, Öztürk ve Işık (2016), yapmış oldukları çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin yazmaya ve öğrenme amaçlı yazma aktivitelerine bakış açılarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma 173 ortaokul matematik öğretmeniyle nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi benimsenerek yapılmıştır. Likert tipi bir anket ve yazılı görüş formunun veri toplama aracı olarak kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, öğretmenler öğrenme amaçlı yazmanın öğrenciler için bir öğrenme süreci olduğunu ve öğrenmeye katkı sağladığını ifade etmişlerdir. Buna ek olarak derslerde kullanılan yazma aktivitelerinin geleneksel yazma etkinlikleriyle sınırlı kaldığı belirlenmiştir.

King, Raposo ve Gimenez (2016) çalışmalarında, öğrencilerin öğrenmeyi desteklemek için yazmayı nasıl kullanacaklarını öğrenmelerine yardımcı olmak için bir dizi öğrenci merkezli ders geliştirerek öğrencilerin etkili yazma anlayışını inşa etmelerini sağlamayı amaçlamıştır. Bulgular, öğrencilerin öğretim dizisinden sonra daha etkili yazdıklarını, özellikle akıl yürütmelerini daha iyi açıklayabildiklerini ve soyut matematik ile problemin bağlamı arasında bağlantı kurabildiklerini göstermiştir. Çalışmada sonuç olarak, yazma aktivitelerinin hem öğrencilerin kavramsal

anlamalarını hem de açık uçlu durum değerlendirme öğelerindeki performanslarını geliştirmek için bir yol sağladığı ifade edilmiştir.

Yıldırım (2016) çalışmasında öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden mektup ve günlük yazma aktivitelerinin öğrencilerin matematik başarılarına ve matematik dersine karşı tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. 6. sınıfta öğrenim gören 72 öğrenciden oluşan örneklemden seçkisiz olarak bir kontrol ve iki deney grubu oluşturulmuştur. 8 hafta süren uygulamada ilk dört hafta 1. deney grubuna mektup yazma ve 2. deney grubuna günlük yazma, ikinci dört hafta 1. deney grubuna günlük yazma ve 2. deney grubuna ise mektup yazma etkinliği uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise bu süreçte soru çözümü yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin yazma etkinlikleriyle akademik başarılarının arttığı ve matematik dersine yönelik tutumlarının geliştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenme amaçlı yazma türlerinden günlük ve mektup yazmanın birbirinden üstün yanlarının olmadığı tespit edilmiştir.

Çontay ve Duatepe-Paksu (2018), 8. sınıf öğrencilerinde yazma etkinliklerinin geometrik cisimler konusundaki başarılarına ve öz-yeterlilik inançlarına etkisini incelemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Deneysel model kullanılan çalışma 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilere verilen eğitim aynı olup deney grubuna kontrol grubundan farklı olarak yazma etkinlikleri yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin yazma etkinlikleri yaptığı geometrik cisimler konusundaki akademik başarıları ve geometriye yönelik öz-yeterlilik inançları artmıştır. Ayrıca yapılan görüşmelerin sonucunda, öğrencilerin yazma aktivitelerine karşı olumlu duygular beslediği ve gelecek konularda da yazma etkinlikleri yapmak istedikleri belirlenmiştir.

Martin ve Polly (2019), 5. sınıf öğrencilerinin matematikte çoklu yazma görevlerinden nasıl etkilendiğini incelemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada, yazma görevleri öğrencilere ön bilgilerini iletme, fikirleri paylaşma, argümanları oluşturma ve gerekçelendirme, yansıtma ve değerlendirme için fırsatlar sağlamıştır. Bulgular, öğrencilerin matematik anlayışlarında ve çeşitli amaçlar için yazmalarının öz yansıtma ve öz değerlendirme becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Ayrıca yazma ve matematik söylemine katılmaya yönelik aktivitelerinin düşünmeyi, değerlendirmeyi ve öğrenmeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan (2019), 6. sınıf öğrencilerinin alan ölçme konusundaki kavrayışlarına öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin etkisini ve öğrenci günlüklerindeki matematiksel ifadelerin zamanla nasıl değişim gösterdiğini incelemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Beş hafta boyunca yazma aktivitelerinin uygulandığı çalışmada, öğrencilerin alan ölçme konusunu kavramalarında öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin olumlu anlamda etkili olduğu ve öğrencilerin zamanla matematiksel dili kullanma yeteneklerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kayaalp, Meral, Şimşek ve Şahin (2020) yaptıkları çalışmada, çoklu öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin kullanılmasının öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri ve eğilimleri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sürecinde öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden mektup yazma, günlük tutma, köşe yazısı, haber yazısı gibi çeşitli yazma etkinliklerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonuçları, öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının araştırma yapmaya, kanıtları kullanmaya, farklı fikirleri tanımaya ve öğrendiklerini bütüncül bir şekilde değerlendirmeye yol açtığını ortaya koymuştur. Bu durum sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme becerileri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmuştur.

Joannidis (2021) çalışmasında, öğrencilerin günlük derste öğrendiklerinin açıklamalarını yazarak, verilen kelime terimleriyle matematik konularını anlamalarını geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışma boyunca toplanan veriler, öğrencilerin her yazma ödevi için öğretmenden yönlendirilmiş geri bildirim almaları durumunda matematik sınıfında yazmanın öğrenciler için faydalı olduğunu ortaya koymuştur. Sonuç olarak öğrenciler yazılı anlatımlarda kelime terimlerini doğru bir şekilde uygulamışlar ve içeriği açık bir şekilde açıklamışlardır.

Öztürk, Kaymakoğlu ve Demiroğlu-Çiçek (2022) çalışmalarında, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin sekizinci 8. öğrencilerinin periyodik sistem konusundaki akademik başarılarına etkisini incelemek ve bu aktiviteler sonucunda öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada öğrencilere üç haftalık süreçte öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden mektup yazma aktivitesi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ve öğrenme amaçlı yazma aktivitelerine yönelik görüşlerinin olumlu olduğu tespit edilmiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, katılımcı ve araştırmacının rolü, örneklem, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analizi hakkında bilgiler verilecektir.

3.1. Araştırma Deseni

Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Mevcut okul yapılarında kontrol ve deney gruplarının kontrol değişkenleri bakımından eşitlenmiş olarak oluşturulmasının zor olmasından dolayı bu model tercih edilmiştir. Yarı deneysel desen, gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin yapılamadığı veya yeterli olmadığı durumlarda kullanılır. Yarı deneysel modelde seçkisiz olarak atama ile oluşturulan iki grup bulunur. Bu gruplardan birisi kontrol, diğeri ise deney grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da uygulama öncesi ve uygulama sonrası ölçümler yapılır (Karasar, 2009). 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.

Çizelge 3.1. Yarı deneysel desen ve yapılan işlemler

Gruplar	Ön Test	Uygulama	Son Test
Kontrol	Ön Bilgi Testi (Tam sayılar, Rasyonel Sayılar, Cebirsel İfadeler ve Eşitlik Denklem)	Mevcut Öğretim Programındaki Etkinlikler	Akademik Başarı Testi (Oran, Orantı ve Yüzdeler)
Deney	Ön Bilgi Testi (Tam sayılar, Rasyonel Sayılar, Cebirsel İfadeler ve Eşitlik Denklem)	Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinden Günlük Tutma ve Mektup Yazma Aktiviteleri	Akademik Başarı Testi (Oran, Orantı ve Yüzdeler)

3.2. Katılımcı ve Araştırmacının Rolü

Bu araştırmanın uygulamaları, araştırmacının görev yaptığı okulda 7. sınıf seviyesinde tek bir grup bulunduğundan bu seviyede birden fazla grup içeren farklı bir devlet okulunda yürütülmüştür. Araştırmacı uygulama yapılacak okulda haftada en az 1 kez olmak üzere, ön bilgi testini ve son testi uygulamak, veri toplamak, okul müdürü ve öğretmenler ile görüşmek gibi gerekli olduğu durumlarda birçok kez bulunmuştur. Uygulama başlamadan önce araştırmacı mektup yazma ve günlük tutma ile ilgili öğrencilere bilgilendirmeler yapmıştır. Öğrencilerin eksiklerini daha iyi görüp mektup ve günlüklerini yazma konusunda kendilerini geliştirebilmeleri için uygulama esnasında öğrencilerden yazdıkları mektup ve günlükleri toplayarak öğrencilere küçük notlar halinde olumlu ya da olumsuz geri dönütler vermiştir.

3.3. 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 grubu olarak seçilmiştir. Örneklem grubu oluşturulurken kolay ulaşılabilir, verimli ve ekonomik olması açısından (McMillan ve Schumacher, 2010) uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının belirlenmesinde grupların başarı düzeylerinin eşit seviyede olarak seçilmelerine dikkat edilmiştir. Nitekim 7. sınıf 1. dönem matematik dersi müfredatında olan tam sayılar, rasyonel sayılar, cebirsel ifadeler ve eşitlik denklem ünitelerinden hazırlanmış olan ön bilgi testi sonuçları her iki grubun da matematik dersindeki başarı düzeylerinin eşit seviyede olduğunu göstermiştir.

Çalışmaya katılan öğrenciler ve süreç içerisinde bulunan okul idaresi, öğretmenler ve veliler gönüllü olarak katılım göstermiştir. Çalışma yapılabilmesi için gerekli resmi mercilerden izin alınmıştır (EK-1 ve EK-2). Araştırma kapsamındaki kontrol ve deney grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Gruplardaki öğrenci sayılarının cinsiyete göre dağılımı

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

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçları ön bilgi testi ve akademik başarı testinden oluşmaktadır. Ön bilgi testi ve akademik başarı testinin geliştirilme süreçleri aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

3.4.1. Ön bilgi testi

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, cebirsel ifadeler ve eşitlik denklem ünitelerini kapsayacak şekilde hazırlanmıştır (EK-3). Testte yer alan sorular MEB tarafından hazırlanmış olan kazanım kavrama testlerindeki sorulardan seçilmiştir. Böylelikle testin geçerlik ve güvenirliğine katkı sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca ortaokul matematik dersi öğretim programı dikkate alınarak hazırlanan test için üç ortaokul matematik öğretmeninin ve matematik eğitimcisi olan iki uzmanın görüşü alınmıştır. Test 4'er puanlık 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Buna göre 25 çoktan seçmeli sorudan alınabilecek toplam puan 100'dür. Konular içerisindeki her kazanımı değerlendirecek soru bulunmasına dikkat edilmiştir. Testlerin konu ve kazanım dağılımları Çizelge 3.3.'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Ön bilgi testindeki soruların konu ve kazanım dağılımı

Konu	Kazanımlar	Soru No	Toplam
Tam Sayılar	M.7.1.1.1. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer	**6**	**6**
	M.7.1.1.3. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.	**1**	
	M.7.1.1.4. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.	**2**	
	M.7.1.1.5. Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.	**3,4,7**	
Rasyonel Sayılar	M.7.1.2.1. Rasyonel sayıları tanır ve sayı doğrusunda gösterir.	**9**	**9**
	M.7.1.2.2. Rasyonel sayıları ondalık gösterimle ifade eder.	**5**	
	M.7.1.2.3. Devirli olan ve olmayan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak ifade eder	**8**	
	M.7.1.3.1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar	**10**	
	M.7.1.3.2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.	**11**	
	M.7.1.3.4. Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar	**12**	
	M.7.1.3.5. Rasyonel sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.	**13,14,15**	
Cebirsel İfadeler	M.7.2.1.1. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar	**19**	**4**
	M.7.2.1.2. Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar.	**16,17**	
	M.7.2.1.3. Sayı örüntülerinin kuralını harfle ifade eder, kuralı harfle ifade edilen örüntünün istenilen terimini bulur.	**18**	
Eşitlik ve Denklem	M.7.2.2.1. Eşitliğin korunumu ilkesini anlar.	**21**	**6**
	M.7.2.2.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi tanır ve verilen gerçek hayat durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurar	**22**	
	M.7.2.2.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer	**20**	
	M.7.2.2.4. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer	**23,24,25**	

3.4.1. Akademik başarı testi

Akademik başarı testi 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 (EK-4). Testte yer alan sorular ortaokul matematik dersi öğretim programı dikkate alınarak yine MEB tarafından hazırlanmış olan kazanım kavrama testlerinden seçilmiştir. Test 4'er puanlık 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Buna göre 25 çoktan seçmeli sorudan alınabilecek toplam puan 100'dür. Konular içerisindeki her kazanımı değerlendirecek soru bulunmasına dikkat edilmiştir. Testlerin konu ve kazanım dağılımları Çizelge 3.4.'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Akademik başarı testindeki soruların konu ve kazanım dağılımı

Konu	Kazanımlar	Soru No	Toplam
Oran ve Orantı	M.7.1.4.1. Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.	**14**	**13**
	M.7.1.4.2. Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.	**15**	
	M.7.1.4.3. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir	**23**	
	M.7.1.4.4. Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.	**17,20,21**	
	M.7.1.4.5. Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar	**18,19**	
	M.7.1.4.6. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.	**1,24**	
	M.7.1.4.7. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.	**16,22,25**	
Yüzdeler	M.7.1.5.1. Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarını ve belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamını bulur.	**2,3,6,7**	**12**
	M.7.1.5.2. Bir çokluğu diğer bir çokluğun yüzdesi olarak hesaplar	**4,5**	
	M.7.1.5.3. Bir çokluğu belirli bir yüzde ile arttırmaya veya azaltmaya yönelik hesaplamalar yapar.	**8,9**	
	M.7.1.5.4. Yüzde ile ilgili problemleri çözer.	**10,11,12, 13**	

Akademik başarı testinin geçerliğini ve güvenirliğini 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 anlaşılırlığı, müfredattaki kazanımlara uygunluğu, zorluk kolaylık seviyelerinin belirlenişi için alanında uzman iki akademisyen ve üç ortaokul matematik öğretmeninin görüşleri alınmıştır. Pilot uygulamanın sonucuna göre son test için hazırlanan akademik başarı testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.898 olarak bulunmuştur. Güvenirlik katsayısının 0.898 olarak bulunması testin güvenirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (Johnson ve Christensen, 2014). Ayrıca sorular madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği olarak normal düzeydedir. Pilot uygulama ve uzman görüşleri doğrultusunda, hazırlanan testin şekilsel yapısında yapılan düzenlemeler dışında testten soru çıkarılmasına ya da teste soru eklenmesine ihtiyaç duyulmamıştır.

3.5. Veri Toplama Süreci

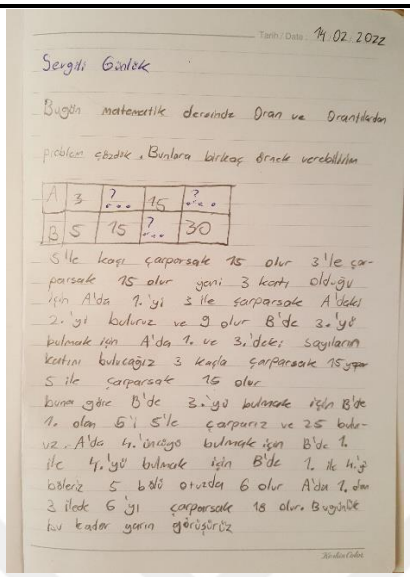
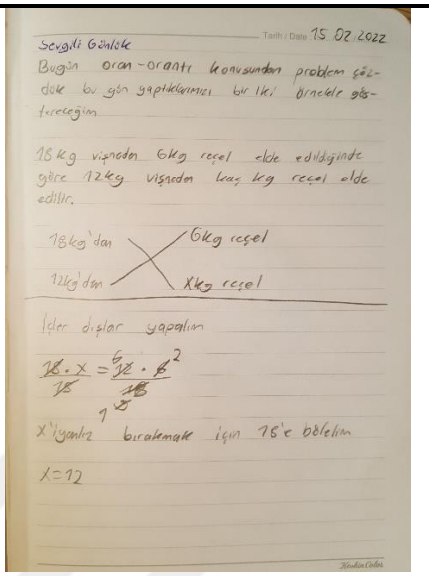
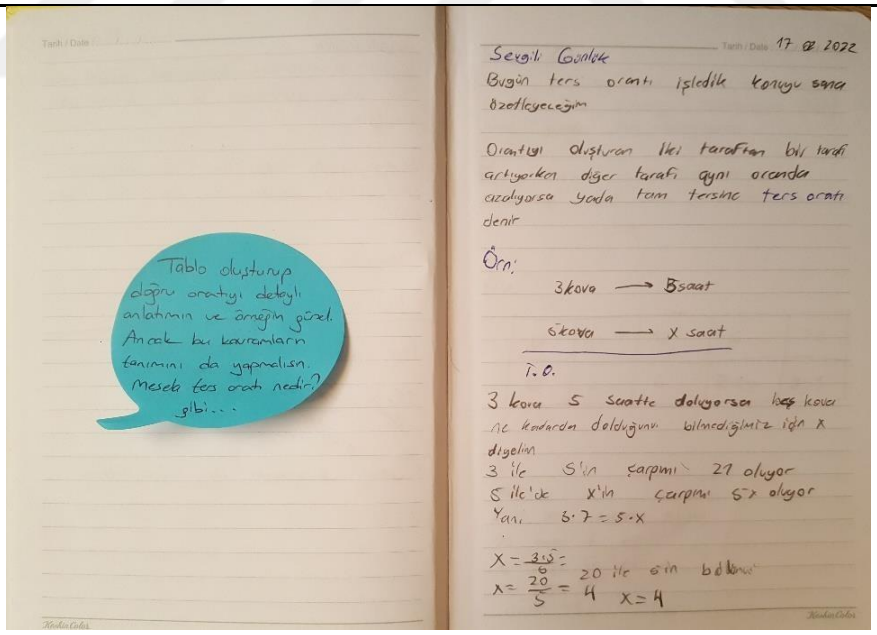
Araştırmanın veri toplama süreci 2021-2022 öğretim yılının ikinci döneminin ilk haftasından itibaren deney ve kontrol grubuna ön bilgi testinin uygulandığı haftayla birlikte toplamda 8 hafta sürmüştür. Ortaokul matematik ders müfredatında oran ve orantı konusu için 4 hafta, yüzdeler konusu için 3 hafta 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.

Uygulamaya başlamadan önce öğrencilere mektup yazma ve günlük tutma sürecini anlayabilmeleri ve amacına uygun olarak yazabilmeleri için şu bilgilendirmeler yapılmıştır:

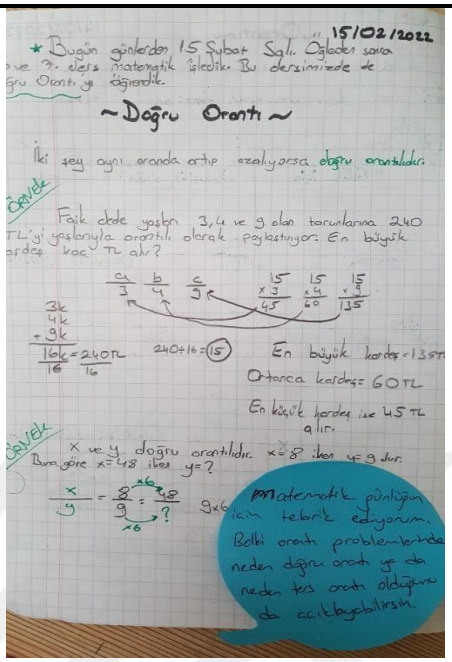
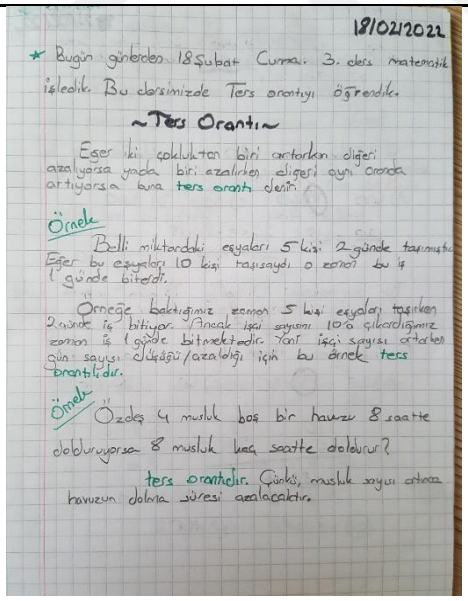
- Yazınız amaca uygun olmalıdır. Öğrendiklerinizi, konuyu bilmeyen bir arkadaşınıza mesela bir altıncı sınıf öğrencisine öğretecek şekilde yazmalısınız.
- Yazdığınız mektup onların bu konu hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayıcı özellikte olmalıdır.
- Mektubu yazdığınız kişiler konuyu ilk olarak sizin yazmış olduğunuz mektup aracılığıyla öğreneceklerini unutmayınız.
- Yazılarınızda matematiksel kavramlara ve bu kavramlar arasındaki ilişkilere dikkat edilmelidir.
- Yazınızda konu hakkında daha iyi anladığınız veya anlamakta güçlük çektiğiniz kısımlara yer verebilirsiniz.
- Günlük tutarken kendinize özgün bir dil kullanıp konuyu kendinize ya da günlüğe anlatır gibi yazmalısınız.
- Yazılarınız mektup yazma ve günlük tutma kurallarına uygun olmalıdır.

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 yazılı dönütler verilmiştir. Colonnese (2020) de çalışmasında, olumlu ve spesifik yapıcı geri bildirim sağlamak için post-it notlar üzerine geri bildirim yazılabileceği önerisinde bulunmuştur. Nitekim bu notlar sayesinde öğrenciler yazdıklarını geliştirmişlerdir. Bunlardan bazılarına Çizelge 3.5., 3.6. ve 3.7.'de yer verilmiştir.

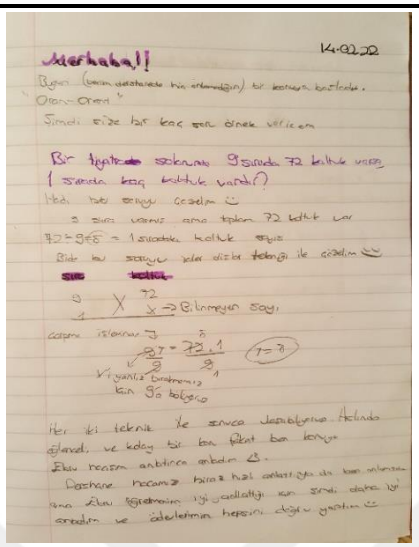
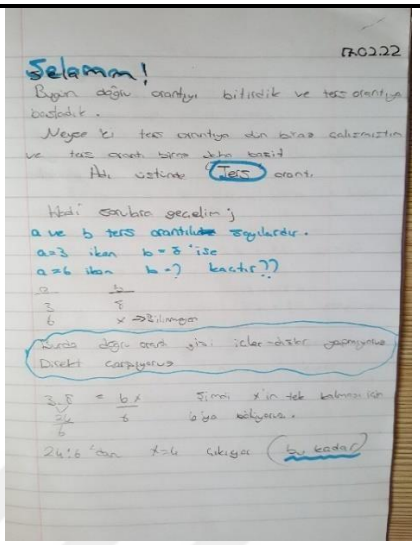
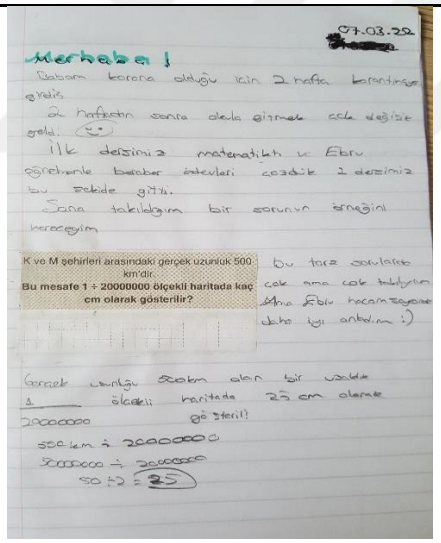
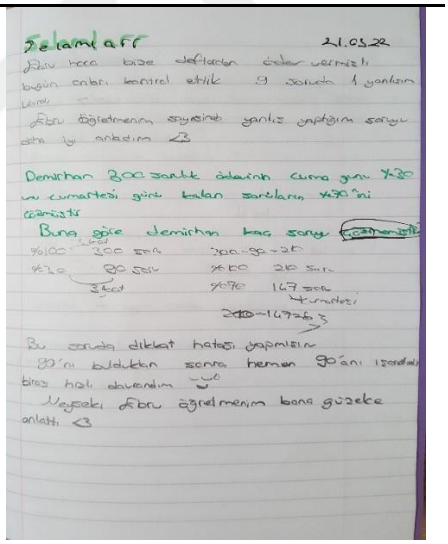
Çizelge 3.5. Öğrenci 1'in geri bildirim almadan önce ve aldıktan sonra yazmış olduğu matematik günlükleri

Öğrenci 1	
Geri bildirimden önce öğrenci günlüğü	 
Geri bildirim	Yazılan günlüklerde tablo çizilip detaylı açıklama yapıldığı ve örnek verildiği fakat kavramsal açıklamalar yapılmadığı için öğrenciden kavramları da açıklaması gerektiği geri bildiriminde bulunulmuştur.
Geri bildirimden sonra öğrenci günlüğü	
Sonuç	Geri bildirimin sonucunda öğrenci ters orantı konusunda günlük yazarken ters orantı kavramını açıklamıştır.

Çizelge 3.6. Öğrenci 2'nin geri bildirim almadan önce ve aldıktan sonra yazmış olduğu matematik günlükleri

Öğrenci 2	
Geri bildirimden önce öğrenci günlüğü	
Geri bildirim	Yazılan günlüklerde orantı problemlerinde neden doğru ya da ters orantı kullanılacağının belirtilebileceği önerisinde bulunulmuştur.
Geri bildirimden sonra öğrenci günlüğü	
Sonuç	Geri bildirimin sonucunda öğrenci orantı problemlerinin ters orantılı olma nedenlerini detaylı olarak açıklamıştır.

Çizelge 3.7. Öğrenci 3'ün geri bildirim almadan önce ve aldıktan sonra yazmış olduğu matematik günlükleri

Öğrenci 3	
Geri bildirimden önce öğrenci günlüğü	 
Geri bildirim	Öğrenciye "Konu hakkında neyi daha iyi anlayıp neyi anlamakta güçlük çektiğini ifade edebilirsin" geri bildirimi verilmiştir.
Geri bildirimden sonra öğrenci günlüğü	 
Sonuç	Geri bildirimin sonucunda öğrenci anlamakta güçlük çektiği soruları ve nasıl anladığını günlüğünde yer vermiştir.

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. Uygulama sürecinin aşamaları Çizelge 3.8.'de verilmiştir.

Çizelge 3.8. 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 konusun işlenmesi, birinci mektupların teslim alınması, öğrencilerin günlük tutması
6. Hafta	Yüzdeler konusunun işlenmesi, öğrencilerin günlük tutması
7. Hafta	Yüzdeler konusunun işlenmesi, yüzdeler konusunda mektup yazma ödevinin verilmesi, öğrencilerin günlük tutması
8. Hafta	Yüzdeler konusunun işlenmesi, ikinci mektupların teslim alınması, günlüklerin teslim alınması, son testin uygulanması

3.6. Veri Analizi

Araştırmada nicel verilerin istatiksel analizlerini yapabilmek için SPSS programı kullanılmıştır. Analizler deney ve kontrol gruplarının ön 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.

4. BULGULAR

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

4.1. Ön Bilgi Testinden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde ilk olarak kontrol ve deney gruplarının ön bilgi testi puanlarının normal dağılım sergileyip sergilemediğini belirlemek amacıyla normallik testi yapılmıştır. Normallik testi yapmadan önce gruplardaki örneklem sayısına bakılır. Eğer örneklem sayısı 50'den az ise Shapiro-Wilk testi, 50'den fazla ise Kolmogorov-Smirnov testi kullanılır (Büyüköztürk, 2017). Grupların örneklem sayıları 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk testi analizi yapılmıştır. Shapiro-Wilk normallik testinden elde edilen bulgular Çizelge 4.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Ön bilgi testi puanlarına ait Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Ss	Shapiro-Wilk	p
Kontrol	20	44.80	10.90	0.913	0.073
Deney	20	55.60	21.20	0.940	0.239

Çizelge 4.1.'e göre kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön bilgi testi puanlarının normallik testi sonucu sırasıyla kontrol grubu için $p=0.073$ ($p>0.05$) ve deney grubu için $p=0.239$ ($p>0.05$) bulunmuştur. Buna göre her iki grubun da ön bilgi testi puanlarına göre normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Gruplar normal dağılım gösterdiğinden kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır.

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 Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Ön bilgi testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t testi sonuçları

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

Çizelge 4.2. incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgi testi puan ortalaması 44.80 ve deney grubu öğrencilerinin ön bilgi testi puan ortalaması 55.60'tır. İki grup arasındaki ortalama puanlar farkı 10.80 puandır. Anlamlılık değeri p=0.052 (p>0.05) olduğundan kontrol ve deney gruplarının ön bilgi testi puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Buna göre uygulamaya başlamadan önce kontrol ve deney grubunun birbirine denk olduğu söylenebilir.

4.2.Akademik Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular

İlk olarak kontrol ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini belirleyebilmek amacıyla Shapiro-Wilk normallik testi yapılmıştır. Çizelge 4.3.'te akademik başarı testi puanlarının Shapiro-Wilk normallik testi gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Akademik başarı testine ait Shapiro-Wilk normallik testi sonuçları

Gruplar	N	Ortalama	Ss	Shapiro-Wilk	p
Kontrol	20	40.40	19.97	0.919	0.093
Deney	20	61.00	20.26	0.939	0.226

Çizelge 4.3. incelendiğinde kontrol ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanlarının normallik testi sırasıyla kontrol grubu için p=0.093 (p>0.05) ve deney

grubu için p=0.226 (p>0.05) bulunmuştur. Buna göre her iki grup için de akademik başarı testi puanları normal dağılım göstermiştir. Buna bağlı olarak kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır.

Araştırma örneklemindeki öğrencilerin uygulama sonunda akademik başarılarını ölçmek ve grupları karşılaştırmak amacıyla kullanılan akademik başarı testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t testi sonuçları Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Akademik başarı testinden elde edilen verilerin bağımsız örneklem t testi sonuçları

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

Çizelge 4.4. 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. İki grup arasındaki bu farkın istatiksel 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. Ayrıca etki büyüklüğü değeri 0.22 olarak hesaplanmıştır. Green ve Salkind'e (2014) göre etki değerinin 0.14'ten büyük olması, anlamlı farklılığın büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Buna göre deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu söylenebilir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve mektup yazma uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin oran, orantı ve yüzdeler konularındaki akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Bu incelemede, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinden günlük tutma ve ayrıca çeşitlilik oluşturması açısından mektup yazma 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 alanyazın incelendiğinde, matematik eğitiminde kullanılan öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu birçok çalışmanın olduğu dikkat çekmektedir (Arnold vd., 2017; Atasoy, 2012; Çontay ve Duatepe-Paksu, 2018; Graham vd., 2020; Greer, 2010; Joannidis, 2021; Kasa, 2009; Martin ve Polly 2019; Özkan 2019; Öztürk vd., 2016; Schmitz ve Perels, 2011; Ünlü, 2015; Yıldırım, 2016; Yılmaz, 2014). Örneğin Özkan (2019), 6. sınıf öğrencileriyle alan ölçme konusunda deneysel yöntemle yürüttüğü çalışmasının analizleri sonucunda öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin öğrencilerin alan ölçme konusunu kavramalarında olumlu

anlamda etkili olduğunu ve öğrencilerin matematiksel dili kullanma becerilerinin geliştiğini tespit etmiştir. Bu çalışma, araştırmanın öğrencilerin matematiksel kavrayışlarına olumlu olarak etki ettiği sonucu ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde Yıldırım (2016), ortaokul öğrencileriyle sekiz hafta süren mektup ve günlük yazma aktivitelerini kullandığı çalışmasında, öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin; birbirine göre üstün yanlarının olmadığı, uzun zaman diliminde istenen başarı artışını sağladığı 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 süreçleri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada yazmayı organize etmede ve yapılandırmada özen gösteren öğrencilerin daha iyi öğrenme stratejisi geliştirdikleri sonucuna ulaşmıştır. Ek olarak Martin ve Polly (2019), çalışmalarının sonucunda öğrencilerin matematik anlayışlarının ve çeşitli amaçlar için yazmanın öz yansıtma ve öz değerlendirme becerilerinin geliştiğini göstermiştir. Ayrıca yazma ve matematik söylemine katılmaya yönelik aktivitelerinin düşünmeyi, değerlendirmeyi ve öğrenmeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda araştırmanın sonuçlarının, ilgili alanyazın ile paralellik gösterdiği söylenebilir. Yalnızca Kasparek (1996) çalışmasında cebir konusunda öğrencilerin akademik başarısını artırmada öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kasparek bu durumun sebebini uygulamanın kısa olmasına bağlamaktadır. Nitekim Yıldırım (2016) da öğrenme amaçlı yazmanın uzun zaman sürecinde etkili olacağı sonucuna ulaşmıştır. Kasparek (1996) bu sonuca rağmen öğrenme amaçlı yazmanın matematikte kullanımının hem öğrenciler hem de öğretmenler için potansiyel olarak değerli bir araç olduğunu ve matematik öğretmeni tarafından göz ardı edilmemesi gerektiğini dile getirmiştir.

Alanyazında oran, orantı ve yüzdeler konularında 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 konularının öğrenme amaçlı yazma aktiviteleriyle desteklenerek yürütülmesinin öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre şu öneriler verilebilir:

- Öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri, önemi ve faydaları dikkate alınarak MEB öğretim programlarına dahil edilebilir ve ders kitaplarında öğrenme amaçlı yazma aktivitelerine dair etkinliklere yer verilebilir.
- Günlük tutma ve mektup yazma gibi öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri öğrencilerden bakış açıları, kavram yanılgıları, eksik ya da hatalı öğrenme gibi geri bildirimleri alma amaçlı da kullanılabilir.
- Matematik öğretmenlerine öğrenme amaçlı yazma aktivitelerinin faydaları, kullanılması ve sınırlılıkları hakkında bilgiler verilerek matematik öğretmenlerinin öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini derslerde etkin olarak kullanmaları sağlanabilir.
- Araştırma 7. sınıf oran, orantı ve yüzdeler konularıyla sınırlı olduğundan alanyazında 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.

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.

Applebee, A. N. (1984). Contexts for Learning to Write: Studies of Secondary School Instruction. Writing Research: Multidisciplinary Inquiries into the Nature of Writing Series. Ablex Publishing Corporation, 355 Chestnut St., Norwood, NJ 07648.

Arnold, K. M., Umanath, S., Thio, K., Reilly, W. B., McDaniel, M. A. ve 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, 170952.

Atasoy, E. (2012). Yazma Uygulamaları ile Destekli Matematik Derslerinin Öğrenme ve Öğretme Boyutlarından İncelenmesi. Doktora Tezi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon, 321914.

Bangert-Drowns, R.L., Hurley, M.M., ve 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.

Biber, B. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin yazmaya dair algıları ve öğrenme amaçlı yazma aktivitelerini uygulama düzeyleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. *Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.

Borasi, R., & Rose, B. J. (1989). Journal writing and mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics*, *20*(4), 347-365.

Bossé, M. J., & Faulconer, J. (2008). Learning and assessing mathematics through reading and writing. *School Science and Mathematics*, *108*(1), 8-19.

Bozat, Ö. (2014). 5. Sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun başarıya etkisi. Yüksek lisans tezi. *Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.

Burns, M. (2004). Writing in math. *Educational Leadership*, *62*(2), 30-33.

Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

Carpenter, E. (2012). Demonstrating Knowledge and Understanding through Mathematical Writing.

Casa, T. M., Firmender, J. M., Cahill, J., Cardetti, F., Choppin, J. M., Cohen, J., …Zawodniak, R. (2016). Types of and purposes for elementary mathematical writing: Task force recommendations. Retrieved from

Colonnese, M. W., Amspaugh, C. M., LeMay, S., Evans, K., & Field, K. (2018). Writing in the disciplines: How math fits into the equation. *The Reading Teacher*, *72*(3), 379-387.

Colonnese, M. W. (2020). The development of instructional guidelines for elementary mathematical writing. *School Science and Mathematics*, *120*(3), 129-143.

Connolly, P. (1989). Writing to learn mathematics and science. In P. Connolly and T. Vilardi (Ed.), *Writing and the ecology of learning*, (pp. 1-14). New York: Teachers College Press.

Countryman, J. (1992). *Writing to learn mathematics: Strategies that work*. NH: Heinemann.

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*, *12*(2), 167-198.

Duymaz, N. (2011). Hücre konusunun öğrenilmesinde öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin kullanımı ve analoji üretme. Yüksek lisans tezi. *Gazi Üniversitesi,* Ankara, 290591.

Ehrenfeld J., Learning and Mathematics: Countryman, Writing Math, http://mathforum.org/kb/message.jspa?messageID=1075550, (Ziyaret Tarihi: 24 Mayıs 2022).

Emig, J. (1977). Writing as a mode of learning. *College Composition and Communication*, *28*, 122-128.

Enyart, A. M., ve Van Zoest, L. R. (1998). "Mathematics the Write Way." In L. Leutzinger (Ed.), Mathematics in the Middle (pp. 165-169). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Farrell, T.J. (1978). Differentiating writing from talking. *College Composition and Communication*. *29*(4), 346-350.

Freedman, S. W., Hull, G. A., Higgs, J. M., & Booten, K. P. (2016). Teaching writing in a digital and global age: Toward access, learning, and development for all. In D. H. Gitomer & C. A. Bell (Eds.), *Handbook of research on teaching* (5th ed., pp. 1389–1450). American Educational Research Association.

Fung M. G. (2010). Teaching Reports, Currents in Teaching and Learning, *2*(2), 22-34.

Gere, A. R. (1985). Roots in the Sawdust: Writing to Learn across the Disciplines. National Council of Teachers of English, 1111 Kenyon Rd., Urbana, IL 61801

Graham, S., & Hebert, M. (2011). Writing to read: A meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading. *Harvard Educational Review*, *81*(4), 710-744.

Graham, S. (2018). A revised writer (s)-within-community model of writing. *Educational Psychologist*, *53*(4), 258-279.

Graham, S., Kiuhara, S. A., ve MacKay, M. (2020). The effects of writing on learning in science, social studies, and mathematics: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, *90*(2), 179-226.

Green, S.B. & Salkind, N.J. (2014). Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and understanding data (7. Edition). Pearson Education.

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).

Gunel, 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*(4), 615-637.

Günel, M., Memis, E. K., & Büyükkasap, E. (2010). Effects of the science writing heuristic approach on primary school students' science achievement and attitude toward science course. Egitim ve Bilim, *35*(155), 49.

Hand, B., Yang, O. E. M., ve 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*(1), 125-143.

Joannidis, C. (2021). The Use of Writing in a Seventh Grade Mathematics Classroom to Increase Comprehension (Doctoral dissertation, Caldwell University).

Johnson, B., & Christensen, L. (2014). *Eğitim araştırmaları: Nicel, nitel ve karma araştırmalar* (4. Baskı). (Çev. S.B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Kasa, B. (2009). Yazma Etkinliklerinin İlköğretim 1. Kademe Öğrencilerinin Matematik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Denizli, 239592.

Kasparek R., (1996). Effects of Using Writing-to-Learn Mathematics, Amerikan Eğitim Araştırmaları Derneği Yıllık Toplantısı, New York, 8-12.04.

Kayaalp, F., Meral, E., Şimşek, U., & Şahin, İ. F. (2020). A search for a method to improve critical thinking skills in social studies teaching: Writing-to-learn. *Review of International Geographical Education Online*, *10*(3), 400-430.

Kenyon, R. (1989). Writing is Problem Solving. In P. Connolly & T. Vilardi (Eds.), *Writing to learn mathematics and science* (pp. 73-87), Teachers College Press, New York.

King, B., Raposo, D. ve Gimenez, M. (2016). Promoting student buy-ın: using writing to develop mathematical understanding. *Georgia Educational Researcher*, *13*(2), 33-52.

Klein, P. D. (1999). Reopening ınquiry into the cognitive processes in writing to learn. *Educational Psychology Review*, *11*(3), 203-221.

Knipper, K. J., ve Duggan, T. J. (2006). Writing to learn across the curriculum: Tools for comprehension in content area classes. *The Reading Teacher*, *59*(5), 462-470.

Korkmaz, H., ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*, 185-192.

Kostos, K. ve Shin, E. (2010). Using math journals to enhance second graders' communication of mathematical thinking. *Early Childhood Educational Journal*, 38, 223-231.

Köksal, A. P. (2019). Öğrenme Amaçlı Yazma Etkinliklerinin Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Elektrik Konusundaki Akademik Başarılarına, Kalıcılığa Ve Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. *Atatürk Üniversitesi*, Erzurum.

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.

Langer, J. A., & Applebee, A. N. (1987). How Writing Shapes Thinking: A Study of Teaching and Learning. NCTE Research Report No. 22. National Council of Teachers of English, 1111 Kenyon Rd., Urbana, IL 61801.

Martin, C. L.ve Polly, D. (2019). Examining the use of multiple writingand discourse tasks in 5th grade mathematics, *The Journal of Educational Research*, *112*(6), 663-675.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.

McMillan, J. H. and Schumacher, S. (2010). Research in education: evidence-based inquiry (7th ed.). New York: Pearson Publishing.

MEB, (2018). Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, MEB Yayıncılık, Anakara.

Meier, J. ve Rishel, T. (1998). Writing in the Teaching and Learning of Mathematics, *Cambridge University Press*, Cambridge.

Menezes, L., ve Costa Lopes, A. M. (2020). Writing to learn mathematics. In Proceedings of ICERI2020 Conference (No. 13, pp. 841-848). IATED.

Meyers, A. (2020). Integrating writing in a mathematics classroom. *Oklahoma Journal of School Mathematics*, *7*(1), 5-11.

Miller, L.D. (1992). Teacher Benefits from using impromptu writing prompts in algebra classes. *Journal for Research in Mathematics Education*, *23*(4), 329–340.

Morgan, C. (1998). *Writing mathematically: The discourse of investigation*. London: Falmer Press.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NationalCouncil of Teachers of Mathematics.

Nückles, M., Roelle, J., Glogger-Frey I., Waldeyer, J. ve 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. *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., Kaymakoğlu, H. & 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 Thesis, *Colorado State University*, Fort Collins.

Powell, A. B., ve Lopez, J. A. (1989). Writing as a vehicle to learn mathematics: A case study. *Writing To Learn Mathematics And Science*, 157-177.

Prain, V. ve Hand, B. (1996). Writing for learning in science: A model for use within classrooms. Australian *Science Teachers Journal*, *42*(3), 23-27.

Prain, V., & Hand, B. (1999). Students perceptions of writing for learning in secondary school science. *Science Education*, *83*(2), 151-162.

Pugalee, D. K. (2004). A comparison of verbal and written descriptions of students' problem solving processes. *Educational Studies in mathematics*, *55*(1), 27-47.

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.

Schmitz, B., ve Perels, F. (2011). Self-monitoring of self-regulation during math homework behaviour using standardized diaries. *Metacognition and Learning*, *6*(3), 255-273.

Teuscher, D., Kulinna, P. H., & Crooker, C. (2015). Writing to learn mathematics: An update. *The Mathematics Educator*, *24*(2), 56-78.

Urquhart, V. (2009). Using writing in mathematics to deepen student learning. *Mid-Continent Research for Education and Learning (McREL)*, 1–20.

Ünlü, V. (2015). 7. Sınıf Matematik dersi "Olasılık ve istatistik" öğrenme alanında yazma etkinliklerinin öğrencilerin başarısı, tutum ve üst bilişlerine etkisi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. *Gazi Üniversitesi*, Ankara.

Yıldırım, A., Doğanay, A., & Türkoğlu, A. (2009). *Okulda başarı için ders çalışma ve öğrenme yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, Z. (2016). Yazma etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi. Yayımlanmamış 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., ve 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.

EKLER

EK-1. İstanbul Valiliği Araştırma İzin Yazısı

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-59090411-20-50677007 30/05/2022
Konu : Anket ve Araştırma İzni (Safa Şükrü KARADAĞ)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi.
b) Kırıkkale Üniversitesinin 29.04.2022 tarihli ve 93697 sayılı yazısı.
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 23.05.2022 tarihli tutanağı.

Araştırma Konusu	: Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi
Araştırma Türü	: Anket
Araştırma Yeri	: İstanbul Çatalca İlçesi Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu
Araştırma Yapılacak Kişiler	: 7. Sınıf Öğrencileri
Araştırmanın Süresi	: 2021 - 2022 Eğitim ve Öğretim Yılı

Yukarıda bilgileri verilen araştırmanın; 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununa aykırı olarak kişisel veri istenmemesi, öğrenci velilerinden açık rıza onayı alınması, yüz yüze eğitime geçmiş olan kurumlarımızda, Covid-19 tedbirlerinin araştırmacı ve ilgili kurum idarelerince alınması, bilimsel amaç dışında kullanılmaması, bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması ve araştırma bittikten sonra 2 (iki) hafta içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, ilgi (a) genelge esasları dâhilinde uygulanması kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
30/05/2022
Dr. Hasan Hüseyin CAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1- İlgi (b) Yazı ve Ekleri (9 Sayfa)
2- İlgi (c) Tutanak (1 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Binbirdirek Mah. İmran Öktem Cad. No: 1 Sultanahmet Fatih İstanbul
Telefon : 0212 384 36 30
E-posta : stratejigelistirme34@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Belge Doğrulama : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi İçin : Aydın BALTA
Unvanı : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi : http://istanbul.meb.gov. tr/
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden aec1-a847-3b2e-9f3f-dece kodu ile teyit edilebilir.

EK-2. Etik Kurulu Onay Yazısı

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI
ETİK KURULU TOPLANTISI

KARAR TARİHİ	: 18.03/2022
OTURUM NO	: 03
TOPLANTI SAATİ	: 12.30

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Ali TAŞ başkanlığında gündemdeki maddeleri görüşmek üzere toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

GÜNDEM 25-Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK'ün danışmanı olduğu Safa Şükrü KARADAĞ tarafından yürütülen "Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi" konulu proje başvurusunun görüşülmesi,

KARAR 25- Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÖZTÜRK'ün danışmanı olduğu Safa Şükrü KARADAĞ tarafından yürütülen "Öğrenme Amaçlı Yazma Aktivitelerinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi" konulu proje incelenmiş olup, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesinde belirtilmiş olan Etik İlkelere uygun olduğuna karar verildi.

EK-3. Ön Bilgi Testi

ÖN BİLGİ TESTİ

OKUL :

SINIF-ŞUBE :

Yönerge:

- **25 soruluk testte süreniz 40 dakikadır.**
- **3 yanlış 1 doğruyu götürmektedir. Her soru 4 puandır.**
- **Soru üzerindeki işaretlediğiniz şık dikkate alınacaktır. Ayrıca optik form yoktur.**

Başarılar…

1-)

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $(+6)\cdot(-1)=(-6)$

B) $(-17):(-1)=(+17)$

C) $(-2)\cdot(+3)=(+6)$

D) $(+10):(-2)=(-5)$

2-)

$(-1)^6+(-2)^2=A$

$(-3)^1+(-1)^7=B$

Yukarıdaki eşitliklere göre A·B kaçtır?

A) 100 B) 70 C) –20 D) –50

3-)

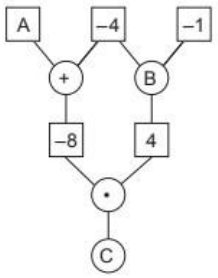
Bir şehirde sabah sıcaklık $-3°C$ olarak ölçülmüş, öğlen sıcaklığın önceki ölçüme göre $9°C$ arttığı, akşam ise bir önceki ölçüme göre $10°C$ azaldığı görülmüştür.

Buna göre akşam ölçülen hava sıcaklığı kaç derecedir?

A) 1 B) –1 C) –3 D) –4

4-)

Aşağıdaki karelerin içine birer tam sayı, çemberlerin içine ise (+) ya da (•) sembollerinden biri yazılıdır.



Çemberlerin içindeki işlem o çemberin üstündeki iki karenin içindeki sayılara uygulanıp elde edilen sonuç o çemberin altındaki kareye yazılarak yukarıdaki şema oluşturuluyor.

Verilen şemada A ve C yerine yazılması gereken tam sayılar ve B yerine yazılması gereken işlem hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	A	B	C
A)	2	+	–4
B)	–4	+	32
C)	2	•	–4
D)	–4	•	–32

5-)

Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $-\frac{1}{2}=-0,2$ B) $-\frac{72}{25}=-2,88$

C) $-\frac{8}{5}=-0,16$ D) $-\frac{3}{4}=-0,075$

6-)

Aşağıda 3 farklı ilde aynı gün içinde ölçülen en düşük ve en yüksek hava sıcaklık değerleri verilmiştir.

	En Düşük Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)
Trabzon	–5	+2
Ağrı	–17	–1
Ankara	–13	2

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ağrı'da ölçülen en yüksek sıcaklık Trabzon'da ölçülen en düşük sıcaklıktan 4°C fazladır.

B) Ankara'da ölçülen en düşük sıcaklık Trabzon'da ölçülen en yüksek sıcaklıktan 11°C azdır.

C) Ağrı'da ölçülen en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri arasında 16°C lik fark vardır.

D) Trabzon'da ölçülen en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri arasında 7°C lik fark vardır.

7-)

Aşağıda bir iş yerindeki doğal gaz kombisinin 3 farklı kademesi ve bu kademelerin kullanım durumlarına göre bir saatte harcadıkları gaz tüketimleri verilmiştir.

Kademe	1 saatteki doğal gaz tüketimi (m^3)
1. kademe (düşük)	2
2. kademe (orta)	3
3. kademe (yüksek)	5

Aynı gün içerisinde kombi 09.00'da 3. kademede çalıştırılmaya başlanmış, saat 12.00'de 1. kademeye düşürülmüş ve saat 18.00'de kapatılmıştır.

İşyerindeki doğal gaz sayacı 09.00'da 50 m^3 gaz olduğunu gösterdiğine göre bu sayaç 18.00'de kaç metreküp gaz olduğunu gösterir?

A) 21 B) 23 C) 27 D) 29

8-)

$\frac{13}{9}$ rasyonel sayısının ondalık gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1,\overline{1}$ B) $1,\overline{2}$ C) $1,\overline{3}$ D) $1,\overline{4}$

9-)



Yukarıdaki sayı doğrusunda –2 ile 1 arası 9 eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre A ve B noktalarına karşılık gelen sayılar hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	A	B
A)	$-1\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
B)	$-1\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
C)	$-1\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
D)	$-1\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$

10-)

$\frac{3}{5}+\frac{1}{4}-\frac{7}{10}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{10}$

11-)

$\left(1\frac{1}{5}\right):\left(2\frac{1}{2}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{12}{25}$ B) 2 C) $\frac{25}{12}$ D) 3

12-)

$\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-\frac{2}{27}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{2}{27}$

13-)

Mesut Bey maaşının $\frac{1}{6}$'ini ev kirasına, $\frac{1}{4}$'ini otomobil taksidine ödemektedir.

Mesut Bey'in bu ödemeleri yaptıktan sonra geriye 1400 lirası kaldığına göre maaşı kaç liradır?

A) 2400 B) 2360 C) 2320 D) 2280

14-)

Saat 21.00'de başlayıp 23.00'te biten bir filmin $\frac{4}{15}$'ünde reklam gösterilmiştir.

Bu film aynı saatte başlayıp reklamsız şekilde gösterilseydi saat kaçta biterdi?

A) 22.24 B) 22.26 C) 22.28 D) 22.30

15-)

Bir simitçi fırından aldığı 150 simitin öğleden önce $\frac{2}{5}$'sini, öğleden sonra kalan simitin $\frac{2}{5}$'sini satıyor.

Gün sonunda simitçinin elinde kaç simit kalmıştır?

A) 30 B) 36 C) 48 D) 54

16-)

$2\cdot(2a - 3b - 1) - (3a - 2b - 5)$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) a – 4b + 3 B) a – 8b – 7

C) a – 4b + 4 D) 7a – 4b – 3

17-)



olmak üzere

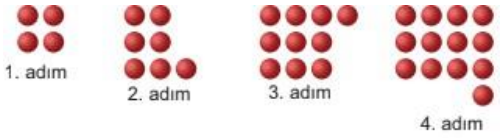


Yukarıda modellenen işleme ait cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3·(2x + 3) B) 3·(2x – 3)

C) 2·(3x + 2) D) 3·(6x – 9)

18-)



Yukarıda verilen örüntünün kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4n B) 4n + 1

C) 3n + 1 D) 3n + 4

19-)

Kısa kenarı (2x – 3) cm, uzun kenarı (3x + 1) c dikdörtgenin çevresinin uzunluğuna ait cebirs aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5x – 2 B) 7x – 5

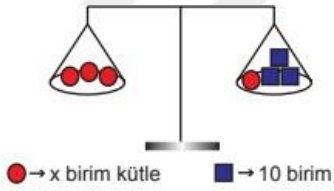
C) 10x – 2 D) 10x – 4

20-)

4x + 10 = 2x + 36 olduğuna göre x kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 13

21-)

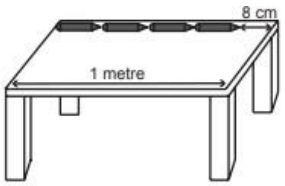


● → x birim kütle ■ → 10 birim kütle

Yukarıdaki terazi dengede olduğuna göre x kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20

22-)



Yukarıdaki masa üzerinde bulunan 4 eş kalemden birinin uzunluğu aşağıdaki denklemlerden hangisi ile hesaplanabilir?

A) $4x + 8 = 1$ B) $4x - 8 = 1$

C) $4x - 8 = 100$ D) $4x + 8 = 100$

23-)

Hangi sayının 6 katının 3 eksiği 33'tür?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4

24-)

22 TL'si bulunan Özlem günde 2 TL, 10 TL'si bulunan Melih günde 4 TL biriktirmektedir.

Kaç gün sonra Özlem ve Melih'in paraları eşit olur?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

25-)

Ayşe'nin doğum günü kutlamasına 44 arkadaşı gelmiştir.

Kutlamaya gelen kız arkadaşlarının sayısı erkek arkadaşlarının sayısının 3 katından 4 eksik olduğuna göre kutlamaya gelen kız arkadaşlarının sayısı kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 28 D) 32

EK-4. Akademik Başarı Testi

AKADEMİK BAŞARI TESTİ

OKUL :

SINIF-ŞUBE :

Yönerge:

- **25 soruluk testte süreniz 40 dakikadır.**
- **3 yanlış 1 doğruyu götürmektedir. Her soru 4 puandır.**
- **Soru üzerindeki işaretlediğiniz şık dikkate alınacaktır. Ayrıca optik form yoktur.**

Başarılar…

1-)

Bir işi aynı nitelikteki 30 işçi 72 günde bitirebilmektedir.
Bu işi aynı nitelikteki kaç işçi 60 günde bitirebilir?

A) 20 B) 25 C) 36 D) 42

2-)

75 sayısının % 36'sı kaçtır?

A) 18 B) 27 C) 36 D) 45

3-)

% 17'si 425 olan sayı kaçtır?

A) 5500 B) 4500 C) 3500 D) 2500

4-)

60 erkeğin bulunduğu bir toplantıda kadınların sayısının erkeklerin sayısına oranı $\frac{2}{3}$'tür.
Bu toplantıdaki kadınların % 10'u toplantıdan ayrılırsa toplantıdaki kadınların sayısı erkeklerin sayısının yüzde kaçı olur?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30

5-)

Yavuz 13, annesi 37 yaşındadır.
Buna göre 3 yıl sonra Yavuz'un yaşı annesinin yaşının yüzde kaçı olur?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40

6-)

37 500 sayısının % 0,01'i kaçtır?

A) 375 B) 37,5 C) 3,75 D) 0,375

7-)

Hangi sayının % 40'ı, 240 sayısının % 10'una eşittir?

A) 6000 B) 600 C) 60 D) 6

8-)

Bir sayının 4 katı kendisinden yüzde kaç fazladır?

A) 500 B) 300 C) 50 D) 31

9-)

Fiyatı 250 lira olan bir elbise sezon sonunda 150 liraya satıldığına göre elbisenin fiyatında yüzde kaç indirim yapılmıştır?

A) 15 B) 25 C) 40 D) 50

10-)

Bir mağazada satılan gömleğin fiyatı ceketin fiyatının % 40 eksiği; pantolonun fiyatı ise gömleğin fiyatının % 10 fazlasıdır.

Bu mağazada ceketin fiyatı 150 lira olduğuna göre pantolonun fiyatı kaç liradır?

A) 99 B) 110 C) 118 D) 120

11-)

Bir satıcı P liraya aldığı malı % 10 kârla 55 liraya, T liraya aldığı malı % 5 zararla 95 liraya satıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $P > T$ B) $P = T$ C) $P = 2T$ D) $P < T$

12-)

Bir kolideki bardakların % 4'ü kırılmıştır.

Geriye kalan sağlam bardakların sayısı 144 olduğuna göre kırılan bardak sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

13-)

Bir miktar bilye bir gruptaki çocuklara eşit sayıda dağıtılıyor. Çocuk sayısı 2 fazla olsaydı her bir çocuğun alacağı bilye sayısı % 25 azalacaktı.

Buna göre bu grupta kaç çocuk vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4

14-)

5 kg çilek 30 lira olduğuna göre 1 kg çilek kaç liradır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

15-)

Bir sınıftaki erkek öğrenci sayısının kız öğrenci sayısına oranı $\frac{5}{6}$'tir.

Bu sınıfta 10 erkek öğrenci olduğuna göre kaç kız öğrenci vardır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14

16-)

Bir evin planında salonun alanı 96 cm^2 dir.

Bu planın ölçeği $\frac{1}{50}$ olduğuna göre bu evin salonu gerçekte kaç metrekaredir?

A) 6 B) 12 C) 24 D) 30

17-)

2 günde 9 m^2 duvar örebilen bir işçi 6 günde kaç metrekare duvar örebilir?

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28

18-)

1 litre limonata yapmak için 4 su bardağı su, 1 su bardağı limon suyu ve 3 yemek kaşığı şeker kullanılır.

3 litre limonata yapmak için gereken malzemeler aşağıdakilerden hangisidir?

	Su (bardak)	Limon Suyu (bardak)	Şeker (kaşık)
A)	9	2	12
B)	12	2	9
C)	9	3	12
D)	12	3	9

19-)

Arzu ve Sanem doğum günü partisi için balon şişirecekleridir. Arzu 3 dakikada 3 balon, Sanem ise 3 dakikada 4 balon şişirmektedir.

Aynı hızla balonları şişirmeye devam ederlerse 12 dakika sonunda toplam kaç balon şişirirler?

A) 21 B) 23 C) 26 D) 28

20-)

20 torba kömür 480 lira olduğuna göre bu kömürün 15 torbası kaç liradır?

A) 400 B) 360 C) 320 D) 280

21-)

Yaşları 3, 5 ve 7 olan üç kardeşe bir miktar para yaşlarıyla doğru orantılı olarak paylaştırılıyor.

5 yaşındaki kardeş 20 lira aldığına göre paylaştırılan toplam para kaç liradır?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65

22-)

Aşağıdaki tabloda bir aracın sabit hızla aldığı yolun süreyle ilişkisi verilmiştir.

Tablo: Gidilen Yol ile Geçen Süre Arasındaki İlişki

Yol (km)	80	160	400	B
Süre (saat)	1	2	A	8

Tabloya göre A + B kaçtır?

A) 483 B) 565 C) 643 D) 645

23-)

Aşağıdaki tabloda üç farklı markanın cep telefonlarına ait özellikler verilmiştir.

Tablo: Markalara Göre Cep Telefonlarının Özellikleri

Marka / Özellikler	A	B	C
Ekran Boyutu	5.1 inç	5.2 inç	5.5 inç
Kamera Çözünürlüğü	16 MP	12 MP	20 MP
Dahili Depolama	32 GB	64 GB	16 GB
Fiyat	1600 TL	3200 TL	800 TL

Buna göre hangi özellikler arasında doğru orantı vardır?

A) Dahili depolama ile fiyat

B) Kamera çözünürlüğü ile dahili depolama

C) Ekran boyutu ile fiyat

D) Ekran boyutu ile kamera çözünürlüğü

24-)

Bir portakal bahçesindeki portakallar aynı hızda çalışan 6 işçi tarafından 8 günde toplanabiliyor.

Bu işçilerden ikisi gelmekten vazgeçtiğine göre bahçedeki portakallar kalan işçiler tarafından kaç günde toplanır?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24

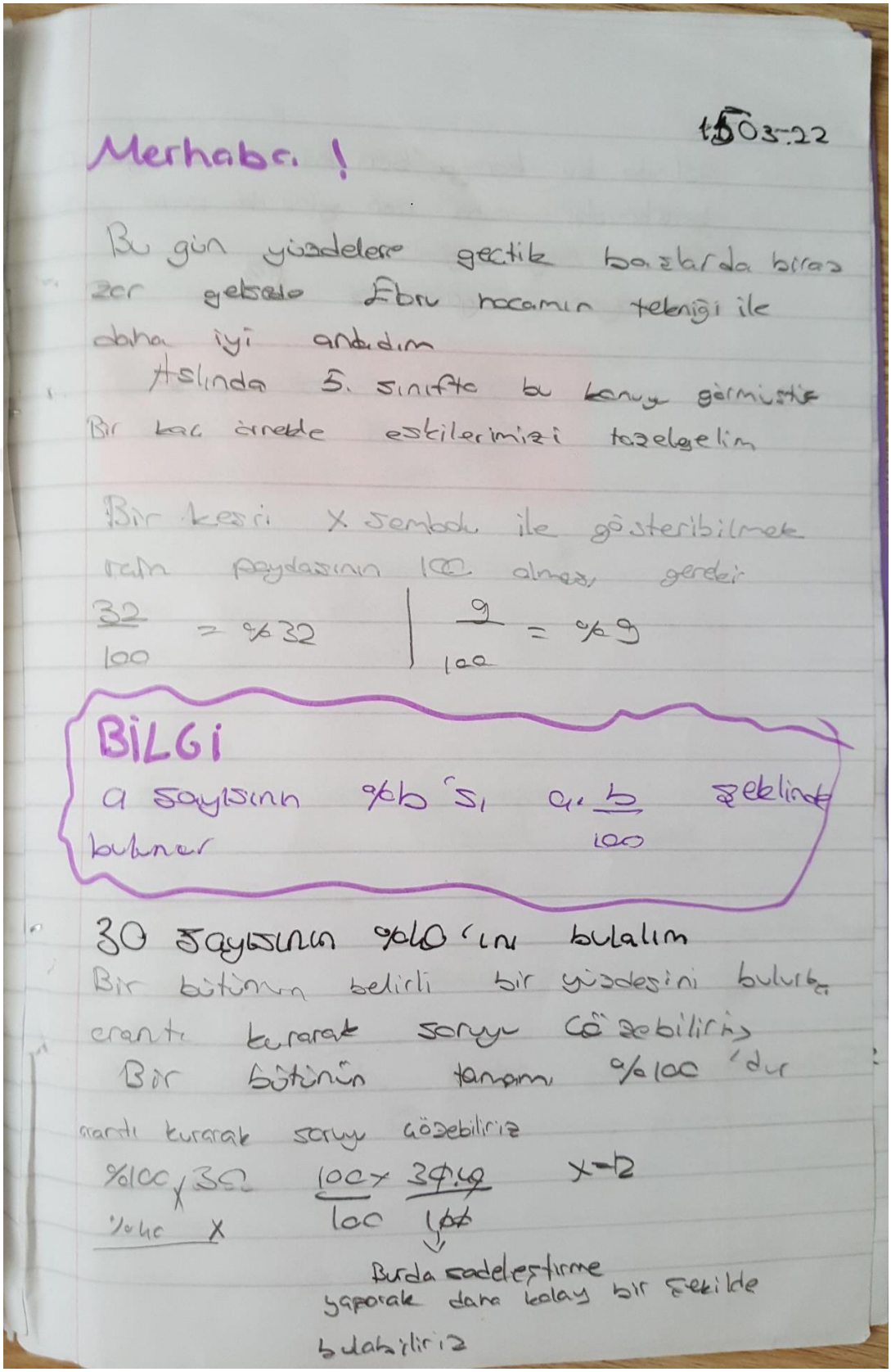
25-)

Bir barınaktaki 10 kediye 18 gün yetecek kadar mama getiriliyor. Mamayı getiren kişiler 4 kediyi sahiplenerek evlerine götürüyorlar.

Getirilen mama kalan kedilere kaç gün yeter?

A) 25 B) 30 C) 40 D) 45

EK-5. Öğrencilerin Matematik Günlük Örnekleri



15.03.22

Merhaba !

Bu gün yüzdelere geçtik bazılarda biraz zor gelsede Ebru hocamın tekniği ile daha iyi anladım

Aslında 5. sınıfta bu konuyu görmüştük Bir kaç örnekle eskilerimizi tazeleyelim

Bir kesri % sembolü ile gösterebilmek için paydasının 100 olması gerekir

$\frac{32}{100} = \%32$ | $\frac{9}{100} = \%9$

BİLGİ

a sayısının %b'si $a \cdot \frac{b}{100}$ şeklinde bulunur

30 sayısının %40'ını bulalım

Bir bütünün belirli bir yüzdesini bulurken oranti kurarak soruyu çözebiliriz

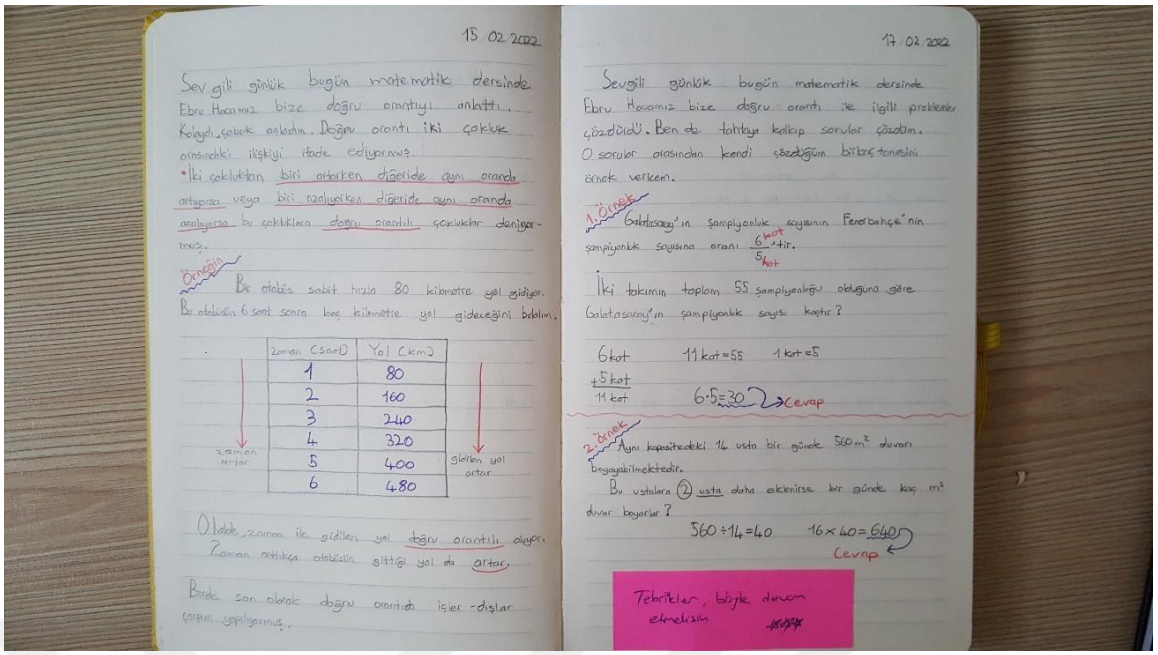
Bir bütünün tamamı %100'dür

oranti kurarak soruyu çözebiliriz

%100 x 30 | $\frac{100}{100} \times \frac{30 \cdot 40}{100}$ | x=12

%40 x

Burda sadeleştirme yaparak daha kolay bir şekilde bulabiliriz



15.02.2022

Sevgili günlük bugün matematik dersinde Ebru Hocamız bize doğru orantıyı anlattı. Kolaydı çocuk anlattım. Doğru orantı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade ediyormuş.

• İki çokluktan biri artarken diğerinde aynı oranda artıyorsa veya biri azalırken diğerinde aynı oranda azalıyorsa bu çokluklara doğru orantılı çokluklar deniyormuş.

Örneğin Bir otobüs sabit hızla 80 kilometre yol gidiyor. Bu otobüsün 6 saat sonra kaç kilometre yol gideceğini bulalım.

Zaman (saat)	Yol (km)
1	80
2	160
3	240
4	320
5	400
6	480

zaman artar — gidilen yol artar

O halde, zaman ile gidilen yol doğru orantılı oluyor. Zaman arttıkça otobüsün gittiği yol da artar.

Bunda son olarak doğru orantıda işler-dışlar çarpımı yapılıyormuş.

17.02.2022

Sevgili günlük bugün matematik dersinde Ebru Hocamız bize doğru orantı ile ilgili problemler çözdürdü. Ben de tahtaya kalkıp sorular çözdüm. O sorular arasından kendi çözdüğüm birkaç tanesini örnek vereyim.

1. Örnek Galatasaray'ın şampiyonluk sayısının Fenerbahçe'nin şampiyonluk sayısına oranı $\frac{6 \text{ kat}}{5 \text{ kat}}$'tır.

İki takımın toplam 55 şampiyonluğu olduğuna göre Galatasaray'ın şampiyonluk sayısı kaçtır?

6 kat + 5 kat = 11 kat 11 kat = 55 1 kat = 5

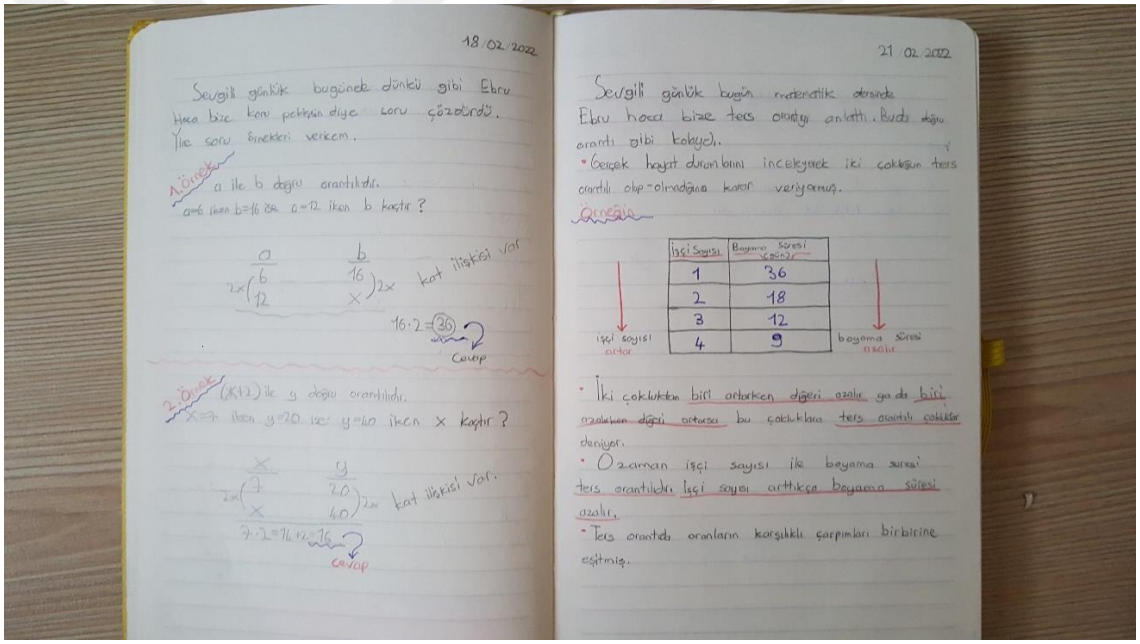
6·5 = 30 → Cevap

2. Örnek Aynı kapasitedeki 14 usta bir günde 560 m² duvarı boyayabilmektedir.

Bu ustalara 2 usta daha eklenirse bir günde kaç m² duvar boyarlar?

560 ÷ 14 = 40 16 × 40 = 640 Cevap

Tebrikler, böyle devam etmelisin



18.02.2022

Sevgili günlük bugünde dünkü gibi Ebru Hoca bize koru pektsin diye soru çözdürdü. Yine soru örnekleri verdim.

1. Örnek a ile b doğru orantılıdır. a'ya iken b=16 ise a=12 iken b kaçtır?

a	b
6	16
12	x

2x kat ilişkisi var

16·2 = 36 → Cevap

2. Örnek (x+2) ile y doğru orantılıdır. x=7 iken y=20 ise y=40 iken x kaçtır?

x	y
7	20
x	40

2x kat ilişkisi var.

7·2 = 14 → 14−2 = 12 → Cevap

21.02.2022

Sevgili günlük bugün matematik dersinde Ebru hoca bize ters orantıyı anlattı. Bunda doğru orantı gibi kolaydı.

• Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar veriyormuş.

Örneğin

İşçi Sayısı	Boyama Süresi (gün)
1	36
2	18
3	12
4	9

işçi sayısı artar — boyama süresi azalır

• İki çokluktan biri artarken diğeri azalır ya da biri azalırken diğeri artarsa bu çokluklara ters orantılı çokluklar deniyor.

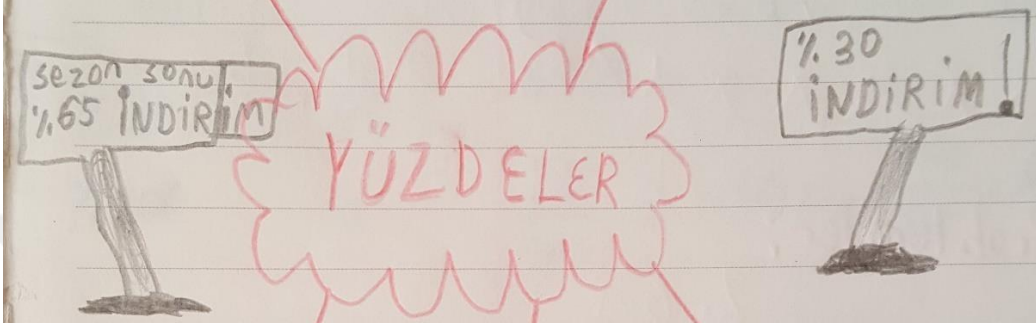
• O zaman işçi sayısı ile boyama süresi ters orantılıdır. İşçi sayısı arttıkça boyama süresi azalır.

• Ters orantıda oranların karşılıklı çarpımları birbirine eşitmiş.

Yüzdeler

1. Bir çokluğun yüzdesini bulma

2. Yüzdesi verilen çokluğun tamamını bulma



3. Bir çokluğu başka çokluğun yüzdesi olarak yazma

4. Yüzde Arttırma-Azaltma

5. Yüzde problemleri

Soru: A'nın % x'i → $A \cdot \frac{x}{100}$

➡ 200'ün %40'ı kaçtır?

$200 \cdot \frac{40}{100} = 20 \times 4 = 80$ cevap

➡ 80'in %25'i kaçtır?

$80 \cdot \frac{25}{100} = \frac{200}{10} = 20$ cevap

15.02.2022

Sevgili günlük

İki çokluktan biri artıyorken diğeri de aynı oranda artıyor ise veya biri azalırken diğeride azalıyorsa burada doğru orantı vardır. Ayrıca doğru orantıda çarpraz çarpımlar birbirine eşittir

2 ygr altın 360 tl ise 12gr altın kaç tl'dir) ⇒ bu soru doğru ~~orantı~~ orantıdadır.

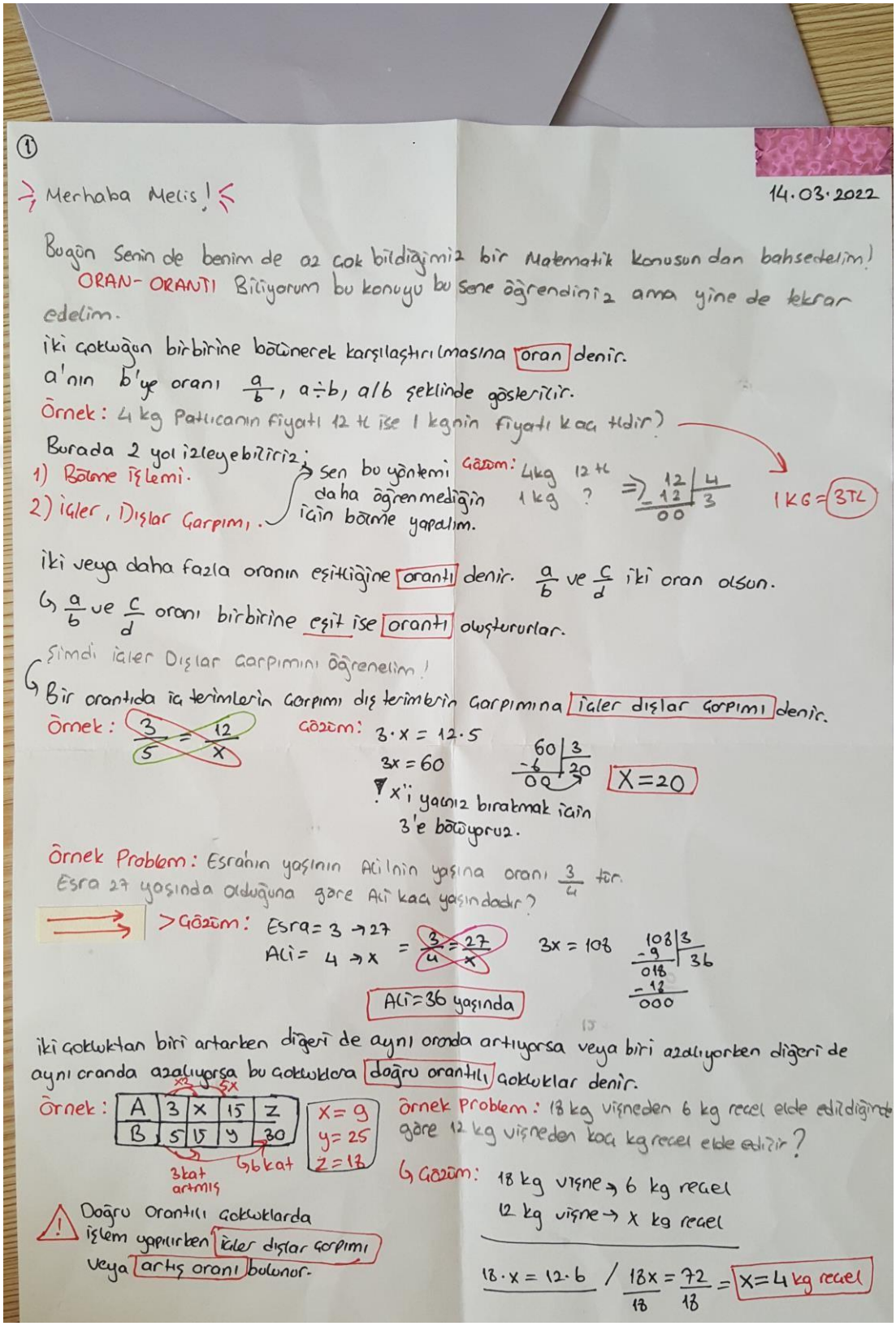
18 kg yıkneden 6 kg recel elde edildiğine göre 12 kg yıkneden kaç kg recel elde edilir?

→ 18 kg yıkne 6 kg recel
12 kg yıkne x

18·x = 12·6
18x = 72
x = 4 kg recel
72 ÷ 18 = 4

doğru orantı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.

EK-6. Öğrencilerin Mektup Örnekleri



① 14.03.2022

Merhaba Melis!

Bugün Senin de benim de az çok bildiğimiz bir Matematik konusundan bahsedelim) ORAN-ORANTI Biliyorum bu konuyu bu sene öğrendiniz ama yine de tekrar edelim.

İki çokluğun birbirine bölünerek karşılaştırılmasına **oran** denir.

a'nın b'ye oranı $\frac{a}{b}$, $a \div b$, a/b şeklinde gösterilir.

Örnek: 4 kg Patlıcanın fiyatı 12 tl ise 1 kg'ın fiyatı kaç tl'dir)

Burada 2 yol izleyebiliriz:

1) Bölme işlemi.

2) İçler, Dışlar Çarpımı.

Sen bu yöntemi daha öğrenmediğin için bölme yapalım.

Çözüm: 4kg 12 tl
1 kg ?

$\Rightarrow$ 12 | 4
12 | 3
00

1 KG = 3TL

İki veya daha fazla oranın eşitliğine **oranti** denir. $\frac{a}{b}$ ve $\frac{c}{d}$ iki oran olsun.

$\frac{a}{b}$ ve $\frac{c}{d}$ oranı birbirine eşit ise **oranti** oluştururlar.

Şimdi İçler Dışlar Çarpımını öğrenelim!

Bir orantıda iç terimlerin çarpımı dış terimlerin çarpımına **İçler dışlar çarpımı** denir.

Örnek: $\frac{3}{5} = \frac{12}{x}$

Çözüm: $3 \cdot x = 12 \cdot 5$

$3x = 60$

60 | 3
-6 | 20
00

X=20

x'i yalnız bırakmak için 3'e bölüyoruz.

Örnek Problem: Esranın yaşının Alinin yaşına oranı $\frac{3}{4}$ tür. Esra 27 yaşında olduğuna göre Ali kaç yaşındadır?

Çözüm: Esra = 3 → 27
Ali = 4 → x

$\frac{3}{4} = \frac{27}{x}$

$3x = 108$

108 | 3
-9 | 36
018
-18
000

Ali=36 yaşında

İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa veya biri azalıyorken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu çokluklara **doğru orantılı** çokluklar denir.

Örnek:

A	3	x	15	z
B	5	15	y	30

x3 x5

3 kat artmış 6 kat

x = 9
y = 25
z = 18

Örnek Problem: 18 kg vişneden 6 kg reçel elde edildiğine göre 12 kg vişneden kaç kg reçel elde edilir?

Çözüm: 18 kg vişne → 6 kg reçel
12 kg vişne → x kg reçel

$18 \cdot x = 12 \cdot 6$ / $\frac{18x}{18} = \frac{72}{18}$ = X=4 kg reçel

Doğru orantılı çokluklarda işlem yapılırken **İçler dışlar çarpımı** veya **artış oranı** bulunur.

Oran-Oranti Problemleri çözerken "k" (kat) kullanabiliriz işimizi kolaylaştırır. k = Doğru oranti sabiti.

↳ Örnek Problem: Bir okulda kız öğrencilerin sayısının erkek öğrencilerin sayısına oranı $\frac{3}{5}$'tir. Okulda toplam 320 öğrenci olduğuna göre erkek öğrencilerin sayısı kaçtır?

Çözüm: kız = 3k, erkek = 5k → 8k = 320, k = 40, 5·40 = 200 erkek

- K = DOĞRU ORANTI SABİTİ -

$\frac{15}{25} = \frac{6}{10} = k = ?$ → $\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}$ $\frac{3}{5}$

2) a ile b doğru orantılıdır. a=6 iken b=16 ise a=12 iken b kaçtır?

Çözüm:

a	b
6	16
12	x

2x → 16 ×2 → 32 = x

> Doğru Oranti bitti omarım anlamışsındır ♥

- DOĞRU ORANTI PROBLEMLERİ -

1) x ile y doğru orantılıdır. x=8 iken y=12 ise y=27 iken x kaçtır?

Çözüm:

x	y
8	12
x	27

12x = 216, X = 18

İki çokluktan biri artarken diğeri azalıyorsa ya da biri azalıyorken diğeri artıyorsa bu çokluklara ters orantılı çokluklar denir. ⚠ Ters Orantıda Yan çarpım yapılır. örn: 8 → 16 = 128 dir.

Örnek Problem: Eşit kapasiteli 8 musluk bir havuzu 6 saatte doldurduysa 12 musluk aynı havuzu kaç saatte doldurur?

Çözüm: 8 musluk × 6 saat = 12 musluk × x saat

8·6 = 12x

48 = 12x, 48 | 12 = 4, X = 4

- TERS ORANTI PROBLEMLERİ -

1) a ile b ters orantılıdır. a=5 iken b=8 ise a=4 iken b kaçtır?

Çözüm:

A	B
5	8
4	X

5×8 → 40, 4X → 4x

$\frac{40}{40} = \frac{4x}{40}$

40 | 4 = 10 = x, X = 10

2) verimi aynı olan 18 makinenin 5 günde ürettiği bir malı 10 makine kaç günde üretir?

18 makine × 5 gün = 90

10 makine × X gün = 10x

90 | 10 = 9, X = 9

Ters oranti Bu kadardı ♥

Ölçekler;

③

Haritalarda küçültme oranına ölçek denir.

Ölçek harita üzerindeki iki nokta arasındaki mesafenin o iki noktanın arasındaki gerçek mesafeye oranıdır.

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Haritadaki Uzaklık}}{\text{Gerçek Uzaklık}}$$

Örnek: A ve B şehirleri arasındaki uzaklık 1:250000 ölçekli bir haritada 4 cm'dir. Buna göre bu iki şehir arası uzaklık kaç km'dir?

Çözüm: $\frac{1}{250000} = \frac{4}{x}$ → $x = 1000000$ cm

Cevap = 10

Hatırlayalım ▼

km
hm
dam
m
dm
cm
mm

> 5 sıfır sileceğiz

D / Y Soruları;

* Ters orantılı çokluklardan biri azalırken diğeride azalır. D / (Y) → Biri azalırken diğeri artar.

* Doğru orantılı çokluklardan biri artarken diğeri de artar. (D) / Y

* $a \cdot b = 6$ ifadesinde a ve b doğru orantılıdır. D / (Y) → Ters orantılı.

Evet. Oran-Orantı konusu bu kadardı. Umarım anlamışsındır. Zaten tekrar edip test çözersen halledersin! Sana güveniyorum ♥ Eğer takıldığın bir nokta olursa bana her zaman sorabilirsin.

Görüşürüz... ♥

Melike Keleş.

Tekrardan Merhaba!

Umarım beni hatırlamışsındır, önceden sana bir mektup daha yazmıştım oran-orantıyla ilgili. Sana anlatmaya çalışmıştım. Şimdi ise sıra yüzdeler de!

Yavaştan başlayalım.

5. sınıfta yüzdeleri işlemiştik değil mi? Şimdi eski bilgilerimize yenilerini katacağız!

Bir kesri $\frac{3}{5}$ gibi sembolle göstermeniz için paydasının 100 olması gerekiyor.

Eğer 100 değilse genişletme yapmamız gerekir.

Hemen birkaç örnek vereyim.

- **mesela** $\frac{74}{100}$ nasıl gösterilir?
  ↳ bu örnekte paydamız 100 olduğu için hemen, hiç düşünmeden yapabiliriz.

  % → yüzde işareti

  $\frac{74}{100}$ → %74
  ↳ yüzde

- $\frac{2}{4}$'te ise bir genişletme yapmamız lazım. Yapalım!
  4 ne ile çarpınca 100 olur?
  Evet, 25!
  → $\frac{2}{4}$'ü 25 ile genişletiyoruz.
  ↳ $\frac{2 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{50}{100}$ → %50
  gibi gösterebiliriz.

Burası kolaydı. Şimdi gelelim bir şeyin % a'sını bulmaya!
↳ (burda sayılar seçecek, ben sadece o seçi kaç değiştiği için "a" koyacam)

Mesela 12'nin %30'unu bulalım dersem ne yapabiliriz?

Şöyle yapacağız → Sağımız 12, 12'yi, $\frac{30}{100}$ ile çarpacağız.

Aklın karıştı biliyorum. Ama şimdi tekrar yapınca öğreneceksin.

$12 \cdot \frac{30}{100}$

burada sadeleştirmeler yapabiliriz.

$12 \cdot \frac{30}{100}$ direk çarpabilirsin de ama bu işini uzatır.

İlk önce direk çarpalım ama daha yeni öğreniyorsun

↳ $\frac{360}{100}$ → $\frac{36}{10}$'da 10'un sıfırını silerken 36'nın da önüne bir virgül (,) koyuyoruz.

↳ cevap 3,6 çıkıyor.

ya da $36 \div 10 = 3{,}6$ aynı cevap.

-30

60

-60

00

Bir tane daha çözelim.

— 55'in %20'si kaçtır?

→ $55 \cdot \frac{20}{100}$ sıfırları sileriz

→ $\frac{110}{10} = 11$ cevabımız

Şimdi bir sayının %a'sının geri kalanını bulacağız.

Mesela küçük bir örnek vereyim.

— 30 öğrencinin %20'si erkektir. Buna göre kaç kız öğrenci vardır?

Burada uzun uzun işlem yapmaya gerek yok.

Ben bana, sana yap desem şöyle yapacaktın:

$30 \cdot \frac{20}{100} = 6$

$30 - 6 =$ kız öğrenci sayısı

çocukların tamamı 100'den erkekler 20 çıkar.

ama daha kolayı var!

↳ 80, değil mi? o zaman %80'i kız ise $30 \cdot \frac{80}{100}$ yapalım, ne dersin?

$30 \cdot \frac{8}{10} =$ 24 öğrenci kız

Evet, ama tam oturması için bir örnek daha vereyim.

— Ayşe markette 25 TL harcamıştır. Ece ise Ayşe'nin harcadığı paranın %30 fazlasını harcamıştır. Buna göre toplam kaç TL harcanmıştır?

Ayşe 25 ise %130'u (yani %100'ün %30 fazlası) ← 25'in

$25 \cdot \frac{130}{100} = \frac{325}{10} = 32,5$ TL

eğer çarpma yapmadık istemiyorsan bir yöntem daha göstereyim sana.

bu yöntemde; ortak bir kat veya sıfır bulmaya çalışıyoruz.

%100	25	ise
%130	x → bilinmeyen	
%10	2,5	25 + 7,5
%30	7,5	= 32,5

ama toplamı sorduğu için $25 + 32,5 = 57,5$ TL toplam

Geldik en sonuncu başkalarına.

- %50'si 10 olan sayı kaçtır?

Burada sayıları %100'e tamamlamamız gerekiyor.

Bu örnekten ilerleyelim

%50	10	×5	%50	10
%100	20		%100	20

gibi.

İlk önce katları bulmaya çalış, kat yoksa işler değişir.

- %120'si 90 olan sayı kaçtır?

%120	90
%40	30
%20	15
%100	75

÷6, ×5, ÷6, ×5

Katları ve bölenleri bulmak önemli!

- %30'u 150 olan sayı kaçtır?

%30	150
%10	50
%100	500

:3, ×10, ×3, ×10

bu kadar!

- 360 sayfalık bir kitabın %40'ını okuyan Ahmet'in okuyacak kaç sayfası kalmıştır?

%40'ını okuduğuna göre %60'ı kalmıştır, değil mi?

$360 \cdot \frac{60}{100} = 216$ → sıfırlar gitti

- Duru, tüm soruları işaretlediği bir sınavın %94'ünü doğru yapmıştır. Duru 47 soruyu doğru yaptığına göre sınavda kaç soru vardır?

%94	47
%100	X → 50 soru vardır.

×2, :2

~ 7/C sınıfındaki 25 öğrencinin 12'si kızdır. Bu sınıftaki öğrencilerin yüzde kaçının kız olduğunu bulalım.

→ $\frac{12}{25}$ kızlar / sınıf mevcudu

$\frac{12}{25} = \frac{a}{100}$ = %a

a = 48

%48'i kız

- 12, 60'ın yüzde kaçıdır?

%100	60
x	12

:5 ↓ ↓ :5

x = %20

aynı cevaplar / aynı mantık

180 sayfalık bir kitabın 36 sayfasını okuyan Esra, bu kitabın yüzde kaçını okumuştur?

%100	180
x	36

:5 ↓ ↓ :5

x = %20

- Okçuluk kursunda 40 atış yapan Ali, 32 isabetli atış yapmıştır. Buna göre isabetli atışlar tüm atışların yüzde kaçıdır?

%100	40
%10	4
%80	32

x4 ↓ ↓ x8

%80

13,5

Geldik kâr-zarar konusuna.
kârda, satış fiyatı artıyor. zam yapılıyor.
zararda ise fiyat düşüyor. indirim yapılıyor.

- Maliyeti 40 TL olan bir ~~ceket~~ %15 kârla kaç TL'ye satılır?

↳ +%15

40 · $\frac{15}{100} = \frac{60}{10}$ = 6 TL kâr

40+6 = 46 TL

- Bir mağazada %25 indirimle 300 TL'ye satılan ürünün indirimsiz fiyatı kaç TL'dir?

%100 − %25 = %75

%75	300 TL
%25	100
%100	400 TL

:3 ↓ ↓ x4

400 TL

Son olarak faiz sorularına geldik.
Bu faiz sorularında faizin aylık mı yoksa yıllık mı olduğunu belirtmesi gerekiyor.
Faiz dediğimizde paramıza ekleme yapıyoruz. Kar gibi.

Mesela

— 25000 TL yıllık %9 faizle üç yıllığına bankaya yatırılıyor.
Buna göre 3 yıl sonra paranın miktarı ne kadar olur?

ilk önce 1 yıllık faizi bulalım.
Yukarıda direk 3 yıllığı

$25000 \cdot \frac{27}{100} = 6750$ TL faiz oranı

%27 faiz.

① 25000 + 6750 = 31750 TL

alıyoruz.

Bu da kolaymış değil mi?
Burada sadece faiz oranını mı yoksa faizli fiyatı mı sorduğuna dikkat etmek lazım.

Benden bugünlük bu kadardı. Umarım tekrardan anlatabilmişimdir, Umarım işine yarar. Çok yakında görüşmek üzere

Arkadaşın
Esrin ÖZKAN

Esrin ÖZKAN

Yüzde problemleri

Yüzde problemleri çözerken aşağıdaki kavramları bilmemizde fayda vardır

Alış fiyatı

Ürünün alımı için ödenen bedele denir

Maliyet fiyatı

Ürünün alış fiyatına masraflar eklenerek bulunan fiyata denir

Kâr

Ürün satarken elde edilen kazanç miktarına denir

Zarar

Ürün satarken olusan kayıp miktarına denir

Özel iletişim vergisi (ÖİV)

Mobil iletişim hizmetlerini kapsayan vergidir

Katma değer vergisi (KDV)

Satın alınan ürün için devlete ödenen vergidir

Özel tüketim vergisi (ÖTV)

Çevreye zararlı, sağlığa zararlı vb. lüks tüketimlerde ve belirli ürünlerde oransal olarak uygulanan harcama vergisidir

12.03.2022

Sevgili Öğretmenim,

Bu mektubu yazma amacım oran orantıyı özetlemek aslında. Böylelikle beride tekrar etmiş oluyorum. Bence oran-orantı konusu eğlencelidir. Çok zor değildi ama çokta kolay değildi açıkçası. Neyse ben sözüme başlayayım.

→ ilk konumuz; Oranı Verilen İki Çokluktan Biri Verildiğinde Diğerini Bulma

Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulurken oran uygun bir sayıyla genişletilerek verilmeyen çokluk bulunur.

Örnek: Bir sınıftaki kızların sayısının erkeklerin sayısına oranı $\frac{3}{5}$ tir. Bu sınıfta 12 kız varsa kaç erkek vardır?

Çözüm: Burada oranı uygun bir sayıyla genişleterek kızların sayısını verilen sayıya eşitleriz. Erkeklerin sayısını ?0 buluruz.

$$\frac{\text{kızlar}}{\text{erkekler}} = \frac{3}{5} = \frac{3.4}{5.4} = \frac{12}{20}$$

→ İkinci konumuz, Oranti

İki oranın eşitliğine oranti denir.

$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ olduğu için $\frac{1}{2}$ oranı ile $\frac{3}{6}$ oranı orantılıdır.

Yukarıdaki oranti şu şekilde de yazılabilir: 1:2 = 3:6

Bu yazımda iste kalan sayılara içler, dışarda kalan sayılara dışlar denir. Yani 2 ve 3 içler, 1 ve 6 dışlar olarak adlandırılır. Orantıda içlerin çarpımı ile dışların çarpımı birbirine eşittir.

$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ orantısında $1.6 = 2.3$ olduğu görülür.

Şimdi ise doğru oranti ve ters oranti nedir örneklerle görelim.

→ 3. konumuz; Doğru Oranti

Doğru oranti nedir?

İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda artıyorsa yada biri azalırken diğeri de aynı oranda azalıyorsa bu çokluklar doğru orantılıdır.

Doğru orantıya örnek vericek olursak:

* 1 kg portakal 3TL ise 2 kg portakal 6TL'dir.
* Dakikada 1 soru çözen kişi aynı hızla 10 dakikada 10 soru çözer.

Burada şu göz ardı edilmemelidir:

Çoklukların ikisi de aynı oranda artmalı veya azalmalıdır. Yani biri 2 katına çıktığında diğerinde 2 katına çıkması gerekir.

örnek: Çocukken yaşınız arttıkça boyunuz uzar ama yaşınız 2 katına çıktığı boyunuz 2 katına çıkmaz. Burada doğru orantı yoktur.

→ Doğru orantılı çoklukların bölümü sabit bir sayıdır. Bu sayıya oranın sabiti denir.

örnek: Aşağıdaki örnekte gidilen yolun zamana oranı sabittir.

Bir otomobil sabit hızla 85 km gidebiliyor.

Otomobil sabit hızla gittiğine göre, 2 saatte 190 km, 3 saatte 255 km yol alır.

Zaman (saat)	1	2	3	4
Gidilen Yol (km)	85	190	255	

Yolun zamana oranı 85 dir.

$\frac{85}{1} = \frac{190}{2} = \frac{255}{3} = \dots = 85$

→ 4 konumuz; Ters Orantı.

İki çokluktan biri artarken diğeri de aynı oranda azalıyorsa ya da biri azalırken diğeri de aynı oranda artıyorsa bu çokluklar ters orantılıdır.

Ters orantıya örnek verecek olursak:

* Bir duvarı 5 işçi 4 günde örüyorsa, 10 işçi 2 günde örer. İşçi sayısı arttığında işin bitme süresi de yarıya düşer. İşçi sayısıyla süre ters orantılıdır.

→ Ters orantılı, çoklukların çarpımı sabit bir sayıdır.

örnek: Aşağıdaki örnekte işçi sayısıyla gün sayısının çarpımı sabittir.

Eşit hızla çalışan işçilerden biri bir evin duvarlarını 28 günde boyayabiliyor. Bu evi 1 işçi yalnız başına 28 günde boyayabildiğine göre, 2 işçi 14 günde 4 işçi 7 günde boyayabilir.

İşçi sayısı	1	2	4
Boyama Süresi (gün)	28	14	7

$1 \cdot 28 = 2 \cdot 14 = 4 \cdot 7 = \dots = 28$

İşçi sayısı ile boyama süresinin çarpımı 28 dir.

Şimdi bir tek ölçek kaldı. Bide problemler var ama o konu değil.

→ 5. Konumuz; ölçek

Örnek: Haritalarda küçültme oranına ölçek denir.

Gerçekte 400 metre olan bir uzunluk $\frac{1}{5000}$ ölçekli haritada kaç cm olarak çizilir?

Çözüm: ölçek = $\frac{\text{haritadaki uzunluk}}{\text{gerçekteki uzunluk}}$ 400 m = 40000 cm

$\frac{x}{8} = \frac{1}{5}$ Cevap = 8

Anlatım: Burada bize haritadaki uzunluğu vermemiş o zaman bir ona x diyelim. Gerçekteki uzunluğu verilmiş yani 400 m burada m cinsinden verilmiş ama bize cm cinsinden istiyor o zaman 400 m = 40000 cm olur. Yani 1 m, 100 cm'dir. 400 . 100 = 40000 sıfırları atalım 5'te 5, 1 kere 40'ta 5, 8 kere = 8 (x=8)

Ve son konumuz problemler...

→ 6. Konumuz; Doğru Orantı ve Ters Orantı Problemleri

* Oranti problemlerini çözmeye başlamada önce nicelikler arasında doğru oranti mı yoksa ters oranti mı olduğu tespit edilmelidir.

* Oranti çeşidini tespit ettikten sonra doğru orantıda kapraz çarpım (içler-dışlar), ters orantıda karşılıklı çarpım yaparak sonuca ulaşırız.

örnek: Aşağıdaki örneklerin hangi oranti türü olduklarını ve çözümünü belirtiniz.

1) Bir araba saatte 80 km hızla 5 saatte aldığı bir yolu 4 saatte almak isterse hızı saatte kaç km olmalıdır?

Arabanın 5 saatte gideceği yolu 4 saatte indirmek istiyoruz. Sürenin inmesi için arabanın daha fazla hız yapması gerekir. Yani bu TERS ORANTIDIR.

80 km → 5 sa
x → 4 sa

4.x = 80.5
4.x = 400
x = 100 km/sa

2) 5 kg yoğurtla 8 kg ayran yapılırsa, 20 kg yoğurtla kaç kg ayran yapılır?

5 kg yoğurt yerine 20 kg yoğurt kullanarak ayran yapacağız. Doğal olarak elde edeceğimiz ayran da artacak. DOĞRU ORANT.

5 kg y. — 8 kg a.
20 kg y. — x

5.x = 8.20
5.x = 80
x = 16

Son olarak 1-2 soru çözüp bitireceğim.

1. Soru: Aşçı Emel 3 yumurta ile iki kişilik omlet hazırlıyor. Buna göre 18 yumurta kullanarak kaç kişilik omlet hazırlayabilir?

Çözüm:

3 yumurta — 2 kişilik
18 yumurta — x

DOĞRU ORANTI.

$\frac{3x}{3} = \frac{6 \cdot 2}{1} = 12$ (x = 12)

2. Soru: Bir araba 360 km'lik bir yolu 4 saatte gidiyor. Bu araba aynı hızla 6 saatte kaç km yol gider?

Çözüm:

360 km — 4 sa
x — 6 sa

DOĞRU ORANTI

x = 6 · 90
x = 540 (x = 540)

Vee--- Oran-orantı konusunu bitirmiş olduk böylece. Kısa bir özet oldu. Sınav da sordu alıştırmış olduk bana Oran orantı konusunda bir tek olacakları pek anlayamadım. Onun haricinde hepsini anladım.

Görüşmek üzere, hoşça kalın.

Berru ARABACI

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Safa Şükrü KARADAĞ

Doğum Tarihi

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu : Yüksek Lisans

Lisans : Hacettepe Üniversitesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği

Yüksek Lisans : Kırıkkale Üniversitesi, Matematik Eğitimi

Çalıştığı Kurumlar : 2019-2021 Artvin Yusufeli Dereiçi Ortaokulu

2021- … İstanbul Çatalca Muratbey Esin Ovacık Ortaokulu

Araştırma Alanları : Matematik eğitimi, öğrenme amaçlı yazma aktiviteleri