



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK DERSİ EV ÖDEVLERİNİN EĞİTİM BİLİŞİM
AĞI (EBA) PLATFORMUNDA TARTIŞILARAK
YAPILMASININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SORGULAMA
BECERİLERİNE ETKİSİ

CANER GÜDER

İzmir
2022

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MATEMATİK DERSİ EV ÖDEVLERİNİN EĞİTİM BİLİŞİM
AĞI (EBA) PLATFORMUNDA TARTIŞILARAK
YAPILMASININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SORGULAMA
BECERİLERİNE ETKİSİ**

CANER GÜDER

DANIŞMAN

Prof. Dr. Esra BUKOVA GÜZEL

İzmir

2022

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi” adlı çalışmanın içerdiği fikri izinsiz başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında ve bölümlerinin yazımında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Dokuz Eylül Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve *intihal içermediğini* beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

21/10/2022

Caner GÜDER

Tarih: 24/10./2022

Tez Başlığı:

Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak

Yapılmasının 7.Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam **88** sayfalık kısmına ilişkin, **23/10/2022** tarihinde **tez danışmanım tarafından** Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen **filtreleme tiplerinden biri** (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin **benzerlik oranı % 28_dir**.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz Programı

Kullanım Kılavuzunu okudum ☒

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15) ☐

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30) ☒

☐ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☐ Kaynakça hariç, ☐ Alıntılar dâhil, ☐ Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	☒ Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, ☒ Kaynakça dâhil, ☒ Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. ☒ EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd içinde. ☐	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Caner GÜDER
Öğrenci No : 2019950146
Anabilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Programı : Matematik Öğretmenliği
Statüsü : Yüksek Lisans ☒ Doktora ☐

ÖĞRENCİ
Caner GÜDER
24/10/2022
(Adı Soyadı, İmza, Tarih)

DANIŞMAN
Prof. Dr. Esra BUKOVA GÜZEL
24/10/2022
(Unvan, Adı Soyadı, İmza, Tarih)

Açıklamalar

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgileri uygun kutucuğu (☐) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu" formu tezin ciltlenmiş ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak **tez başlığının tamamı**, Yazar Adı (author's first name) olarak **öğrencinin adı**, Yazar Soyadı (author's last name) olarak **öğrencinin soyadı** bilgisini yazınız.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim süresince benimle sürekli iletişimde olan, değerli bilgilerini paylaşan, destek ve katkılarını esirgemeyen, bana düşünceleri ile yol gösteren, motive eden, engin görüş ve önerileri ile çalışmalarına ışık tutan, imkanlarını esirgemeyen, güler yüzlü, kibar, çok değerli danışmanım Prof. Dr. Esra BUKOVA GÜZEL'e sonsuz teşekkür ederim.

Özgün ve yenilikçi, düşünce ve önerileriyle ufkumu açan, olumlu eleştirileri ile beni onaran, cesaretlendiren, motive olmamı sağlayan her anımda yanımda olan çok sevdiğim hep sevdiğim pek değerli eşim Damla GÜDER'e çok teşekkür ederim.

Çalışmamın her anında beni destekleyen maddi manevi yardımlarını esirgemeyen sırtımı güvenle dayadığım canım babam Sait GÜDER'e, şu an hayatta olmasa da içimde kalbimde benimle birlikte her zaman her yerde olan uzaklardan beni gözetip kollayan biricik canım annem Müeddet GÜDER'e çok teşekkür ederim.

Gece gündüz demeden her durumda her an yanımızda olan her ihtiyacımıza koşan çocuklarıma ve bize sevgiyle bakan temiz ve güzel yürekli çok değerli kayınvalidem Hülya SARI'ya ve değerli kayınpederim Yusuf SARI'ya çok teşekkür ederim.

Çalışmamın şekillenmesinden sonuçlanmasına kadar her aşamasında görüş, öneri ve bilgi birikimleriyle yol gösteren değerli Doç. Dr. Semiha KULA ÜNVER ve Dr. Öğr. Üyesi Aysun Nüket ELÇİ öğretmenlerime çok teşekkür ederim.

Şu anki halime gelmeme vesile olan anasınıfı, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite ve yüksek lisans eğitimimdeki öğretmenlerime, bu çalışmanın uygulanması ve yürütülmesinde çalışmama katılan 7. sınıf öğrencilerime ve velilerine teşekkür ederim.

Tez yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen Semiye IŞIK GÜDER ve Dr. Öğr. Üyesi Ferdane DENKÇİ AKKAŞ'a çok teşekkür ederim

Yanlarında olduğumda sonsuz huzurla dolduğum benim güler yüzlü, naif, biraz afacan yakışıklı oğullarım Atlas ve Yamaç size çok ama çok teşekkür ederim.

Caner GÜDER

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç ve Önem.....	3
1.3. Problem Cümlesi.....	5
1.3.1. Alt problemler	5
1.4. Sınırlılıklar	5
1.5. Varsayımlar.....	5
1.6. Tanımlar	6
1.7. Kısaltmalar	6
BÖLÜM II	7
İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Ev Ödevi.....	7
2.2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA).....	8
2.3. Sorgulama becerileri	9
2.4. İlgili araştırmalar	10
2.4.1. Ev ödevi ile ilgili araştırmalar.....	10
2.4.2. EBA ile ilgili araştırmalar	13
2.4.3.Sorgulama becerileri ile araştırmalar	14
BÖLÜM III	17
YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın Deseni.....	17
3.2. Çalışma Grubu.....	17
3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları.....	19

1.3.1. Sorgulama Becerileri Ölçeği	19
1.3.2. Başarı Testi	19
3.4. İşlem yolu	20
3.5. Deneysel işlemler	21
3.6. Verilerin Toplanması.....	24
3.7. Verilerin Analizi.....	25
3.8. Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği.....	26
3.9. Araştırmacının Rolü	26
BÖLÜM IV	27
BULGULAR.....	27
4.1. Birinci Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum	27
4.2. İkinci Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum	34
4.5. Üçüncü Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum	35
4.6. Dördüncü Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum.....	36
4.7. Beşinci Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum.....	37
4.8. Altıncı Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum	38
BÖLÜM V	40
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	40
5.1. Tartışma ve Sonuç	40
5.2. Öneriler	41
KAYNAKÇA.....	43
EK 1. ÖĞRENCİNİN AKADEMİK ÖZGEÇMİŞİ.....	50
EK 2. ARAŞTIRMA UYGULAMA İZNİ	51
EK 3. MEB SORU KULLANMA İZNİ.....	53
EK 4. ÖLÇEK KULLANMA İZNİ.....	55
EK 5. SORGULAMA BECERİLERİ ÖLÇEĞİ.....	56
EK 6. BAŞARI TESTİ	57
EK 7. VELİ ONAM FORMU	71
EK 8. EBA ÇALIŞMA GRUBU	72
EK 9. ÖDEV ÖRNEĞİ.....	74

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 <i>Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	18
Tablo 2 <i>Uygulama öncesi Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları</i>	18
Tablo 3 <i>DeneySEL işlemler planı</i>	21
Tablo 4 <i>DeneySEL veri toplama süreci</i>	25
Tablo 5 <i>Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test – son test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	27
Tablo 6 <i>Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi Sorgulama Becerileri Ölçeği puanları Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları</i>	28
Tablo 7 <i>Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama sonrası Sorgulama Becerileri Ölçeği puanları Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları</i>	28
Tablo 8 <i>Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test – son test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	34
Tablo 9 <i>Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test puanları Mann-Whitney U-Testi sonuçları</i>	34
Tablo 10 <i>Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin akademik Başarı Testi son test puanları Mann-Whitney U-Testi sonuçları</i>	35
Tablo 11 <i>Kontrol grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	36
Tablo 12 <i>Kontrol grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test son test puanları Bağımlı Örneklem T-Testi analizi sonuçları</i>	36
Tablo 13 <i>Kontrol grubu akademik başarı ön test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	37
Tablo 14 <i>Kontrol grubu akademik başarı ön test - son test puanları Bağımlı Örneklem T-Testi analizi sonuçları</i>	37
Tablo 15 <i>Deney grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	38
Tablo 16 <i>Deney grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test - son test puanları Bağımlı Örneklem T-Testi analizi sonuçları</i>	38
Tablo 17 <i>Deney grubu akademik Başarı Testi ön test puanları Kolmogorov-Simirnov testi analizi sonuçları</i>	39
Tablo 18 <i>Deney grubu akademik başarı ön test - son test puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi analizi sonuçları</i>	39

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sorgulama becerisi (MEB, 2004)	10
Şekil 2. Ön test - son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model (Özmen, 2019)	17



ÖZET

MATEMATİK DERSİ EV ÖDEVLERİNİN EĞİTİM BİLİŞİM AĞI (EBA) PLATFORMUNDA TARTIŞILARAK YAPILMASININ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SORGULAMA BECERİLERİNE ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı, matematik dersi ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformunda tartışılarak yapılmasının 7. Sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisini incelemektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde İzmir ili Buca ilçesinde bir devlet ortaokulunda 6 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın katılımcılarını 24'ü deney grubu, 24'ü kontrol grubu olmak üzere toplam 48 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın başında ve sonunda deney ve kontrol gruplarına “Sorgulama Becerileri Ölçeği” (Aldan Karademir, 2013) uygulanmıştır. Deneysel işlem olarak deney grubuna, haftada bir kez EBA üzerinden, açık uçlu ve tek sorudan oluşan ev ödevleri gönderilmiştir. EBA’dan gönderilen ev ödevleri, öğrencilerin çoktan seçmeli testlerden sadece seçim yaparak cevap vermelerinin önüne geçmek ve onların düşüncelerini sağlayarak, tartışma ortamı yaratmak amacıyla açık uçlu biçimde hazırlanmıştır. Öğrenciler ev ödevlerini yapıp platforma yüklediklerinde birbirilerinin yanıtlarını görebilmişlerdir. Deney grubu öğrencileri EBA platformunda ödevlerini yüklediklerinde yanıtları ve arkadaşlarının yanıtları üzerinde düşüncelerini sağlamak üzere sorularla yönlendirilmişlerdir. Her ev ödevi için yanıtlar yüklendiğinde haftanın son günü, “Cevaplarınızı tekrar okudunuz mu?”, “Arkadaşlarınızın cevaplarını okudunuz mu?”, “Cevaplarınızın doğruluğunu ya da yanlışlığını kontrol edip arkadaşlarınızla bu konuda iletişime geçtiniz mi?”, “Arkadaşlarınızın çözüm yollarını okuyup farklı yollar düşündünüz mü?”, “Verilen cevaplar ile ilgili anlamadıklarınızı sorup kendi fikirlerinizle ifade ettiniz mi?” biçimindeki sorular kendilerine yöneltilerek tartışma ortamı oluşturulmuştur. Kontrol grubuna ise herhangi bir ödev hazırlanmamış, tartışma ortamı yaratılmamış ders kitabındaki ev ödevleri öğrencilere verilmiştir. Çalışmanın sonunda “Sorgulama Becerileri Ölçeği” yeniden uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel paket programı (SPSS 22) ile analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda ev ödevlerini EBA platformunda tartışarak yapan deney grubu öğrencilerinin sorgulama becerileri ortalamalarıyla, kontrol grubu öğrencilerinin ortalamaları arasında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Bu sonuç, ev ödevlerinin EBA platformu üzerinden tartışılarak yapılmasının öğrencilerin

sorgulama beceri düzeylerini geliştirdiği biçiminde yorumlanmıştır. Çalışmada EBA platformunda öğrencilere verilen ev ödevlerinin önce öğrencilere bireysel olarak ev ödevlerinin yaptırılması ardından tartışılması ile gerçekleştirilmiş olup çevrim içi ortamın öğrencilerin arkadaşlarının yanıtlarını görmeleri ve yanıtlar üzerine düşünmelerini sağladığı için etkili olduğu düşünülmektedir. Ancak sistematik olarak ileri araştırmalarda öğrencilerin tüm yanıtları inceleyip incelemedikleri, belirli kişilerin yanıtlarına odaklanıp odaklanmadıkları daha ayrıntılı ortaya çıkarılabilir. Ayrıca verilen ev ödevlerinin EBA ortamı yerine teknoloji desteksiz sınıf ortamında veya farklı alt yapıdaki çevrim içi platformlarda kullanımının öğrencilerin sorgulama becerilerine etkisi ve verimliliği konularında ileri araştırmalar yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Sorgulama becerileri, Matematik dersi ev ödevi, EBA (Eğitim Bilişim Ağı).

ABSTRACT

THE EFFECT OF DOING MATHEMATIC LESSON HOMEWORK WITH DISCUSSING AT EBA (EDUCATION INFORMATION NETWORK) PLATFORM ON 7TH GRADE STUDENTS' INQUIRY SKILLS

This study aims to examine the effect of doing mathematics homework by discussing on the Education Information Network (EBA) platform on the inquiry skills of 7th-grade students. In the research, a quasi-experimental design with the pretest-posttest control group, which is one of the quantitative research methods, was used. The study was carried out for 6 weeks in a public secondary school in the Buca district of İzmir province in the second term of the 2021-2022 academic year. The study consisted of 48 seventh-grade students, 24 of whom were in the experimental group and 24 in the control group. "Inquiry Skills Scale (Sorgulama Becerileri Ölçeği)" (Aldan Karademir, 2013) was applied to the experimental and control groups at the beginning and end of the study. As an experimental procedure, open-ended and single-question homework assignments were sent to the experimental group once a week via EBA. Homework sent from EBA has been prepared in an open-ended format to prevent students from answering multiple-choice tests only by choosing and to create a discussion environment by making them think. When the students completed their homework and uploaded it to the platform, they could see each other's answers. When the experimental group students uploaded their homework on the EBA platform, they were directed with questions to make them think about their answers and their friends' answers. On the last day of the week, when the answers for each homework are uploaded, a discussion environment was created by asking the following questions: "Have you reread your answers?", "Have you read your friends' answers?", "Have you checked the correctness or inaccuracy of your answers and contacted your friends about this?", "Have you read your friends' solutions and found different ways?" Have you thought about it?", "Have you asked what you did not understand about the answers and expressed them with your ideas?". On the other hand, no homework was prepared, and no discussion environment was created for the control group; only the assignments in the textbook were given to the students in the control group. At the end of the study, the "Inquiry Skills Scale" was applied again. The data obtained during this research is analyzed with the statistical package program (SPSS 22). In line with the findings obtained in the study, it was observed that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group between the averages of inquiry skills of the experimental group students who did their homework by discussing on the EBA platform and the averages

of the control group students. This result was interpreted as doing the homework by discussing on the EBA platform improves the inquiry skill levels of the students. In the study, the homework given to the students on the EBA platform was carried out by first having the students do the homework individually and then discuss it, and it is thought that the online environment is effective because it allows the students to see the answers of their friends and think about the answers. However, in further systematic research, it can be revealed in more detail whether students examine all the answers and whether they focus on the answers of specific people. In addition, further research can be conducted on the effects and productivity of using homework given in a technology-free classroom environment or online platforms with different infrastructure instead of EBA environment on students' inquiry skills.

Keywords: Inquiry Skills, Math Homework, EBA (Educational Information Network).

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Değişen yaşam beraberinde problemleri oluşturur ve problemlere etkili çözümler üretmeyi gerektirir. Öğrencilerin problemlere etkili ve hızlı çözüm üretmesi için bazı becerilerini geliştirmiş olmaları gerekir. Bunlardan biri olan sorgulama becerisi düşünme ile yakından ilişkilidir. Bir başka deyişle sorgulama yapmak için öncelikle düşünmek gerekir. Düşünme basit bir zihinsel eylem değildir. Düşünme yoğundur, amacı vardır, düzenli biçimde gerçekleşen bir eylemdir ve bireyin halihazırda sahip olduğu bilgileriyle sonuca ulaşma çabasıdır (Dilekli, 2015). Matematik öğretiminde öğrencilerin matematiksel düşünme gücüne sahip olmaları önemlidir. Matematiksel düşünen birey tahmin yürütür, önceki öğrendiği kavramları ve bilgilerini kullanır, sonuçların doğruluğunu kontrol eder ve ulaştığı sonucu olumlu olumsuz yorumlayabilir (Alkan & Bukova Güzel, 2005). Öğrencilerin matematiksel düşüncelerini tetikleyerek sorgulamayı başlatır ve ortaya farklı düşüncelerin çıkmasını sağlarız. Farklı düşüncelerle de tartışma ortamı yaratılmış olur. EBA platformu ev ödevlerinin tartışılarak yapılması için çalışmanın teknolojik boyutunu oluşturması adına okul dışındaki herhangi bir yerden ulaşılabilir ve kullanılabilir olması sebebiyle seçilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin birbirlerini dinlememe, düşüncelerini duymama ihtimalini ortadan kaldırması, öğrencilerin birbirlerinin yanıtlarını görebilmesi ve ödevleri istedikleri an cevaplayabilmeleri açısından da çalışmaya uygundur.

Yapılandırılmış ödevler öğrencilerin hazır ve ezberlenmiş bilgilerini kullandırmamayı, onları düşünmeye ve sorgulamaya yönelten, ilgilerini çekecek biçimde seviyelerine uygun hazırlanmış ve bilgilerini düzenlemelerini sağlayan ödevler olarak tanımlanır (Şentürk, 2013). Alan yazında bu tarz ödevler, gündelik yaşama uygun, araştırmaya ve düşünmeye yönelten, eksik kalan çalışmayı devam ettirmeye yönelik ve yorumlama becerisine katkı sağlayan ödevlerdir. Ödev, öğrencilerin öğrenme ihtiyacı doğrultusunda, işlenen ünite ve konuların kavranmasını ve pekiştirilmesini, bir konu hakkında çalışma, araştırma ve inceleme yapmaya yöneltmek amacıyla dünyadaki tüm öğretmenler tarafından kullanılan bir strateji ve ders dışı etkinliktir (Gün, 1995; Barnes, 2001). Ödev, öğrencilere kendilerini ilerletme fırsatı veren ve neden-sonuç ilişkisi kurduran etkili bir yöntem olarak da tanımlanmaktadır (Yıldırım, Doğanay, Türkoğlu, 2000). Öğrenilen bilgilerin diğer disiplinlere aktarılmasını, üst düzey becerilerden analiz ve sentez basamaklarının geliştirilmesini sağlar (Çetinkaya, 1992). Bu gibi etkileri olduğundan öğretmenler, öğrencileri ödevler ile araştırma

yapmaya, gözlem ve incelemeye sevk ederler (MEB, 1985). Ancak ödevlerin etkisi her zaman aynı olmayabilir. Özellikle matematik derslerinde ne tür ödevler verilmesinin öğrenci anlamasını ve düşünmesini desteklediği, üstünde durulması gereken bir husustur. Tekrarlar içeren matematik çalışmaları ve alıştırmaları ev ödevi olarak verildiğinde öğrenciler sıkılmaktadırlar. Ayrıca ders kitabı ya da yardımcı kaynakların içinde bulunan soruların kimi zaman program çerçevesinde olmaması ve öğrencinin sahip olduğu öğrenilmiş matematik bilgisinin gereksiz tekrar edilmesi de ev ödevinin etkisini yitirmesine sebep olmaktadır (Kapıkıran & Kıran, 1999). Yapılan çalışmalarda ödevlerin genel olarak bilgi tekrar etme ve soruların pratik biçimde çözülmesinin öğrenilmesini amaçladığı görülmüştür. Bu çalışmalardaki tekrar ve pekiştirme ödevlerinin sorgulama becerisi ve düşünme becerisi gelişimine katkısının olmadığı belirtilmiştir (Cooper, Robinson ve Patall, 2006; Rosário, ve diğerleri, 2015; Taş, Sungur-Vural ve Öztekin, 2014). En uygun ev ödevi öğrenci düzeyinde hazırlanan ve ders kitabı tekrar soruları yerine yaparak yaşayarak, hissederek öğrenme dürtüsünü işe koşacak şekilde hazırlanan ödevlerdir aksi taktirde ödevlerin süreç içerisinde hiçbir faydası olmayacaktır (Brophy, 1981; aktaran Kapıkıran & Kıran, 1999)

Bireyler teknoloji ile günlük hayatta çok sık karşılaşmakta ve teknolojiyi her alanda kullanmaktadır. Buna bağlı olarak okul içi ve okul dışı teknoloji kullanımının da artmasıyla hem öğretici hem geliştirici nitelikte ödevler çeşitli dijital platformlarda verilmeye başlanmıştır (Öçal & Şimşek, 2017). Eğitim sistemimiz bilgiye, araştırarak ve sorgulayarak ulaşan, bilgiyi üreten bireyler yetiştirmeyi amaçlar. Teknolojinin bu duruma yardımcı olması istemiyle bilişim teknolojileri eğitime entegre edilmeye çalışılmaktadır. Bu entegrasyon bünyesinde “Eğitim Bilişim Ağı (EBA)” gibi kurumsal yazılımlar MEB bünyesinde faaliyet gösteren yapılardır. Öğrencilerin ders, ödev gibi eğitim-öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde yararlanacakları eğitsel amaçlı teknolojik web tabanlı kaynaklardan biri olan EBA, aynı zamanda çevrimiçi sosyal bir eğitim platformudur. Sosyal ağ yapısıyla bütün öğretmen ve öğrencilerin bir arada bilgi alışverişinde bulunmasını sağlar. Bilgiye ulaşma ve bilgiyi üretme sürecinde okul dışında da eğitime katkıda bulunmaktadır (EBA, 2016). Ancak EBA platformunun matematik dersi ödevlerini vermede kullanımı ya da nasıl etkili kullanılacağı, öğrencilerin hangi becerilerini nasıl geliştireceği gibi hususların araştırmalarla ortaya çıkarılması gerekir. Covid19 salgını sebebiyle yaşanan pandemi sürecinde uzaktan eğitim süreci yaşanmıştır. Yaşanan bu sürecin etkisiyle çalışmada verilen ev ödevlerinin teknoloji kullanımıyla birleştirilerek, öğrencilerin sınıf dışından da sürece katılmasının sağlanmasının olumlu etkileri araştırılmalıdır. Yaratılacak tartışma ortamı için gereken sürenin sınıf ortamında verilememesi fakat EBA da bir süre sınırlamasının olmaması yüz yüze ödev

verip derste tartışma yerine EBA platformunun seçiminde etkili olmuştur. EBA'ya tüm öğrenciler kendi şifreleriyle güvenli bir şekilde giriş yapabilirler. Başka platformlarda oluşabilecek kurulum sıkıntısı, kullanım şartları, kullanımın öğrenilmesi gibi durumların EBA'da yaşanmaması da çalışmanın ilerlemesi açısından önemlidir. Alan yazında matematik dersinde EBA kullanımına ilişkin çalışmalar sınırlıdır. Dinler Esim (2021) EBA'daki içeriklerin incelenmesi; Boğazlıyan Kara (2021), Keskin Yorgancı (2019), Ercan (2018) öğretmenlerin görüşlerinin alınmasına yönelik; Göksu (2020), Vahit (2019), Kelismail (2019), Açıkgoz (2018) başarı, tutuma etkisini inceleyen çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışma ev ödevi ve EBA platformunun kullanımı gibi iki önemli yönü bir araya getirerek araştırmaya çalışmaktadır.

Teknolojik gelişmeler ışığında çağa ayak uydurmak ve yüksek sorgulama becerilerine sahip davranışların gelişmesindeki en önemli unsur eğitimidir (Kaya, 2014). MEB sorgulama yapabilen, doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark edebilen, cevapları araştıran, iletişim becerileri yüksek, öğrenilmek istenilen konuyla ilişkili bilgi toplayan, planlama yapabilen, fikirler önerebilen, sonuçları tahmin ve test edebilen özelliklere sahip bireyler yetiştirmeyi hedefler (MEB, 2013). Hedeflerin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin, değişken tespit etme ve değişkenlerin kontrolünü sağlama, süreç planı yapma, kanıta dair örnekler oluşturma, sonuca ilişkin yorum yapma gibi sorgulama becerilerini kazanmış olmaları gerekir (Taşkoyan, 2008). Bu bilgiler doğrultusunda sorgulama becerilerinin geliştirilmesi yönünde teknoloji desteği olarak EBA kullanımı göz önüne alındığı bu çalışmanın problem durumunu “Ev ödevlerinin EBA platformunda tartışma ortamı yaratılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerinin gelişimine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Amaç ve Önem

Çocukların evde geçirdikleri zaman içerisindeki günlük öğrenme görevlerinin bir kısmını ödevler oluşturur. Ödevler iyi planlanmış ve ilgi çekici hale getirilmiş olmalıdır ki geliştirilmesi hedeflenen becerilerin pekiştirilmesinde kullanılsın (Jha, 2006; Epstein, 1988). Verilen ev ödevleri 21. Yüzyılın önemli bir becerisi olan sorgulama becerisini geliştirmeye etkisi araştırılması gereken önemli bir husustur. Ayrıca öğrencilerin ev ödevi yaparken sınırlandırılması, yeniden düşünüp güncelleme yapabilmesi başkalarının çözümlerini görmesi, çözümler üzerinde düşünmesi ve tartışma ortamına katılması da ev ödevlerinin etkisini artıracaktır. Bu çalışma ev ödevlerini bu yönüyle ele alması açısından önemlidir.

Teknolojinin hızlı bir biçimde yayılması öğretim ortamı içerisinde ve dışarısında teknolojinin etkin kullanım beklentisini beraberinde getirmektedir. Eğitimde teknolojinin

etkin kullanımı öğrencilerin hızlı bir biçimde ödev yapma proje performans gerçekleştirme, araştırma becerileri geliştirme, problem çözme, iletişim kurma, okul dışında da sosyalleşme ve güvenli eğlenme, oyun ihtiyaçlarına hizmet eder. Teknoloji kullanımı olarak seçilen EBA'nın bu ihtiyaçları ücretsiz, basit ve hızlı bir şekilde sağlayabilmesi adına seçilmesi ve çalışmada kullanılması açısından bu çalışma önemlidir.

Sorgulama becerisi, öğrencilerin doğru ve anlamlı sorular sormalarının yanında problem çözümü için zihinlerindeki gerekli bilgiyi fark etmelerini sağlar. Sorgulama becerileri, öğrenilecek konunun ayırt edilmesinde ve öğrencinin çevresini de dinleyerek doğru bilgiye ulaşmasında öğrenciye yol gösterir. Farklı çözüm yolları oluşturup, materyalleri ve nesneleri bir araya getirerek sonuca ulaşma sorgulama becerileri kapsamında değerlendirilir (MEB, 2004). Öğrencilerin kendi kendilerine yetebilecek bir yapıda olmaları etrafındaki problemlere hızlı çözüm üretebilmeleri açısından belirli becerileri kazanmış olmaları veya var olan bu becerilerini geliştirmeleri gerekir bu bağlamda öğretim gerçekleştirmeden sorgulama becerilerinin gelişiminin araştırılacağı teknoloji destekli ev ödevlerini içeren bu çalışma önemlidir.

Sınıfta gerçekleştirilen öğretim yöntemlerinin aksine bu çalışmada herhangi bir öğretim yapmadan öğrencilere EBA platformunda ödevler verilerek, öğrencilerin bu ödevleri arkadaşlarıyla bilgi alışverişi içerisinde çözüme kavuşturmaları, çözümle ilgili fikirler üretmeleri, fikirlerini kabul ettirme veya gerektiğinde fikirlerinin yanlış olduğunu kabullenip değiştirmeleri bir başka deyişle sorgulama becerilerine yönelik etkiler incelenmektedir. Sorgulama becerilerinin geliştirilmesi için teknoloji desteğinin daha etkin olduğu çalışmaların gerçekleştirilebileceğinden yola çıkarak EBA destekli bu çalışmanın yapılmasının alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin ev ödevlerinin EBA platformunda verilip tartışılarak yaptırılması ile problem çözerken bilgilerini sorgulamaları, eleştirel düşünme geliştirerek farklı fikirleri görüp yeni fikirler oluşturmaları, ortak bir fikirde iş birliği yapmaları, sorgulayan bireyler olma yolundaki ilerlemeleri ve bu ilerlemeye bağlı olarak sorgulama becerilerindeki gelişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Teknoloji destekli öğretim yapmadan sorgulama becerilerinin gelişimine yönelik bir çalışmanın olmaması, tartışma ortamının yüz yüze olmayan ortamlarda da gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceğinin gösterilmesi adına önerilerde bulunabilmesi açısından da yapılan bu çalışma önemlidir.

Bu doğrultuda çalışmanın amacı matematik dersi ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformunda tartışılarak yapılmasının 7. Sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisini incelemektir.

1.3. Problem Cümlesi

“Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi” başlıklı tez çalışmasında cevap aranacak başlıca problem ve alt problemler aşağıdaki gibidir.

Araştırma problemi: Ev ödevlerinin EBA platformunda tartışma ortamı yaratılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerinin gelişimine etkisi nedir?

1.3.1. Alt problemler

1. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sorgulama becerileri açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney grubunda bulunan öğrencilerin sorgulama becerileri açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Sınırlılıklar

1. 2021-2022 yılının bahar döneminde İzmir ili Buca ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulundaki iki farklı 7. Sınıf ve bu sınıflardaki 48 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma uygulama sürecinde kullanılan EBA platformu ve hazırlanan ev ödevleri ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Varsayımlar

Araştırmanın kabul edilen varsayımları şu şekildedir:

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin araştırma boyunca yapılan uygulamalara ilgilerinin aynı seviyede olduğu varsayılmıştır.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin, uygulanan Sorgulama Becerileri Ölçeğini ve Başarı Testini cevaplarırken, bildiklerini samimi bir şekilde yansıttıkları varsayılmıştır.
3. İnternet ve EBA'ya herkesin erişebildiği, erişimde sıkıntı olmadığı varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Ev ödevi: Okul dışı zamanlarda, okulda görülen yeni davranışın kazanılması ve pekiştirilmesi amacıyla bireysel veya grup olarak yapılan çalışmalar (Türkoğlu, İflazoğlu, ve Karakuş, 2014).

Sorgulama Becerisi: Doğuştan getirilen merak duygusunun birey tarafından çevresindeki olayları gözlemlemesi, olayların sorgulanması ve olayları sonuca bağlama çalışması olarak tanımlanabilir. (Öztürk, Bilgen, & Bilgen, 2017).

Eğitim Bilişim Ağı (EBA): YEGİTEK tarafından tasarlanan, öğrenci ve öğretmenlerin çevirim içi faaliyetler gerçekleştirdiği bir eğitim platformudur.

1.7. Kısaltmalar

FATİH: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

YEGİTEK: Yenilik ve Eğitim Teknolojileri

SPSS: Statistical Package for The Social Science

(n) : Öğrenci sayısı

($\bar{x}$) : Aritmetik ortalama

(ss) : Standart sapma

(sd) : Serbetlik derecesi

(t) : t değeri

(p) : Anlamlılık değeri

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Ev ödevi, EBA, sorgulama becerileri başlıkları ile kavramları burada ele alınmış ve ilgili araştırmalar yansıtılmıştır. Bu araştırma ile yedinci sınıf öğrencilerine sadece EBA üzerinden verilen ev ödevleri ile aralarında gerçekleştirdikleri fikir alışverişleri ve tartışmalar ışığında, sorgulama becerilerindeki gelişme incelenmek istenmiştir. Alan yazında ev ödevi, sorgulama becerileri ve teknoloji kullanımına yönelik farklı açılardan, ayrı ayrı başlıklarla ele alınan araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Ev ödevleriyle ilgili çalışmalar velilerin ev ödevleri hakkında görüşlerinin alınmasına, ödev için ayrılan zamanı ve ödevin özelliklerini belirlemeye ve ev ödevinin hangi amaçla verildiğini ve verilme sıklığını incelemeye yönelik çalışmalardan oluşmaktadır. EBA için yapılan çalışmalar öğretmenlerin bu platform hakkındaki görüşlerini incelemeye, EBA'nın kullanım kolaylık ve sınırlılıklarını belirlemeye ve farklı ders alanlarının bu platform üzerinden anlatılmasına yönelik çalışmalardır. Sorgulama becerilerine yönelik çalışmalar sorgulama becerilerini farklı yaş ve sınıf kademesinde ölçmeyi amaçlamaya, sorgulama becerileri ile ilgili ölçek geliştirmeye ve farklı disiplinleri sorgulama becerisi çerçevesiyle incelemeye yönelik çalışmalardır.

2.1. Ev Ödevi

Ev ödevi, okul dışında öğretmenlerce yaygın biçimde kullanılarak öğrencilere yapmaları için verilen görevlerdir (Cooper ve diğerleri, 1998). Ödevler, eğitim-öğretim sürecinin içinde bulunan çok önemli bir kavramdır (Öcal, 2009). Ödevler, sadece okul dışındaki öğrenmelere katkı sağlamaz bunun yanında öğrenciye bazı becerileri de kazandırır. Ödev sürecinde öğrenciler üst bilişsel becerilerden tartışma, analiz ve sentez, araştırma ve inceleme, problem çözme, kaynakları etkili kullanma, kaynağa ulaşma, iletişim halinde olma, değerlendirme gibi becerileri kazanırlar (Kalyoncu, 2020). Ev ödevleri tekniğine, amacına ve ilkelerine uygun olarak verilmelidir. Bu şekilde verilen ev ödevleri öğrencilerin öğrenmesine, beceri, yetenek ve özellikle de sorumluluk duygusunun gelişmesine katkı sağlamaktadır (Yapıcı, 1995).

Öğrencilere verilen ödevler hazırlayıcı, geliştirici, tamamlayıcı ve yaratıcı ödevler olarak dört türe ayrılır. Bu ödevler içinden geliştirici ödevler, öğrencilerin kendi bilgisi, becerisi ve kazanımlarını günlük hayatla ilişkilendirmesine, ilişkilendirme sonucu öğrencinin zihinsel, fiziksel ve duygusal becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Ödevler öğrenmeleri basit hale getirme, problem çözme, karar verme ve sorgulama, araştırma-inceleme yapma ve

eleştiri yapabilme becerisine katkıda bulunur. Ödevler vasıtasıyla öğrencilerin, başka alanlara becerilerini transfer etmeleri, becerilerini kullanmaları ve hayat boyu öğrenmeyi sağlarlar. Geliştirici ödevlerin, öğrencilerde ders için güdülenme ile verimli ders çalışma davranışlarının gelişimine de katkısı vardır (Güneş, 2014).

MEB (1989) yayımladığı yönetmelikte ödevlerin bazı amaçlarını sıralanmıştır:

1. Plan yapma becerisi ve bu becerileri davranışa dönüştürme.
2. Çalışmada kullanılacak materyallerin toplaması ve bu materyallerin amaca uygun kullanımı.
3. Öğrencilerin gelişimlerine katkı sağlama bilincine ulaştırmak ve bunun için farklı kaynak ve kişilerden yararlanmak.
4. Öğrencilere yararlanacakları bilgi yada kaynağa ulaşma alışkanlığı kazandırmak.
5. Süreçteki iletişim yeteneği, elde edilen kaynakların verimli kullanımı, materyal geliştirip, materyal kullanma becerisini geliştirme.
6. Seçtiği yöntemin ve kaynakların yapılan ödev sonucunu etkileme becerisinin farkında olma.
7. Bir konuyla ilgili tartışma, konu hakkında sorular sorma ve konuya değişik açılardan bakabilme, başkalarına danışma becerisi geliştirme.
8. Düşünme becerilerini geliştirmek,

Yönetmelikte yer alan amaçlar incelendiğinde bu amaçların yaşam becerilerini içerdiği görülmektedir. Ödevler, doğru problem çözümü, sağlıklı iletişim kurma, kendini doğru ifade edebilme becerilerini yani öğrencilerin ömür boyu kullanacağı becerileri küçük yaşlarda kazanmasını sağlar (Kalyoncu, 2020). Öğretmenlerin çoğu tarafından bir eğitim etkinliği olarak kullanılan ve öğrenci akademik başarısına katkısı olacağına inanılan ödevler, öğretmenlerce web üzerinde farklı şekillerde sunularak geleneksel ev ödevlerine alternatif oluşturur (Johnston, 2011).

2.2. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)

Tüm sınıf seviyesindeki öğrencilere son yıllarda web tabanlı öğrenme, geliştirme, ölçme, değerlendirme yapabilecekleri sistemler oluşturulmuştur. 2011-2012 eğitim-öğretim yılında FATİH projesi kapsamında okullara etkileşimli tahtalar konmuş ve internet ağı sağlanmıştır. Aynı zamanda 2012 yılında kullanılmaya başlanan EBA tablet, bilgisayar, akıllı tahtalar ve akıllı telefonlarda kullanılmak üzere içerik üretmek ve geliştirilmek amacıyla kurulmuştur (Altın ve Kalelioğlu, 2015).

EBA, MEB'e bağılı YEĞİTEK tarafından tasarlanmıştır. EBA eğitimin sadece okullardaki sınıflardan ibaret olmadığını gösteren, eğitime her zaman her yerden erişim mantığıyla kurulan ve kullanımı ücretsiz olan eğitsel ve bir sosyal ağıdır. EBA, kullanıcılarına materyallere her yerden erişim imkânı tanıyarak eğitimin teknoloji ile bütünleşmesini sağlamıştır (Aztekin, 2020).

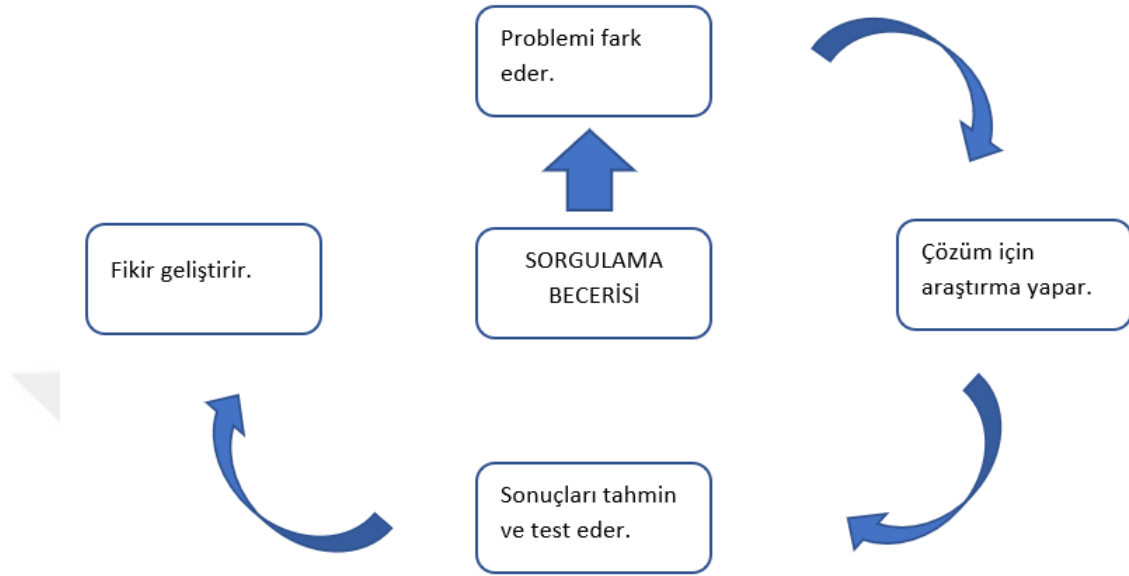
EBA platformunun amaçları arasında öğrenci ve öğretmenlerin birbirleriyle iletişimini sağlamak, her öğrencinin kendine özgü öğrenme yöntemi doğrultusunda öğrenmesini sağlamak, bilginin yeniden yapılandırılmasına yardımcı olmak, öğretimde yetkin ve kaliteli bir arşiv olmak yer alır (MEB, 2021). EBA içerisinde sayfam, dersler, canlı dersler, sınavlar, kütüphane, çalışmalar, raporlar, mesleki gelişim, akademik destek, gruplar, portfolyolar gibi birçok modül bulunmaktadır. EBA'da öğretmenler ve öğrenciler kendilerine ait "Sayfam" adlı bir panele sahiptir. Öğrenci ve öğretmenler sayfam panelinde birbirlerine ileti gönderebilmekte ve alabilmekte, tartışma ile oylama yapabilmekte ve etkinlik planlayıp paylaşabilmektedir. EBA gruplar modülü öğretmenlere dersine girdiği ya da girmedikleri şubeleri kategori halinde sunar ve eğer öğretmen isterse dersine girdiği veya girmedikleri sınıfları gruplayarak o sınıftaki öğrencilere doküman paylaşımında bulunabilir. Öğretmenler gruplar modülünde seçtiği grubun duvarında ileti, tartışma, oylama, etkinlik açabilir veya gerek EBA içeriklerinden gerekse kendi dokümanlarından ödevler, konu anlatım videoları gibi ders dokümanlarını paylaşabilir (Dinler Esim, 2021).

2.3. Sorgulama becerileri

Öğrenilecek konuya ilişkin sorular sorup, cevapları bulma, konulara ilişkin bilgileri toplayarak yeni bilgiler üretme, bulduğu bilgileri tartışma, deneyim oluşturduğu bilgileri aktarma gibi beceriler sorgulama becerisi olarak tanımlanır (Taşkoyan, 2008).

MEB (2004) sorgulama becerilerini kapsayan ifadeleri, problemi anlamlı ve doğru şekilde sorular sorarak fark eder ve kavrar, problemin çözümünü nasıl yapacağı ile ilgili araştırma planlarını yapar, sonuçları tahmin ve test eder, karşısına gelecek sorunları göz önünde bulundurur ve fikirler geliştirir biçiminde açıklamıştır. Alt beceri olarak da, tahminlerinde anlamlı olma, nerede çalışacağına ve çalışılacak yerin uygunluğuna karar verme, araştırmalarında ne düzeyde ve hangi miktarda kanıt toplayacağına karar verme, bilimsel süreci kullanarak planlama, karşılaştırma ve gözlem yapma, materyal kullanma, ölçümlerini doğru ve dikkatli yapma, sonuçların yeniden incelenip incelenmemesi gerektiğine ve sonuçları nasıl ifade edileceğine karar verme, bulgularla kendi düşünceleri arasında bağ

kurma, bulguları doğru ve düzgün bir dille ifade etme, veriler bulma ve verilerin sonuç için yeterli olup olmadığına karar verme şeklinde ifade etmiştir.



Şekil 1: Sorgulama becerisi (MEB, 2004)

Soru yöneltme ve cevapları anlamlandırma, durum değerlendirmesi ve yorum yapma becerisi sorgulama becerilerindendir. Yorum ve değerlendirme becerisi bireysel öğrenme sürecinin bir parçasıdır (Ün Açıkgöz, 2014).

Beyer'e (1971) göre sorgulama, insanların deneyimlerini anlamlı kılmak adına gerçekleştirdikleri entelektüel bir süreçtir. Beyer (1971) başarılı bir sorgulayıcıyı şöyle tanımlar, güdülenebilen kişidir; yön gösteren ve sorgulama yapmayı devamlı hale getirmek için çabalayandır, şüpheli kişidir; kendine verilen her şeyi kabul etmeyip yargılamada istekli olan, meraklı kişidir; bilen, öğrenmek isteyen, araştırandır, nedenlere saygı duyan kişidir; yeteceğini düşündüğü kanıtların oturması için zamanın geçmesi gerektiğini bilir (aktaran Kızıllan, 2002).

2.4. İlgili araştırmalar

Bu bölümde ev ödevi, EBA kullanımı ve sorgulama becerileri ile ilgili alan yazındaki çalışmalar incelenmiştir.

2.4.1. Ev ödevi ile ilgili araştırmalar

Uçar (2018), matematik öğretmeni, öğrenci ve veli üçlüsünün ödevlendirmeye yönelik algılarını incelemiştir. Araştırmanın yöntemi karma yöntem olarak seçilmiştir. Veri toplama

aracı olarak öğrenci, öğretmen ve velilere yönelik üç adet matematik dersi ödev algı ölçeği geliştirilmiş ve bu ölçekler katılımcılara uygulanmıştır. Nitel boyutunda yarı-yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmış ve gönüllülük esasına göre belirlenen katılımcılarla görüşmeler yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre öğrencilerin, öğretmenlerin ve velilerin matematik ödevlerine ilişkin algıları genel olarak olumlu iken cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Aklar (2019), ödev değişkenlerinin matematik başarısı ile ilişkisi çalışmasında ailelerin ödevde verdiği destek, öğretmenlerin ödevleri kontrol etmesi, ödev niteliği ile ödevler için harcanan süre ve öğrencilerde ödevle ilişkin oluşan beklentilerin ve değerlerin, ödevin tamamlanması için harcanan çabanın matematikteki başarı ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu değişkenlerin ilişkisi beşinci ve sekizinci sınıflarda ayrı olarak incelenmiştir. Elde elden sonuçlar karşılaştırmıştır. Veriler anket çalışması ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda beşinci ve sekizinci sınıftaki öğrencilerin ödevler için harcadıkları süre, ödevde dönük beklenti ve ödevi bitirme çabasının matematik başarısı ile olumlu ilişkide olduğu fakat ödev niteliği, öğretmenlerin ödev kontrolü ve öğrencilerce matematik ödevlerine verilen değer ile matematik başarısının olumlu ilişkide olmadığı görülmüştür.

Elgit (2019), ikinci sınıf öğrencileriyle yaptığı matematik dersi için hazırlanan yapılandırılmış ve geleneksel ödevlerin öğrenci başarılarına ve ödevle ilişkin tutuma etkisinin incelendiği çalışmada yarı deneysel desen modellerinden eşitlenmemiş gruplar desenini kullanmıştır. Veriler matematik Başarı Testi ile ödevle yönelik tutum ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Başarı Testi ve ölçek çalışma grubuna çalışma öncesi ve çalışma sonrasında uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda yapılandırılarak hazırlanan ödevlerin geri bildirim ile ödev kontrolü şeklinde uygulanması öğrenci başarısını arttırmış ve ödev tutumuna olumlu katkı sağlamıştır. Geleneksel biçimde verilen ödevlere geri bildirim vermenin ise başarı ve tutuma katkısının olmadığı görülmüştür.

Taşlıcalı (2020) tarafından yapılan çalışmada ödevlerin verilme sıklığı ile ödevlerin bitirilme süresinin matematik başarısıyla ilişkisi incelenmiştir. Dördüncü sınıf öğrencileri ile yürütülen çalışmanın modeli ilişkisel tarama olarak belirlenmiştir. Çalışma grubu TIMSS 2015'te yer alan Türkiye, İran, Kuveyt ve Kore ülkelerinde öğrenim gören öğrencilerden oluşur. Araştırmanın verileri matematiğe yönelik Başarı Testi ve öğretmenlerin kişisel bilgi, derse karşı tutum, ev ödevlerini verme süreleri, girdikleri ders saati süresi gibi bilgilere ulaşmak için uygulanan öğretmen ölçeğiyle toplanmıştır. Araştırmasının sonucunda ise ödevlerin verilme sıklığının genel olarak matematik akademik başarısıyla ilişkili olmadığı görülmüştür. Ödevlerin bitirilme sürelerinin matematik başarısına etkisi ise örnekleme

seçilen ülkelere göre değişkenlik göstermiş ve ideal bir dev yapma sürelerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Kaplan (2018), ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmada öğrencilerden, öğretmenlerden ve velilerden matematikteki ödevlere yönelik görüşler almış ve ödevlerin uygulanmasını araştırmıştır. Araştırma bir çeşitleme karma yöntem çalışması şeklinde-dir. Öğrenci ve öğretmenlerden anket yardımıyla veriler toplanmış sonrasında dört ğretmen ile dört veliyle görüşülmüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre öğretmenler ödevleri gerekli bulmuş fakat veliler bu konuda kararsız kalmışlardır. Öğrencilerin ev devi dışında matematiğe zaman ayırmadığı belirtilmiştir. Velilerin çocuklarının ödevlerine destek olma biçiminde katılım gösterdikleri belirtilmiştir. Öğretmenler ise ders süresinin az olmasından dolayı ödevlerin kontrolünde zorlandıklarını ve velilerin, öğrencileri dev yaparken yanlış yönlendirdiğini ifade etmişlerdir.

Tertemiz (1991), ödevin başarıya etkisi konusunda bir çalışma gerçekleştirmiştir. Üç farklı beşinci sınıf ile çalışmıştır. İki deney bir kontrol grubu oluşturmuştur. Çalışmanın sonunda ödevlerin ğrenci matematik başarısı üzerinde etkili olduğu ve verilen ödevlerde tartışılıp dönütlerin verilmesinin ve düzeltmelerin yapılmasının ise kalıcılığı arttırdığı görülmüştür.

Schmitz ve Baumert (2002) alışmalarında, Almanya’da 125 sınıfta öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Almanya’da 1976 yılından bu yana tekrar eden ölçüm verilerini, ödevin verilme sıklığının matematik başarısına etkisini görmek için analiz çalışması yapmışlardır. Araştırmanın sonunda ödevlerin verilme sıklığının matematikteki başarıya olumlu etkisinin olduğunu, fakat uzun olanların olumsuz etki yarattığını görmüşlerdir (aktaran şentürk, 2013).

Dettmers ve diğerlerinin (2009) yılında yaptıkları çalışmada ev devi ile matematikteki başarısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada 2003 yılında PISA’ya katılan farklı ülke, okul ve öğrenciden veriler toplanmış ve bu veriler kullanılmıştır. Araştırmada matematik başarısı ile dev süresinin arasında net bir ilişki görülmemiştir.

McMullen (2007), ödevlerin yapılması için kullanılan zamanın ilköğretim ğrencilerinin matematik dersi başarısına olan etkisini incelemiştir. Sekizinci sınıf öğrencileriyle çalışmıştır. Çalışmada başarı düzeyi düşük öğrencilere ek ödevler verilerek matematik başarıları üzerindeki etkisi görülmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda verilen ek ödevlerin, başarısı düşük öğrencilerde olumlu etki yarattığı görülmüştür. Düşük başarılı ve

yüksek başarılı öğrencilerin arasındaki farkın ortadan kaldırılması için ise en iyi yolun ödev olduğu belirtilmiştir.

2.4.2. EBA ile ilgili araştırmalar

Açıkgöz (2018), çalışmasında yedinci sınıf öğrencilerine cisimlerin farklı yönlerden görünüşleri konusunu içeren EBA destekli matematik öğretimi yaparak akademik başarılarındaki etkiyi ve öğrencilerin EBA'ya ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Hem nitel hem de nicel veriler kullanmıştır. Nicel kısım için ön test ve son test yapılmış ve kontrol gruplu, yarı deneysel desen kullanmıştır. 53 yedinci sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. Nicel veriler Başarı Testi ile toplamıştır. Analiz sonuçlarına göre tüm gruplarda öğrenme sağlanmış, deney grubundakiler ise kontrol grubuna göre daha fazla başarı sağlamışlardır. Nitel kısımda ise öğrencilere görüşme formu doldurtmuş ve EBA hakkında öğrencilerin olumlu görüşe sahip olduklarını belirlemiştir.

Keskin Yorgancı (2019), ortaokuldaki matematik öğretmenlerinin EBA kullanma düzeylerini araştırmış ve EBA kullanma becerileriyle ilgili görüşlerini belirlemeye çalışmıştır. Karma araştırma modeli uyguladığı çalışmasında genellikle öğretmenlerin EBA'yı eğitim-öğretim süreci içerisinde yararlı bulduğunu fakat içeriksel açıdan yeterli bulmadıklarını ya da kısmi olarak yeterli bulduklarını belirtmişler ve halen yeterli seviyede kullanmadıklarını ifade etmişlerdir.

Kelismail (2019), EBA'yla desteklenen öğrenme durumlarının, matematik dersindeki cebirsel ifadeler konusuna yönelik öğrenci tutum ve başarısına etkilerini incelemiştir. İki altıncı sınıftan 68 öğrenciyle yaptığı çalışmasını deney ve kontrol grupları oluşturarak gerçekleştirmiştir. Çalışmasında akademik Başarı Testi ve tutum ölçeğini uygulamıştır. Gruplardaki son teste ilişkin puanlar arasında anlamlı bir fark çıkmamış fakat kalıcılık testine yönelik puanlarda ise deney grubu lehine anlamlılık oluşmuştur. Bu da EBA'da görsellik ve işitsellik içeren unsurların öğretimi zengin tuttuğunu, cebiri somut hale getirdiğini, derse yönelik ilginin arttığını ve öğrencileri güdülenerek başarılı bir sınıf ortamı oluşturarak kalıcı bilgiler sağladığını söylemiştir.

Vahit (2019), EBA ile desteklediği ve sunuş yolunu kullanarak anlattığı matematik dersinin, beşinci sınıfta okuyan öğrencilerin matematik dersi başarısına, matematik ve teknolojiye yönelik tutumuna etkisinin incelendiği bu çalışmada deney gurubu ile kontrol grubu oluşturulmuş deney grubundakilere EBA destekli matematik dersi yapılırken, kontrol grubundakilere sunuş yoluyla ders anlatılmıştır. Çalışmayı 138 tane beşinci sınıf öğrencisiyle gerçekleştirmiştir. Verileri Başarı Testi ve tutum ölçeği kullanarak toplamıştır. Çalışmanın

sonunda deney grubundaki öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür. Matematiğe yönelik tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuş ancak teknolojiye yönelik tutumlarında iki grup arasında da herhangi bir anlamlı fark oluşmamıştır.

Göksu (2020), 5. sınıf geometri öğretiminde EBA destekli matematik öğretiminin öğrenci başarısına etkisini ve EBA'ya ilişkin öğrencilerin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. 34 öğrenci ile çalışmış, çalışmada nicel veriler ile nitel verileri kullanmıştır. Nicel veriler için Başarı Testi geliştirmiş nitel verilerde ise görüşme formu kullanmıştır. Araştırma sonucunda beşinci sınıf geometri konuları öğretiminde tüm gruplarda öğrenme sağlanmış, ancak deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundakilerden daha fazla başarılı olmuşlardır. Görüşme sonuçlarına göre EBA ile ilgili ise öğrencilerin olumlu görüşte olduklarını gözlemlemiştir.

Dinler Esim (2021), ortaokul matematik dersi için hazırlanan ve EBA platformu üzerinden gerek uzaktan eğitim faaliyetlerinde gerekse ders içi faaliyetlerde öğrencilerin ve öğretmenlerin kullanımına sunulan videoların çoklu ortam tasarım ilkelerine uygunluğunun incelendiği araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması desenini kullanmıştır. Beşinci sınıf matematik dersine ilişkin hazırlanan videolar çoklu ortam tasarım ilkeleri doğrultusunda incelenmiş ve doküman analizi yöntemi gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu EBA'da bulunan beşinci sınıf matematik dersine ait 98 adet video oluşturmaktadır. Veri analizini “Eğitim amaçlı çoklu ortam uygulamalarını değerlendirme dereceli puanlama anahtarı” ile gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda kullanılan içeriklerin Mayer'in (2009) çoklu ortam tasarım ilkeleri ile önemli oranda uyumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2.4.3.Sorgulama becerileri ile araştırmalar

Yılmaz (2021), öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini fen öğretiminin yeterlik inançları ve karşılaştıkları aksaklıklara yönelik incelemiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama yöntemi uygulanmıştır. 244 fen ve sınıf öğretmeni ile çalışılmış ve sonucunda sorgulama becerileri ve yeterlik inançları ile pozitif yönde bir ilişki, yaşadıkları aksaklıklara yönelik inançları arasında ise negatif bir ilişki bulunmuştur.

Tanış (2021), sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinlikleri sınıf içi sorgulama becerileri çerçevesinde incelemiştir. Nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve çalışmada doküman incelemesi yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre ders kitabında sorgulama becerilerinin tümünü içeren sadece bir etkinlik tespit edilmiştir. Diğer etkinliklerin ise bir kısmında kısmi sorgulama kalanlarında ise sorgulama becerilerinin özelliklerine rastlanmadığı görülmüştür.

Tanışlı (2013), ilköğretim matematik bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla çalışma yürütmüştür. Öğretmen adaylarının uzmanlık alanı bilgisi açısından, sorgulama becerileri ve öğrenci bilgilerini araştırmıştır. Çalışmada adayların ilköğretimde okuyan bir öğrenciyle gerçekleştirmiş oldukları görüşmelerde kullandıkları sorgulama becerilerini ve aday öğretmenlerin, öğrencilerdeki matematiksel düşünmelere ilişkin bilgileri belirlenmeye yönelik becerileri öğrenilmeye çalışılmıştır. Veriler aday öğretmenlerin görüşmelere ilişkin dökümleri, videoya kaydedilen kayıtlar, öğrenci görüş raporları ve aday günlükleriyle toplanmıştır. Bu araştırmanın sonunda aday öğretmenlerin soru oluşturma ve sorgulamaya yönelik becerilerinin ve bu bağlamda ilköğretim öğrencilerinden, matematik bilgi edinim düzeyleri düşük bulunmuş buna karşın adayların matematiği öğretmeye yönelik düşünce ve inanç yapılarında büyük değişim yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Yavuz, Arslan, ve Batdal Karaduman (2018), yaptıkları çalışmada matematik alanındaki öğretmen adaylarının sorgulamaya yönelik becerileriyle matematik öğretimine ilişkin duydukları kaygı boyutunu incelemeyi amaçlamışlardır. Tarama yöntemi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının sorgulamaya yönelik becerilerinin yüksek, matematiği öğretmeye ilişkin kaygılarının düşük olduğunu görülmüştür.

Korucu (2020), fen eğitimi öğretmen adaylarının sorgulama becerilerini sayısal yetkinliklerini ve akademik başarı düzeylerini dijital hikayeler kullanarak incelemiştir. 39 öğretmen adayı ile yapılan çalışmada hem nicel hem de nitel yöntemleri bir arada kullanmıştır. Veriler kişisel bilgi formu, başarıya yönelik test, sorgulama becerisi ölçeği, sayısal yetkinliğe yönelik ölçek kullanılarak toplanmıştır. Dijital hikayelerin adayların, akademik başarı, sayısal yetkinlik ile sorgulamaya ilişkin becerilerini arttırdığına dair bulgular tespit edilmiştir. Araştırmacının yaptığı görüşmeler sonunda da dijital hikayelerin, öğrenme süreci ile teknolojiyi kullanmaya ilişkin olumlu katkısının olduğunu belirtmiştir.

Okumuş ve Yetkil (2020), ortaokuldaki öğrencilerin sorgulama becerisini sınıf düzeyine ve cinsiyete göre incelemişlerdir. Tarama deseninden yararlanmışlardır. Veriler Sorgulama Becerileri Ölçeği ile toplanmıştır. 5 ve 6. Sınıfların, 7 ve 8. sınıflara göre sorgulama becerilerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bu da sınıf seviyesi arttıkça sorgulama becerilerinin azaldığı göstermiştir. Cinsiyet açısından ise sorgulama becerilerinde sınıfsal ve genel anlamda anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Özden ve Yenice (2021), bilimsel açıdan yedinci ve sekizinci sınıfta okuyan öğrencilerin sorgulama becerisini belirlemek amacıyla çoktan seçmeli bir test geliştirme çalışması yapmışlardır. Çalışmasında tarama modelini kullanılmıştır. 30 maddeden

oluşturulan testin uygulandığı örneklem grubundan elde edilen verilere yapılan analize göre 22 maddeye düşürülen bilimsel sorgulama becerileri testi oluşturulmuştur. Elde edilen bu test geçerliliği ve güvenilirliği olan sorgulama becerisini belirlemede kullanılacak bir lme aracı olmuştur.

zelik (2019), beşinci sınıflar ile çalışarak kavram karikatürlerini kullanarak desteklediği tahmin et gözle açıkla yönteminin, sorgulama becerisi, bilimsel süreç becerisi ile kavram ğrenmelerindeki etkiyi incelemektedir. Çalışma grubu 63 kişiden oluşmaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel deseni kullandığı çalışmasında iki tane deney grubu ve bir tane kontrol grubuyla çalışmıştır. Çalışmanın verileri sorgulama becerisi ölçeğiyle, bilimsel süreç beceri ölçeğiyle ve kavrama öğrenmeye yönelik testle toplanmıştır. Araştırma sonunda tüm kullanılan yöntemlerle tüm gruplarda sorgulama becerilerinde artış görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacını gerçekleştirmek için araştırmanın model ve desenine, çalışmayı oluşturan gruba, verilerin toplanması için gerekli araçlara, deneysel işlem yoluna, veri çözümlenmesindeki istatistiksel yöntemlere ve tekniklere, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğine ve araştırmacının rolüne yer verilmiş ve açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Araştırmanın değişkenlerinin ölçülmesi ve değişkenlerdeki neden sonuç ilişkisini belirlemek adına deney yöntemi kullanılır (Çepni, 2007). Deney yöntemini Özmen (2019) deneme öncesi deneysel desen, gerçek deneysel desen, yarı deneysel desen olarak üç gruba ayırmıştır. Okullarda sınıflar okul yönetimi tarafından belirlendiği için kişilerin gruplara yansız dağılımının mümkün olamadığı durumlarda önceden belirlenmiş sınıflardan birinin deney diğerinin kontrol grubu olmasına rastgele karar verilerek oluşturulan desen yarı deneysel desen olarak adlandırılmaktadır (Özmen, 2009). Bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen için ön test ve son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model, aralıklı zaman dizisi modeli, denkleştirilmiş model olmak üzere üç model bulunur. Bu araştırmada ön test ve son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Çalışma yapılacak okuldaki öğrencilerin sınıfları okul yönetimi tarafından belirlendiği için yarı deneysel desenin, ön test ve son testli eşitlenmemiş kontrol grubu modeli kullanılmıştır. Araştırma modelinin şematik görüntüsünü Özmen (2019) ön test ve son testlerde $O_{1,1}$ / $O_{1,2}$ / $O_{2,1}$ / $O_{2,2}$ kodlaması ile Şekil 2'deki gibi göstermiştir.

<u>Grup</u>	<u>Ön test</u>	<u>Uygulama</u>	<u>Son test</u>
Deney	$O_{1,1}$	X	$O_{1,2}$
Kontrol	$O_{2,1}$		$O_{2,2}$

Şekil 2. Ön test - son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model (Özmen, 2019)

3.2. Çalışma Grubu

Deneysel olarak yapılan bu araştırmadaki çalışma grubu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılı İzmir İli Buca ilçesinde bulunan bir devlet okulunun iki ayrı şubesinde öğrenim görmekte olan toplam 48 öğrenciden oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 24 tanesi bir şubede deney grubunu, 24 tanesi diğer şubedeki kontrol grubunu oluşturmaktadır. Okul idaresi tarafından oluşturulmuş olan beş tane şubeden iki tanesi rastgele seçilerek çalışma grubu belirlenmiştir.

Hangi grubun deney hangi grubun kontrol grubu olacağına ise kura ile karar verilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin gerçek isimleri gizlenerek öğrenciler Öğrenci 1, Öğrenci 2, ..., Öğrenci 24 biçiminde kodlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları SPSS ile analiz edilerek grupların deneysel çalışma öncesi sorgulama becerileri düzeylerinin farklı olup olmadığı incelenmiştir. Sorgulama becerileri ön testinden alınan puanların normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testiyle yapılmıştır. Analizin sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov-Smirnov	p
Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test	48	47.750	9.00236	.113	.167*

*p>0.05

Tablo 1 incelendiğinde Sorgulama Becerileri Ölçeği ön testinden elde edilen puanların normal dağıldığı görülmektedir. (p>.05). Sorgulama Becerileri Ölçeği ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, uygulama öncesindeki Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2

Uygulama öncesi Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları

Gruplar	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Deney Grubu	24	46.2083	9.39926	46	-1.192	.239*
Kontrol Grubu	24	49.2917	8.80509			

*p>0.05

Tablo 2 incelendiğinde grupların uygulama öncesi sorgulama becerileri benzerliğinin araştırıldığı 48 kişilik çalışma grubunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puanlardan deney grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{x}$ = 46.2083), kontrol grubunun ön test puan ortalamasından ($\bar{x}$ = 49.2917) düşük çıkmıştır. Gruplar arasındaki ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için anlamlılık değerine (bkz. Tablo 2) bakılmıştır. (p = .239), 0.05’ten büyük olduğu için grupların deneysel çalışma öncesi Sorgulama Becerileri Ölçeği ön

test puan ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durumda deneysel çalışma öncesi seçilen deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sorgulama becerileri düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir.

3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları

Araştırmanın verileri Aldan Karademir (2013), tarafından geliştirilen “Sorgulama Becerileri Ölçeği” ve Başarı Testi için Milli Eğitim Bakanlığını yayınladığı 7. Sınıf beceri temelli testlerinden 2. Üniteye ait sorular ile toplanmıştır. Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Başarı Testine ilişkin detaylı bilgiye izleyen başlıklarda yer verilecektir.

1.3.1. Sorgulama Becerileri Ölçeği

Araştırmadaki öğrencilerin sorgulama becerilerini ölçmek için Aldan Karademir’in (2013) geliştirdiği Sorgulama Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Beşli Likert tipinde bir ölçektir. Ölçme aracı 14 madde ve 3 faktör bulunur. Sorgulama Becerileri Ölçeği bağımsız, geçerli, güvenilir bir ölçme aracıdır. Ölçeğin geliştirilmesi çalışmaları kapsamında alanyazın taranmış ve buna bağlı olarak 40 maddelik bir havuz hazırlanmış, öğretmen adaylarının görüşleri de alınarak 15 madde daha eklenmiş ve 55 maddenin yer aldığı madde havuzu uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşü sonucunda deneme uygulaması için hazır hale getirilen denemelik formun puanlaması “her zaman için 5”, “çoğunlukla için 4”, “ara sıra için 3”, “nadiren için 2”, “hiçbir zaman için 1” şeklinde yapılmıştır. Taslak forma son şeklin verilmesinden sonra üç farklı üniversiteden 425 öğretmen adayına uygulanmış ve son şekli verilen ölçek bilgisayar ortamına aktararak geçerlik, güvenilirlik analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonucu ölçeğin 14 maddenin 6’sı birinci faktör “Bilgi edinme” güvenilirlik katsayısı .76, 5’i ikinci faktör “Bilgiyi Kontrol Etme” güvenilirlik katsayısı .66, 2’si üçüncü faktör “Özgüven” güvenilirlik katsayısı .82 olarak düzenlenmiştir.

1.3.2. Başarı Testi

Bu çalışmada 7. sınıf matematik dersinin 2. ünitesi olan rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarla işlemler ünitesine ait beceri temelli testi Başarı Testi olarak kullanılmıştır (Ek 6). MEB’e bağlı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü 13 Şubat 2020 tarihinde Türkçe, İngilizce, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Matematik, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerine ait 5, 6 ve 7. sınıflara ait beceri temelli testler oluşturmuştur. Beceri temelli testler, müfredattaki konuların ünitelere ayrılmış hali ile her ünite için oluşturulmuş ve bakanlığın web sayfasında 7. sınıflara ait beceri temelli sorular bölümünde yayınlanmıştır. Çalışmada kullanılan Başarı Testi tek testten ve 20 sorudan oluşmaktadır. Başarı değerlendirmesi için sorular, doğru cevaplar için 1, yanlış ve boş cevaplar için 0 olacak

şeklinde puanlanarak notlanlandırılmıştır. Soruların kullanılması için gerekli izin Milli Eğitim Bakanlığından alınmıştır (Ek 3).

3.4. İşlem yolu

Araştırmadaki işleme dair yol aşağıda belirtilmiştir.

1. Araştırmacı öncelikle ev ödevi, EBA, sorgulama becerilerine yönelik alan yazındaki çalışmalar incelenmiş ve yapılan etkinlikler değerlendirilmiştir.
2. Deneysel uygulamadan önce veri toplama araçları araştırılmış, daha önceki çalışmalarda kullanılan hazır ölçek ve testlerin veri toplama aracı olarak kullanılmasına karar verilmiş, bu ölçek ve testler için geliştiricilerinden gerekli izinler alınmıştır (Ek 3, Ek 4).
3. Deney grubundaki öğrencilere EBA üzerinden verilecek olan ev ödevleri hazırlanmıştır.
4. Uygulama için Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü aracılığı ile Milli Eğitim Bakanlığı'na izin için başvurulmuş ve uygulama okulu için gerekli izin alınmıştır (Ek 2).
5. Uygulama yapılacak okuldaki iki adet 7. sınıf rastgele seçilmiş deney ve kontrol grubu kura ile belirlenmiştir. Öğrenci velilerinden “Veli onam formu” alınmıştır (Ek 9).
6. Deney grubuna uygulanacak EBA destekli ev ödevleri için EBA içerisinde deney grubu öğrencilerinin bulunduğu tartışma platformu oluşturulmuştur (Ek 10).
7. Deney ve kontrol grubunun her ikisine de Başarı Testi ve Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test olarak uygulanmış ve verileri toplanmıştır.
8. Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları bilgisayar ortamında analiz edilerek rastgele seçilen grupların başarı düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığı gözlenmiştir.
9. Deney grubuyla altı haftalık süreç içerisinde altı adet ev ödevi EBA platformundan gönderilerek, öğrencilerin ödevleri sınıf ortamı dışında EBA platformu üzerinden arkadaşları ile tartışarak yapmaları istenmiş ve ders akışını bozmadan haftanın bir günü sınıf içerisinde verilen ödevlerle ilgili sınıf rehberliği yapılmıştır (Ek 11).
10. Kontrol grubuna çalışma kapsamında herhangi bir ödev verilmemiş ders kitabından ödevler verilmiş fakat tartışma ortamı oluşturulmamıştır.
11. Uygulama süresi sonunda deney grubu ve kontrol grubuna Başarı Testi ile Sorgulama Becerileri Ölçeği son test olarak uygulanarak veriler toplanmıştır.
12. Toplanan veriler SPSS ile analiz edilmiş, edinilen bulgulara göre çalışmanın sonucu oluşturulmuş ve çalışma tamamlanmıştır.

3.5. Deneyisel işlemler

Araştırma bir deney ve bir kontrol grubundan oluşmaktadır. Araştırmadaki bağımlı değişkenimiz öğrencilerin sorgulama becerileridir. Araştırmanın öncesinde ve sonrasında Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Başarı Testi uygulanmıştır. Bu ölçek ve teste dair ön test ile son test puanları alınarak hem gruplar kendi içinde karşılaştırılmış hem de iki grup arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Deney grubuna EBA destekli ev ödevi uygulamaları 2021-2022 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında EBA platformu gruplar sekmesi altında, içerisinde sadece deney grubu öğrencilerinin olduğu bir grup oluşturularak başlatılmıştır. Öğrencilerin gruba atanmasından sonra öğrencilere çalışma ve ödevler ile ilgili kısa ön bilgiler verilmiştir. Tez çalışmasında deney ve kontrol grubu için uygulanan deneyisel işlemler planı ödevlerin konu ve kazanımlarını da belirtecek şekilde Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Deneyisel işlemler planı

	Deney grubu	Kontrol grubu
Uygulama yöntemi	EBA üzerinden ev ödevleri verildi.	EBA üzerinden ödev verilmedi.
	-Sorgulama Becerileri Ölçeği -Başarı Testi	-Sorgulama Becerileri Ölçeği -Başarı Testi
Ödevler ve verildikleri süre	1. Hafta Ödev 1: Koşu mesafesi ödevi Konu: Rasyonel Sayılar Kazanım: Rasyonel sayıları sıralar ve karşılaştırır.	
	2. Hafta Ödev 2: Kesirlerin toplamı ödevi Konu: Rasyonel Sayılar Kazanım: Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yapar.	
	3. Hafta Ödev 3: Zar ödevi Konu: Rasyonel Sayılar Kazanım: Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yapar.	-
	4. Hafta Ödev 4: Karenin alanı ödevi Konu: Rasyonel Sayılar Kazanım: Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.	
	5. Hafta Ödev 5: Kitabın boyutları ödevi Konu: Rasyonel Sayılar Kazanım: Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.	
	6. Hafta Ödev 6: Tamsayı oluşturma ödevi Konu: Rasyonel Sayılar Kazanım: Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.	
	-Sorgulama Becerileri Ölçeği -Başarı Testi	-Sorgulama Becerileri Ölçeği -Başarı Testi

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi Deney grubu çalışma süresi altı hafta sürmüştür. Bu süreçte önceden hazırlanan ev ödevleri öğrencilere her hafta gönderilmiştir. Uygulayıcı araştırmacı ile deney grubundaki öğrenciler her hafta bir ders saati süresince sınıftaki akıllı tahtadan EBA'yı açarak verdikleri cevapları sınıf ortamında incelemiştir.

Tüm ödevler Rasyonel Sayılar konusunun kazanımlarından oluşmaktadır. Ödevler açık uçlu formatta, farklı yollar kullanılarak çözülebilecek ve dikkat edilmeden çözüldüğünde öğrencileri hataya düşürebilecek biçimde sorulmuştur ki farklı düşünceler, yorumlar, cevaplar ortaya çıksın ve tartışma ortamı pekişsin. Bu bağlamda yapılan çalışmanın detayları, ödevlerin kazanımları, verilme amaçları ve içerikleri ile ilgili bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

Çalışmada ilk hafta tüm çalışma grubuna Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Başarı Testi uygulanmıştır. Aynı hafta içerisinde deney grubuna EBA platformunda ilk ödev yüklenmiştir. Çalışma kapsamında gönderilen ödevlerdeki soruları cevaplamak için öğrencilerden bilgilerini gözden geçirmeleri istenmiş, kağıt kalem dışında kullanmak istedikleri materyaller varsa neden kullandıklarını belirterek kullanabilecekleri belirtilmiştir. Arkadaşları ile iletişim kurarak soruları cevaplayabilecekleri, cevapları birbirlerine sunabilecekleri, sorular üzerine tartışarak verdikleri cevapları arkadaşlarının cevapları ile karşılaştırabilecekleri belirtilmiştir. Cevaplar arasında bir fark varsa bu farkın neden kaynaklandığını arkadaşlarına sormaları, kendi verdikleri cevaplarını tekrar okumaları, farklı çözüm yolu kullanan arkadaşlarının çözümlerini incelemeleri, bilmedikleri, anlamadıkları kısımları arkadaşlarına sorarak öğrenmeleri istenmiştir. Gerektiğinde düşüncelerini değiştirebilmeyi veya düşüncelerini kabul ettirebilmeleri gibi davranışlarda bulunabilecekleri söylenmiştir. Öğrencilere, cevaplarını ödevin yüklenmesinden itibaren istedikleri zaman, istedikleri yerden, istedikleri teknolojik araçtan yararlanarak yazmaya başlayabilecekleri söylenmiştir. Ödevlerin cevaplanması için herhangi bir süre sınırlaması konulmamıştır. İlk cevaplar ödevin yüklendiği gün yazılmaya başlanmış ve hafta boyunca devam etmiştir. Uygulayıcı EBA'ya yanıt yazmamış, ödevin verildiği hafta içerisinde bir ders akıllı tahtadan EBA açılarak verilen cevapları öğrencilerle birlikte incelemiştir. Uygulayıcı tartışma ortamının oluşmasını sağlamaya yönelik olarak öğrencilere “Cevaplarınızı tekrar okudunuz mu?”, “Arkadaşlarınızın cevaplarını okudunuz mu?”, “Cevaplarınızın doğruluğunu ya da yanlışlığını kontrol edip arkadaşlarınızla bu konuda iletişime geçtiniz mi?”, “Arkadaşlarınızın çözüm yollarını okuyup farklı yollar düşündünüz mü?”, “Verilen cevaplar ile ilgili anlamadıklarınızı sorup kendi fikirlerinizle ifade ettiniz mi?” sorularını yöneltmiştir. Uygulayıcının rolü öğrencileri cevapları bulmaya yönlendirmek değil, öğrencilerin kendi yanıtlarının doğru, eksik ya da hatalı olduğunu kendilerinin veya arkadaşlarının görebilmesini sağlayacak şekilde onlara rehberlikte bulunmak olmuştur.

Uygulayıcı, sınıfta cevapların incelendiği derslerde, öğrenciler tarafından hatalı veya eksik olduğu belirtilen cevapların düzeltilmesi için nelerin gerekli olduğu hakkında yine öğrencilerin düşüncelerini veya arkadaşlarına sorular sorarak doğruya ulaşabilmelerini belirtmiştir. Cevaplar hatalı değilse çözüme ulaşamayan öğrencilere doğru cevapları veren öğrenciler tarafından yönlendirmeler yaptırılarak ödevlerin cevaplanması istenmiştir. Çalışma kapsamındaki tüm ödevlerde benzer şekilde genel değerlendirmeler ve uygulamalar yapılmıştır. Bazı ev ödevleri Ek 9 da verilmiştir.

Koşu mesafesi ödevi (ödev 1) rasyonel sayıları sıralar ve karşılaştırır kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Bu ödevde farklı formatta (ondalık sayı, $\frac{a}{b}$ biçiminde, şekil biçiminde) verilen sayıların rasyonel sayı biçiminde yazılması ve karşılaştırma yapılarak verilen öncüllerin doğruluğu ve yanlışlığı incelenmiş. Rasyonel sayıların sıralanmasının birkaç farklı yolu vardır fakat öğrencilerin hangi yolu seçerek cevaba ulaşacağı bilinmemektedir. Seçilen yol dışındaki diğer yolları bilmeyen, hatırlamayan öğrenciler tarafından bir tartışma ortamı yaratabilir düşüncesi ve aynı zamanda da günlük hayatta farklı gösterim biçimlerinin karşımıza çıkması sebebiyle bu ödev hazırlanmıştır.

Kesirlerin toplamı ödevi (ödev 2) rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yapar kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Bu ödevde üç tane kare biçimindeki bütün, eş sayıda kare parçalara ayrılmış ve her bütünün içindeki eş sayıda karelerden farklı sayıda eş kare boyanmıştır. Öğrencilerden, üç bütündeki boyanan kısımların kesir karşılığını bulması ve toplamı istenmiştir. Öğrenciler boyalı eş kareleri bütüne oranlayarak her bir bütün için bir rasyonel sayı elde edebilecekler ya da eş kareleri birim kesir biçiminde kullanarak hesaplama yapabileceklerdir. Toplama işlemi kuralının uygulanması ya da birim kesirler kullanılıp sayma şeklinde işlemlerin yapılabilecek olması sebebiyle bu sorunun tartışma ortamını tetikleyeceği düşünülmüştür.

Zar ödevi (ödev 3) rasyonel sayılarla toplama çıkarma işlemi yapar kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Bu ödevde öğrencilerin soruda istenilen kurallara uygun biçimde rasyonel sayı oluşturmaları ve toplama işlemi yapmaları istenmiştir. Toplama işlemi yapabilmek için paydaların farklı ortak katlarda eşitlenebileceği ve sonucun sadeleşmemiş halinin öğrenciler tarafından farklı sonuçmuş gibi algılanabilmesi tartışma ortamını destekleyebilir düşüncesiyle bu soru hazırlanmıştır.

Karenin alanı (ödev 4) rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Bu soruda eş karelerden oluşmuş boyalı bir bütünün çevre uzunluğu verilmiştir. Öğrencilerden bütünü oluşturan bir eş karenin alanının bulunması istenmiştir.

Öğrenciler günlük hayatta bir bütünü eş parçalara ayırma, ayrılan parçaları rasyonel biçimde gösterme ve bunlarla ilgili işlemler yapma durumlarıyla karşılaşmaktadır. Bu soruyu bütünün kenarlarını oluşturan eş parçaların bir tanesinin uzunluğunun bulunmasında, bütüne oranlama yönteminin kullanılmasının çıkarabileceği hatanın yanı sıra karenin alan hesabını, çevre hesabıyla karıştırabilecek öğrencilerin olması ve çarpma işleminde yapılacak sadeleştirme işleminin bazı öğrenciler tarafından yapılmaması sonuçların farklıymış gibi algılanmasına yol açabilir. Bu sebebiyle gerekli tartışma ortamının oluşturulabileceği düşünülerek soru hazırlanmıştır.

Kitabın boyutları ödevi (ödev 5) rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Soruda sayı doğrusu da kullanılarak kitabın boyu verilmiştir. Kitabın eni ve yüksekliği, boyunun rasyonel sayı katı olarak verilmiş ve öğrencilerden eni ve yüksekliği bulmaları istenmiştir. Günlük hayatta bir sayının rasyonel katını bulma işlemini sık sık yapmakta olmamız öğrencilerin soruyla günlük hayatı ilişkilendirmesi açısından önemlidir. Verdiğimiz örnekte bir tam sayı ile rasyonel sayıyı çarptığımızda çarpma işlemi kurallarına uymayan öğrencilerin ya da sayı doğrusunu kullanmada sorun yaşayan öğrencilerin bulacakları farklı sonuçlarla tartışma ortamı yaratılması beklenmektedir.

Tamsayı oluşturma ödevi (ödev 6) rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar kazanımına yönelik hazırlanmıştır. Bu ödevde öğrencilerin en çok takıldıkları kısımlardan biri olan rasyonel sayıların çarpımı sonucunda yapılacak olan sadeleştirme konusuna vurgu yapılmaktadır. Bu sebeple öğrencilere dört tane, her birinde iki tane rasyonel sayı bulunan çarpma işlemi verilmiştir. Çarpma işlemlerini yapıp sonuçların sadeleşmesiyle ortaya kaç tane tamsayı çıktığı sorulmuştur. Bu soruda öğrencilerin hataya düşebilecekleri kısımlar çarpma işleminin kurallarını uygulanmasında yapılacak hatalar, ilk işlemde cevabı bulduklarında diğerlerinde olmayacağını düşünerek diğer işlemleri yapmamaları, sonucu en sade haline getirememeleri şeklinde olabilir. Bu düşünceyle ortaya farklı öğrenci cevapları çıkar ve tartışma ortamı desteklenir.

3.6. Verilerin Toplanması

Veri toplama araçları, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İzmir ili Buca ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulundaki toplam 48 öğrenciye bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Öğrencilerin veri toplama araçlarına ilişkin bilgi sahibi olmaları için Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Başarı Testi ile ilgili gerekli bilgiler verilmiştir. Öğrencilere 20 soruluk Başarı Testi için, okulda yapılan yazılı süresi baz alınarak bir ders saati (40 dakika), Sorgulama

Becerileri Ölçeği için öğrencilerin 14 maddeyi okuma-anlama hızları göz önüne alınarak 20 dakika süre verilmiştir. Araştırmanın veri toplama süreci Tablo 1’deki gibidir.

Tablo 4

Deneysel veri toplama süreci

Grubun Adı	Deney Öncesi	Deneysel İşlemler	Deney Sonrası
Deney Grubu	Sorgulama Becerileri Ölçeği Başarı Testi	EBA destekli ev ödevi	Sorgulama Becerileri Ölçeği Başarı Testi
Kontrol Grubu	Sorgulama Becerileri Ölçeği Başarı Testi	Ödev verilmedi	Sorgulama Becerileri Ölçeği Başarı Testi

Tablo 4’te görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarına Sorgulama Becerileri Ölçeği ile Başarı Testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubuna EBA destekli ev ödevi verilerek deneysel işlemler uygulandı. Deney grubu ve kontrol grubuna son test olarak ölçme araçlarında değişiklik yapılmaksızın Sorgulama Becerileri Ölçeği ve Başarı Testi tekrar uygulanarak veri toplama süreci sonlandırıldı.

3.7. Verilerin Analizi

Likert tipi ölçek olan Sorgulama Becerileri Ölçeğindeki her madde “hiçbir zaman 1”, “nadiren 2”, “ara sıra 3”, “çoğunlukla 4”, “her zaman 5” biçiminde puanlanmıştır. Her öğrencinin ölçekten aldığı puanlar toplanmış ve analiz programına veri girişleri yapılmıştır. Başarı Testinde ise doğru cevaplar 1, yanlış ve boş cevaplar 0 biçiminde puanlanarak her öğrencinin aldığı toplam puan verisi analiz programına yüklenmiştir. Çalışmada SPSS 22.0 programı araştırmanın veri analizinde kullanılmıştır. Deney ile kontrol grubu arasındaki karşılaştırmalar, deney ile kontrol grubunun kendi içlerindeki karşılaştırmalar istatistiksel teknikler kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analiz sonuçları tablolar halinde verilmiştir. Önce çalışma grubundaki 48 öğrenciden elde edilen verilerin sorgulama becerilerine ait ön test puanlarının normallik düzeyi Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucu oluşan bulguların 0.05’ten büyük değerlerde normal dağılımın oluştuğunu, 0.05’ten küçük değerlerde normal dağılımın oluşmadığını belirtir (Eymen, 2007). Normal dağılım hangi analizi yapacağımıza karar vermemizi sağlayan yardımcı analiz türüdür. Normal dağılımın olduğu durumlarda parametrik testlerden, “Bağımsız Örneklem T-Testi”, “Bağımlı Örneklem T-Testi”, normal dağılım göstermeyen durumlarda parametrik olmayan testlerden, “Mann-Whitney U-Testi”, “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmıştır. Veri analizlerinde kullanılan tablolarda gruptaki öğrencilerin sayısına, aritmetik ortalamalarına, standart sapmalarına, serbestlik

derecesine, t değerine ve anlamlılık değerlerine yer verilmiştir. Gruplar arasındaki etki değerine bakılmıştır.

3.8. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Deneyssel araştırmaların sonuçlarının doğru çıkması için sonuçları tehdit eden durumlar incelenmeli ve bu konuda gerekli olan önlemler alınmalıdır (Creswell, 2012). Araştırmanın anlamlı olmasının ön koşulu iç geçerliliğidir, bunun yanında dış geçerliliği sağlanması için de önlemler alınmalıdır (Baştürk, 2009). Bu çalışmanın iç geçerliliğine etki etmemesi adına aşağıdaki etmenler dikkate alınmıştır.

- (a) Çalışma grubu seçimi etkisi: Araştırmanın çalışma grubu İzmir ili Buca ilçesindeki bir devlet ortaokulda bulunan beş adet 7. sınıf arasından rastgele iki tanesi seçilerek oluşturulmuştur.
- (b) Olgunlaşma etkisi: Tüm katılımcıların aynı yaş seviyesinde ve benzer bilinç düzeylerinde olmasına dikkat edilmiştir.
- (c) Çalışma grubu kaybı etkisi: Araştırmanın ön test ve son testine katılan denek sayısı değişmemiştir.
- (d) Verilerin toplanma araçlarının etkisi: Araştırmacı tarafından veri toplama araçları bizzat uygulanmıştır.
- (e) Beklentilerin etkisi: Tüm çalışma süresince sonuçların beklentisine yönelik çalışma grubuna farklı bir performans sergilenmemiştir.
- (f) Katılımcı etkileşimi etkisi: Kontrol grubuna, deney grubundaki öğrencilere uygulanan yöntemle ilgili bilgi verilmemiştir.
- (g) Ön test etkisi: Ön test ile son test arası altı hafta olacak şekilde planlanmıştır.

Dış geçerlilik olarak, ortam ve müdahale etkileşimi etkisini ortadan kaldırmak için her öğrencinin kendi şifresiyle girebildiği ve her öğrencinin erişimine açık olan EBA platformu kullanılmıştır.

3.9. Araştırmacının Rolü

Matematik dersi ev ödevlerinin EBA platformunda tartışılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisinin incelendiği bu çalışmada, araştırmacı öncelikle çalışmanın değişkenlerini belirleyerek veri toplama araçları için alan yazın taraması yapmış ve uygun veri toplama aracına karar vermiştir. Deney grubuna uygulanacak ödevleri hazırlamış ve öğrencilere rehberlik etmiştir. Araştırmacı çalışmanın verilerini toplamış ve verileri uygun istatistiksel yöntemler ile analiz ederek sonuçları raporlaştırmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde “Ev ödevlerinin EBA platformunda tartışma ortamı yaratılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerinin gelişimine etkisi nedir?” problemini cevaplandırabilmek için oluşturulan altı alt probleme dair istatistiksel analiz sonucu edinilen bulgu ve yorumlar yer almıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum

Araştırmadaki birinci alt problem “Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için öncelikle dağılımın normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test – son test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

Deney grubu ve kontrol grubu	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov- Smirnov	p
Sorgulama becerileri ölçeği ön test	48	47.7500	9.00236	.113	.167
Sorgulama becerileri ölçeği son test	48	49.8125	8.13099	.077	.200

*p>0.05

Tablo 5 incelendiğinde çalışma grubundaki öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test – son test uygulamasından edinilen puanlar normal dağılım göstermektedir ($p>0.05$). Sorgulama Becerileri Ölçeği ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, uygulama öncesindeki Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Bağımsız Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 6’te gösterilmiştir.

Tablo 6

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama öncesi Sorgulama Becerileri Ölçeği puanları Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları

Gruplar	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Deney grubu	24	46.2083	9.39926	46	-1.192	.239*
Kontrol grubu	24	49.2917	8.80509			

*p>0.05

Tablo 6 incelendiğinde grupların uygulama öncesi sorgulama becerileri benzerliğinin araştırıldığı 48 kişilik çalışma grubunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puanlardan deney grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{x}$ = 46.2083), kontrol grubunun ön test puan ortalamasından ($\bar{x}$ = 49.2917) düşük çıkmıştır. Gruplar arasındaki ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 6’da anlamlılık değerine bakılmıştır. Deneysel çalışma öncesi Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür [t = -1,192, p>0.05]. Analiz sonucu hesaplanan etki büyüklüğü (d=0,029) bu farkın düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durumda deney grubuyla kontrol grubunun sorgulama becerileri düzeylerinin benzer olduğunu söylenebilir.

Sorgulama Becerileri Ölçeği son testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden (Tablo 5), uygulama sonunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Bağımsız Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 7’te gösterilmiştir.

Tablo 7

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulama sonrası Sorgulama Becerileri Ölçeği puanları Bağımsız Örneklem T-Testi sonuçları

Gruplar	n	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Deney grubu	24	52.5833	8.56645	46	2.488	.017*
Kontrol grubu	24	47.0417	6.75972			

*p<0.05

Tablo 7 incelendiğinde grupların uygulama sonrası sorgulama becerileri benzerliğinin araştırıldığı 48 kişilik çalışma grubunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puanlardan deney grubunun son test puan ortalaması ($\bar{x}$ = 52.5833), kontrol grubunun son test puan ortalamasından ($\bar{x}$ = 47.0417) yüksek çıkmıştır. Gruplar arasındaki ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 7’den anlamlılık değerine bakılmıştır. Deneysel çalışma sonrası Sorgulama Becerileri Ölçeği son test ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür [t = 2.488, p<0.05]. Analiz sonucu hesaplanan etki büyüklüğü (d=0,118) bu farkın

yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durum EBA destekli sorgulama ödevlerinin, tartışma ortamı yaratılarak yapılmasının öğrencilerin sorgulama becerileri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu göstermektedir.

Deney grubu lehine olan bu durum verilen cevaplara da bakıldığında, EBA’da verilen ev ödevlerinin tartışma ortamı yaratılarak yapılan sorgulamalardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu bağlamda verilen cevaplar incelendiğinde bazı kesitler aşağıda verilmiştir.

- 1) Öğrenciler arkadaşlarının cevaplarını okumuşlar, onların verdikleri cevaplara katılmışlar ve neden katıldıklarını belirtmişlerdir. Bununla ilgili Koşu mesafesi ve Zar ödevlerinden bazı kesitler aşağıda verilmiştir.

Koşu mesafesi (ödev 1) ödevinden bazı kesitler.



Öğrenci 1

Öğrenci
7/ ile paylaştı.

Hakan haklı değildir.Koştugu mesafe diğerlerinden azdır.

Kenan haklı değildir.Koştugu mesafe 2 ve 4. koşucudan azdır.

Jale haklı değildir 1.koşucu son sıradadır.

Pınar haklıdır.İkisininde konumları eşittir.

Ayaz haklı değildir.5.koşucu 4.sıradadır

1. koşucu:2/10 2.koşucu:5/10 3.koşucu:4/10 4.koşucu:5/10 5.koşucu:3/10



Öğrenci 4

Öğrenci
7/ ile paylaştı.

Arkadaşlar bende öğrenci 1'e katılıyorum.

Bencede hakan haklı değildir çünkü koştugu mesafe az.

Kenan haklı değil çünkü koştugu mesafe 2 ve 4. koşucudan az.

Jalede bence haklı değil çünkü 1.koşucu son sıradadır.

Pınar bence haklı konumları eşit.

Ayaz bence haklı değil çünkü 5.koşucu 4.sırada.

1.koşucu:2/10 3.koşucu:4/10

2.koşucu:5/10 4.koşucu:5/10 5.koşucu:3/10 bence böyle olmalı bir yanlışım varsa söyler misiniz?

Ödev 1’den alınan kesitte, Öğrenci 1 soruyu anlatarak çözmüş ve verilen sayıları rasyonel biçimde yazmıştır. Öğrenci 4, öğrenci 1’in cevabını okumuş kendi cevabıyla aynı olduğu için arkadaşının cevabının doğruluğuna katılmış ve diğer öğrencilerden de kendi cevabının okunmasını isteyerek yanlış yaptığı bir işlemin olup olmadığını sormuştur.

Zar (ödev 3) ödevinden bazı kesitler

 öğrenci 6 Öğrenci
7/ ile paylaştı.

Bence;
karşılıklı sayılar birbirine eşit demiş soruda ozaman
1\6
2\5
3\4 eş olur bunları toplarsak

1/6+2/5+3/4
(10) (12) (15) genişletip paydaları 60a eşitleriz bu durumda
10/60+24/60+45/60=79/60
ben cevabı 79/60 olarak buldum

 öğrenci 8 Öğrenci
7/ ile paylaştı.

Beni öğrenci 6'ya katılıyorum. Çünkü karşılıklı sayılar birbirine eşit. Bu sayede
1\6.10
2\5.12
3\4.15 ile genişletebiliriz. Bu sayede hepsini paydası 60' eşitlenir. 10\60+24\60+45\60=79\60

Ödev 3'ten alınan kesitte, Öğrenci 6 soruyu anlamıştır fakat cümleye dökerken yanlış bir ifade kullanmıştır. Öğrenci kendini yanlış ifade etse de soruyu doğru biçimde çözerek sonuca ulaşmıştır. Öğrenci 8, Öğrenci 6'nın cevabını okumuş ve kendi yaptığı çözümle aynı olduğunu gördüğü için Öğrenci 8'in doğruluğuna katıldığını belirtmiştir. Bu durumda öğrencilerin arkadaşlarının cevaplarını okuma ve onların cevapları ile kendi cevaplarını karşılaştırmaları açısından sorgulama yaptıklarına örnek oluşturmuştur.

- 2) Öğrenciler arkadaşlarının cevaplarını okumuşlar onların verdikleri cevapların hatalı olduğunu söylemişler bu yüzden onlara katılmamışlar ve doğru cevabı vermişlerdir. Bununla ilgili Kesirlerin Toplamı ve Karenin Alanı ödevlerinden bazı kesitler aşağıda verilmiştir.

Kesirlerin toplamı (ödev 2) ödevinden bazı kesitler.

 öğrenci 2 Öğrenci
7/ ile paylaştı.

kırmızı=16/36
mavi=18/36
sarı=18/36
toplamı ise =52/36 böyle buldum



öğrenci 3

Öğrenci

7/ ile paylaştı.

ben öğrenci 2'ye katılmıyorum çünkü;

Kırmızı kesir: 20/36

Mavi Kesir: 18/36

Sarı Kesir: 18/36

olacak.

$20/36 + 18/36 + 18/36 = 56/36$ oluyor

56/36'yı sadeleştirirsek: 14/9 oluyor

Ödev 2'den alınan kesitte Öğrenci 2 sorunun çözümünü yapmış ve bulduğu sonucu arkadaşlarına söylemiştir. Öğrenci 3 ise arkadaşının cevabını okumuş ve onun hatalı bir işlem yaptığını belirterek doğru cevabı vermiştir.

Karenin alanı (ödev 4) ödevinden bazı kesitler.



öğrenci 9

Öğrenci

7/ ile paylaştı.

hocam cevap 0,015625 ben böyle buldum



öğrenci 9

Öğrenci

7/ ile paylaştı.

çevresindeki parçaları tek tek saydım 32 buldum 4 de 32 ye bölüp tek bir parçanın uzunluğunu buldum . çıkan sonucu birbiriyle çarpıp tek bir karenin alanını böyle buldum



öğrenci 3

Öğrenci

7/ ile paylaştı.

öğrenci 9'a katılmıyorum çünkü;

dikdörtgendeki tüm kareleri saydım 48 buldum.

48'i de 4'e böldüm 12 buldum

sonra boyalı kareleri saydım ve 17 buldum.

17'yi de 4'e böldüm ve 4, 25 buldum.

48'den de 4,25'i çıkarttım ve 43,75 buldum.

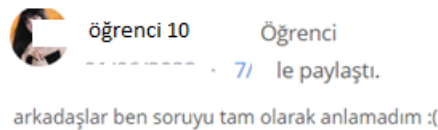
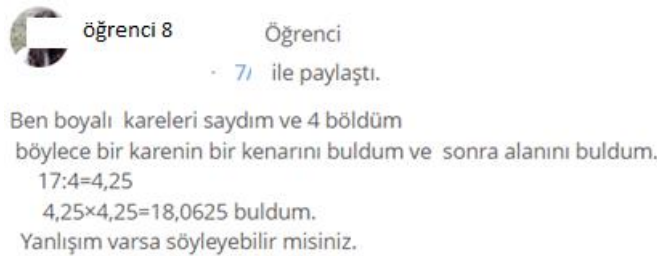
ben böyle buldum yanlışta olabilir yanlışım varsa söyleyin



Ödev 4'ten alınan kesitte Öğrenci 9 cevabı nasıl bulduğunu açıklayarak anlatmıştır. Öğrenci 3, Öğrenci 9'un cevabını okumuş ve onun çözümünün hatalı olduğunu belirterek ona çözümünün doğruluğu konusunda katılmamıştır. Öğrenci 3 kendi yaptığı çözümü platforma yazmış ve arkadaşlarından çözümünü kontrol etmelerini istemiştir. Öğrenci 4 her iki cevabı okuyarak ve kendi çözümüyle karşılaştırmış ve Öğrenci 9'un cevabının doğru fakat Öğrenci 3'ün cevabının hatalı olduğunu belirtmiştir. Bu şekilde öğrenciler kendi aralarında iletişim kurarak ve hatalı cevapların belirtilmesi, doğrusunun ne olacağının söylenmesi ve kendi cevaplarının diğerleri tarafından okunarak kontrol edilmesini isteyerek sorgulama gerçekleştirmişlerdir.

- 3) Öğrenciler bazı ödevlerde çözüme ulaşamamışlar veya çözümlerinin doğruluğunu bilmedikleri için arkadaşlarından yardım istemişlerdir. Bununla ilgili Karenin alanı ödevinden bazı kesitler aşağıda verilmiştir.

Karenin alanı (ödev 4) ödevinden bazı kesitler.



Ödev 4'ten alınan kesitte Öğrenci 8 kendince çözümü yapmış fakat doğruluğu konusunda arkadaşlarından yardım istemiştir. Öğrenci 10 ise soruya çözüm getirememiş ve bunun gerekçesi olarak da soruyu anlayamadığını belirtmiştir. Bu durum öğrencilerin çözüm için kendi bilgilerini süzgeçten geçirdiğini ve böylelikle bilgiye ulaşma konusunda bilmediklerini çekinmeden sormaları açısından bir sorgulama gerçekleştirdiklerini gösterir.

- 4) Öğrenciler bazı ödevlerde buldukları cevapların yanlış olduğunu anlayıp bunu belirtmiş ve doğrusu ile düzeltmişlerdir. Bununla ilgili Kesirlerin toplamı ve Koşucular ödevlerinden bazı kesitler aşağıda verilmiştir.

Kesirlerin toplamı (ödev 2)den bazı kesitler.

 öğrenci 7 Öğrenci
7/ le paylaştı.

Ben arkadaşlarıma katılıyorum
Öğrenci 2'nin kırmızıya yaptığı yorum yanlış bence. Çünkü:
Kırmızı: 20/36
Mavi: 18/36
Sarı:18/36
olmalı bence.
Toplamları: 56/36
Sade hali ise 14/36
(Benim düşüncem böyle.)

 öğrenci 7 Öğrenci
7/ le paylaştı.

Özür dilerim arkadaşlar sade hali 14/9

Koşucular (ödev 1) ödevinden bazı kesitler.

 öğrenci 10 Öğrenci
7/ e paylaştı.

1. sırada 1 ve 4. koşucu,
2. sırada 3. koşucu,
3. sırada 5. koşucu,
4. sıradada 1 koşucu var.
Hakan,Kenan,Jale ve Ayaz haklı değil ,Pınar haklıdır.
1. koşucu=2/10 2. koşucu=5/10 3. koşucu=4/10 4.koşucu=5/10 ve 5. koşucu=3/10'dur.

 öğrenci 10 Öğrenci
7/ le paylaştı.

Arkadaşlar ben 1. sırada 1. ve 4. koşucu yazmışım, o 2. ve 4. koşucu olacak.

Ödev 2 ve ödev 1'den alınan kesitlerde Öğrenci 7 ve Öğrenci 10 çözümü yapmışlar fakat yaptıkları çözümü tekrar gözden geçirdiklerinde yanlışlık olduğunu fark etmiş ve çözümlerini düzeltmişlerdir. Bu durum öğrencilerin çözümünü bir kez daha okuyup gözden geçirerek yanlış olduğunu fark ettiğinde hemen düzelterek sorgulama becerisi sergilediklerini göstermektedir.

Kesitlerde görüldüğü gibi her öğrenci kendi yanıtını yazmıştır. Öğrenciler arkadaşlarının cevaplarını incelemiş zaman zaman aynı fikirde olduklarını belirtmişlerdir. Gerekli olan durumlarda arkadaşlarının hatalı olduklarını söylemişler ve doğru cevabı vermişlerdir. Kendi cevaplarının hatalı olduğu durumlarda hatalarını görüp bunun için bilgi vermiş ve hatalarını düzeltmişlerdir.

4.2. İkinci Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum

Araştırmadaki ikinci alt problem “Deneyssel uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Deneyssel uygulama öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için öncelikle dağılımın normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 8’te verilmiştir.

Tablo 8

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test – son test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

Deney grubu ve kontrol grubu	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov- Smirnov	p
Akademik Başarı Testi ön test	48	5.7500	3.50986	.168	.002
Akademik Başarı Testi son test	48	4.3542	2.78667	.158	.004

* $p < 0.05$

Tablo 8 incelendiğinde çalışma grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön testi – son test uygulamasından edinilen puanlar normal dağılım göstermemektedir ($p < 0.05$). Akademik başarı ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım göstermediğinden, uygulama öncesindeki akademik Başarı Testinden alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Mann-Whitney U-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 9’te gösterilmiştir.

Tablo 9

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin akademik başarı ön test puanları Mann-Whitney U-Testi sonuçları

Gruplar	n	$\bar{x}$	z	p
Deney grubu	24	22.25	-1.121	.262*
Kontrol grubu	24	26.75		

* $p > 0.05$

Tablo 9 incelendiğinde grupların uygulama öncesi akademik başarılarının benzerliğinin araştırıldığı 48 kişilik çalışma grubunda akademik Başarı Testinden alınan puanlardan deney grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{x} = 22.25$), kontrol grubunun ön test puan ortalamasından ($\bar{x} = 26.75$) düşük çıkmıştır. Gruplar arasındaki ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 9'dan anlamlılık değerine bakılmıştır. Deneysel çalışma öncesi akademik başarı ön test ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür [$z = -1.121$, $p > 0.05$]. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($d = 0.161$) bu farkın düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durumda deney grubuyla kontrol grubunun akademik başarı düzeylerinin benzer olduğunu söylenir.

Akademik başarı son testinden elde edilen puanlar normal dağılım göstermediğinden (Tablo 8), uygulama sonunda akademik Başarı Testinden alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Mann-Whitney U-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 10'te gösterilmiştir.

Tablo 10

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin akademik Başarı Testi son test puanları Mann-Whitney U-Testi sonuçları

Gruplar	n	$\bar{x}$	z	p
Deney grubu	24	20.63		
Kontrol grubu	24	28.38	-1.939	.053

* $p > 0.05$

Tablo 10 incelendiğinde grupların uygulama sonrası akademik başarılarının benzerliğinin araştırıldığı 48 kişilik çalışma grubunda akademik Başarı Testinden alınan puanlardan deney grubunun son test puan ortalaması ($\bar{x} = 20.63$), kontrol grubunun son test puan ortalamasından ($\bar{x} = 28.63$) düşük çıkmıştır. Gruplar arasındaki ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 10'dan anlamlılık değerine bakılmıştır. Deneysel çalışma sonrası akademik başarı son test ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür. [$z = -1.939$, $p > 0.05$]. Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($d = 0.279$) bu farkın düşük düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu durum EBA'da tartışma ortamı yaratılarak yapılan ev ödevlerin akademik başarılar üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığını her iki grupta benzer düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.5. Üçüncü Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum

Araştırmadaki üçüncü alt problem “Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sorgulama becerileri açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sorgulama becerileri açısından ön test ve

son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için öncelikle ön test dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 11’te verilmiştir.

Tablo 11

Kontrol grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

Kontrol grubu	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov-Smirnov	p
Sorgulama becerileri ön test	24	49.2917	8.50309	.106	.200*

*p>0.05

Tablo 11 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri ön test uygulamasından edinilen puanlar normal dağılım göstermektedir. (p>0.05). Sorgulama becerileri ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, sorgulama becerileri ön test – son test uygulamasından alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Bağımlı Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 12’te gösterilmiştir.

Tablo 12

Kontrol grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test son test puanları Bağımlı Örneklem T-Testi analizi sonuçları

Kontrol grubu	n	$\bar{x}$	t	sd	p
Ön test	24	49.2917	-1.532	23	.139*
Son test	24	47.875			

*p>0.05

Tablo 12 incelendiğinde sorgulama becerileri ön test – son test benzerliğinin araştırıldığı 24 kişilik kontrol grubunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan ön test puan ortalaması ($\bar{x}$ = 49.2917), son test puan ortalamasından ($\bar{x}$ = 47.875) yüksek çıkmıştır. Kontrol grubundaki ön test- son test ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 12’den anlamlılık değerine bakılmıştır. Kontrol grubunun Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test – son test ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür [p>0.05]. Bu durum kontrol grubunun sorgulama becerilerinde değişim olmamıştır şeklinde yorumlanır.

4.6. Dördüncü Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum

Araştırmadaki dördüncü alt problem “Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları açısından ön test ve

son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için öncelikle ön test dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Kontrol grubu akademik başarı ön test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

Kontrol grubu	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov-Smirnov	p
Akademik başarı ön testi	24	6.125	3.34030	.142	.200*

*p>0.05

Tablo 13 incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test uygulamasından edinilen puanlar normal dağılım göstermektedir (p>0.05). Akademik başarı ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, akademik başarıları ön test – son test uygulamasından alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Bağımlı Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14

Kontrol grubu akademik başarı ön test - son test puanları Bağımlı Örneklem T-Testi analizi sonuçları

Kontrol grubu	n	$\bar{x}$	t	sd	p
Ön test	24	6.125	-1.051	23	.304
Son test	24	5.2083			

*p>0.05

Tablo 14 incelendiğinde akademik başarı ön test – son test benzerliğinin araştırıldığı 24 kişilik kontrol grubunda akademik Başarı Testinden alınan ön test puan ortalaması ($\bar{x}$ = 6.125), son test puan ortalamasından ($\bar{x}$ = 5.2083) yüksek çıkmıştır. Kontrol grubundaki ön test- son test ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 14'ten anlamlılık değerine bakılmıştır. Kontrol grubunun akademik başarı ön test – son test ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür [p>0.05]. Bu durum kontrol grubunun akademik başarılarında değişimin olmadığını gösterir.

4.7. Beşinci Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum

Araştırmadaki beşinci alt problem “Deney grubunda bulunan öğrencilerin sorgulama becerileri açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin sorgulama becerileri açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için

öncelikle ön test dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15

Deney grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

Deney grubu	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov-Smirnov	p
sorgulama becerileri ön test	24	46.2083	9.39926	.117	.200*

*p>0.05

Tablo 15 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri ön test uygulamasından edinilen puanlar normal dağılım göstermektedir ($p>0.05$). Sorgulama becerileri ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, sorgulama becerileri ön test – son test uygulamasından alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Bağımlı Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 16’te gösterilmiştir.

Tablo 16

Deney grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test - son test puanları Bağımlı Örneklem T-Testi analizi sonuçları

Deney grubu	n	$\bar{x}$	t	sd	p
Ön test	24	46.2083	4.234	23	.000*
Son test	24	52.5833			

*p<0.05

Tablo 16 incelendiğinde sorgulama becerileri ön test – son test benzerliğinin araştırıldığı 24 kişilik kontrol grubunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan ön test puan ortalaması ($\bar{x} = 46.2083$), son test puan ortalamasından ($\bar{x} = 52.5833$) düşük çıkmıştır. Deney grubundaki ön test- son test ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 16’dan anlamlılık değerine bakılmıştır. Deney grubunun Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test – son test ortalamaları farkının anlamlı olduğu görülmüştür [$p<0.05$]. Bu durum deney grubunun sorgulama becerilerinde olumlu bir değişimin olduğunu göstermiştir.

4.8. Altıncı Alt Probleme Dair Bulgu ve Yorum

Araştırmadaki altıncı alt problem “Deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları açısından ön test ve son testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için

öncelikle ön test dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 17’te verilmiştir.

Tablo 17

Deney grubu akademik Başarı Testi ön test puanları Kolmogorov-Smirnov testi analizi sonuçları

Deney grubu	n	$\bar{x}$	ss	Kolmogorov-Smirnov	p
Akademik Başarı ön test	24	5.375	3.70443	.249	.000*

*p<0.05

Tablo 17 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test uygulamasından edinilen puanlar normal dağılım göstermemektedir ($p>0.05$). Akademik başarı ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım göstermediğinden, akademik başarıları ön test – son test uygulamasından alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 18’te gösterilmiştir.

Tablo 18

Deney grubu akademik başarı ön test - son test puanları Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi analizi sonuçları

Deney grubu	n	$\bar{x}$	ss	p
Ön test	24	5.3750	3.70443	.054*
Son test	24	3.500	2.04302	

*p>0.05

Tablo 18 incelendiğinde akademik başarı ön test – son test benzerliğinin araştırıldığı 24 kişilik deney grubunda akademik Başarı Testinden alınan ön test puan ortalaması ($\bar{x} = 5.3750$), son test puan ortalamasından ($\bar{x} = 3.500$) yüksek çıkmıştır. Deney grubundaki ön test-son test ortalama farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 18’ten anlamlılık değerine bakılmıştır. Deney grubunun akademik başarı ön test – son test ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür [$p>0.05$]. Bu durum deney grubunun akademik başarılarında değişimin olmadığını gösterir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada matematik dersi ev ödevlerinin EBA platformunda tartışma ortamı yaratılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına dayanılarak varılan sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

5.1. Tartışma ve Sonuç

Çalışmada deney grubu ve kontrol grubunun sorgulama becerileri ön test verilerine baktığımızda her iki grubun sorgulama beceri düzeylerinin birbirine denk olduğunu söyleyebiliriz. Grupların birbirine denk olması çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli ön koşulun sağlandığını gösteren önemli bir sonuçtur. Grupların son test puanlarına baktığımızda deney grubunun puanlarının arttığı, kontrol grubunun ise puanlarının azaldığı görülmüştür. Deney grubunun son test puanlarındaki artış EBA’da tartışma ortamı yaratarak ödevlerin yapılmasından kaynaklandığı söylenebilir. Matematik dersi ev ödevlerinin EBA platformunda tartışılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerini geliştirdiği görülen bu çalışmanın sonucuna benzer olarak Kenar (2020) altıncı sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada alternatif değerlendirmenin teknolojik destek ile gerçekleştirilmesinin öğrenci sorgulama becerisinde olumlu düzeyde etkisinin olduğunu belirtmiştir. Arıkan Güllü (2021) 10 öğrenciden oluşan çalışmada sorgulama temelli bir yapıyla kurguladığı etkinliklerin gerçekleştirilmesi ile hem bilimsel süreç hem de sorgulama becerilerinde anlamlı düzeyde bir gelişme saptamıştır. Özçelik (2019) ‘un yaptığı çalışmada hem TGA (tahmin et-gözle-açıkla) yöntemi kullanılan hem de kavram karikatürleri destekli TGA yöntemi kullanılan deney gruplarının kendi içlerindeki sorgulama becerilerinde artış görmüştür. Korucu (2020) tarafından öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada Web 2.0 ile desteklenen dijital hikayeler geliştirip bu hikayeleri kullanma sonucunda öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinde artış olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlardan farklı olarak Karapınar (2016) öğretmen adayları ile yapılan çalışmada sorgulamaya dayalı öğrenme etkinlikleri öğretmen adaylarında sorgulama beceri düzeyleri üzerinde olumlu yönde anlamlı bir farklılık yaratmadığını görmüştür. Aktaş (2019) tarafından yapılan çalışmada STEM temelli laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görmüştür.

Kontrol grubundaki öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeği son test puanları düşmüştür. Bu durumda herhangi bir öğretim yapmadan ve tartışma ortamı oluşturmadan ders kitabından verilen ödevler ile sorgulama becerilerinin gelişemeyeceği söylenebilir.

Deneyisel çalışma sonunda sorgulama becerilerinin geliştiği görülen bu çalışmada yüz yüze yapılan tartışmalarda hemen cevapların verilmesinin aksine cevapların hemen verilme şartının olmaması, öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre cevaplama sürelerini kendilerinin ayarlaması, düşünmek için gerekli zamanı yaratmaları, arkadaşlarının cevaplarını görebilmeleri ve cevapları incelemeye süre yetirilebiliyor olmaları ve düşüncelerini rahatça ifade edebilmeleri açısından teknoloji desteği olarak EBA kullanımı çalışmaya olumlu katkı sağlamıştır. Bu gibi özellikler sayesinde tartışma ortamı rahatça kurulmuş ve etkileşim sağlanmıştır. EBA desteğinin olumlu sonuç verdiği bu çalışmaya benzer olarak Akbaş (2019) 5. Sınıf öğrencilerinin kesirler konusunu EBA destekli matematik öğretimi yaparak gerçekleştirmesinin akademik başarıyı arttırdığını göstermiştir. Açıkgoz (2018) 7. Sınıflara yönelik EBA'yla desteklediği matematik öğretimi çalışmasında deney grubu lehine anlamlı bir sonuç saptamıştır. Bilgin, (2018) orta öğretim matematik dersi için teknoloji desteği olarak EBA kullanımı deney grubu lehine anlamlı bulmuştur.

Çalışmanın amacında akademik başarıya değinilmemiştir. Yaptığımız çalışmada rasyonel sayılar konusuna ait ödevler verilmiştir. Öğrencilerin bu konuya ilgilerinin olabileceği düşünülmüş ve doğal olmayan bir yoldan sorgulama becerilerine katkı sağlamaması için grupların rasyonel sayılar düzeyinin araştırılması için akademik Başarı Testi uygulanmıştır. Akademik Başarı Testi ön test puanlarına bakıldığından seçilen her iki grubun düzeylerinin denk olduğu görülmüştür. Bu durum sorgulama becerilerinin gelişimi için doğal olmayan bir yoldan katkı sağlanmayacağını gösterir. Deney grubunun akademik başarı ön test - son test puanlarını karşılaştırdığımızda yapılan deneysel uygulamanın akademik başarıya katkısının olmadığı görülmüştür.

5.2. Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına bakarak EBA, ev ödevi, sorgulama becerileri konusunda çalışma yapan veya yapacak araştırmacılara, kurumlara ve matematik öğretmenlerine bazı önerilerde bulunulmuştur.

Bunlar:

- Sorgulama becerilerinin gelişiminin ev ödevlerinden mi yoksa ev ödevlerinin EBA platformunda tartışarak yapılmasından mı kaynaklandığını söyleyebilmek için daha geniş çaplı bir çalışma yapılabilir.

- Deneysel desenle yapılan bu çalışma, nitel çalışmalarla birlikte yürütölüp derinleştirilerek sonuçları derinleştirilebilir.
- Farklı öğretim düzeyindeki öğrencilere benzer çalışmalar yapılabilir.
- Ülke düzeyinde benzer çalışmalar yapılarak genel sonuçlara varılabilir.
- Sorgulama becerilerini geliştirmeye yönelik farklı teknolojik yapılar ve farklı öğrenme yöntemleri bir arada kullanılarak gelişim incelenebilir.
- Sorgulama becerilerini yönelik çalışmalarda başarıyı arttıracak yöntemler üzerine çalışılabilir.
- EBA platformunun farklı kısımları kullanılarak daha farklı becerilerin geliştirilmesi üzerine çalışılabilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, G. (2018). *Eğitim Bilişim Ağı (EBA) destekli matematik öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Akbaş, E. (2019). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) destekli matematik öğretiminin 5. sınıf kesir konusunda öğrenci başarılarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 7(13), 120-145.
- Aklar, S. (2019). *Matematik ev ödevi değişkenlerinin matematik başarısı ile ilişkisi*. Yüksek lisans tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Aktaş, A. T. (2019). *Stem uygulamalarının sınıf öğretmeni adaylarının öz yeterlik inançlarına, stem farkındalıklarına ve sorgulama becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Aldan Karademir, Ç. (2013). *Öğretmen adaylarının sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretmen öz yeterlik düzeyine etkisi*. Doktora tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Alkan , H., & Bukova Güzel, E. (2005). Öğretmen adaylarında matematiksel düşünmenin gelişimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 221-236.
- Altın, H. M., & Kalelioğlu, F. (2015). Fatih projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Başkent University Journal of Education* , 2(1), 89-105.
- Arıkan Güllü, G. (2021). *6-8 yaş üstün/özel yetenekli öğrencilere yönelik tasarlanmış sorgulama temelli bilim eğitimi etkinliklerinin bilimsel süreç ve sorgulama becerilerinin gelişiminde etkliliği*. Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aztekin, B. (2020). *Öğretmenlerin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) 'na yönelik farkındalık düzeyleri ve tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

- Barnes, S. (2001). *Ladder to learning or stairway to stres: A study of grade 4 homework practices*. Master of education thesis. Charlottetown: University of Prince Edward Island.
- Baştürk, R. (2009). Deneme modelleri. A. Tanrıöğen (Dü.) içinde, *Bilimsel araştırma yöntemleri* (s. 31-54). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilgin, E. (2018). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı veri alt öğrenme alanına yönelik farklı teknolojik destekli öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Boğazlıyan Kara, D. (2021). *Pandemi sürecinde EBA üzerinden gerçekleştirilen matematik eğitime yönelik öğretmen görüş ve önerileri*. Yüksek lisans tezi. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Brophy, J. (1981). Teacher praise: A functional analysis. *Review Of Educational*, (51), 5-32.
- Cooper, H., Lindsay, J. J., Nye, B., & Greathouse, S. (1998). Relationships among attitudes about homework, amount of homework assigned and completed, and student achievement. (90), s. 70-83.
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. (76), s. 1-62.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, evaluating quantitative and qualitative research* (4 b.). Boston: Pearson Education Inc.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş (3. Baskı)*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çetinkaya, A. (1992). *Adana ili merkez okullarında ev ödevlerine ilişkin karşılaşılan sorunlar*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Dettmers, S., Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2009). The relation ship between homework time and achievement is not universal: evidence from multilevel analyses in 40 countries. *School Effectiveness and School Improvement*, 20(4), 375-405.
- Dilekli, Y. (2015). *Öğretmenlerin düşünmeyi öğretmeye yönelik yaptıkları sınıf içi uygulamalar, özyeterlik düzeyleri ve öğretim stilleri arasındaki ilişki*.

Yayımlanmamış doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Dinler Esim, F. (2021). *Eğitim Bilişim Ağı'ndaki (EBA) ortaokul matematik içeriklerine yönelik hazırlanan videoların çoklu ortam tasarım ilkelerine göre incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

EBA. (2016). 2022 tarihinde Sancaktepe Milli Eğitim Müdürlüğü: http://sancaktepe.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/20161859_EBA_Nedir.pdf adresinden alındı

Elgit, A. (2019). *İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde yapılandırılmış ve geleneksel ev ödevlerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve ödevle yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.

Epstain, J. L. (1988). Homework practices, achievements, and behaviors of elementary school students. Report No: 26. *Center For Research On Elementary & Middle Schools*, 301-302.

Ercan, P. (2018). *Ortaokul matematik dersi EBA içeriğinin uzamsal yetenek ve bileşenlerine göre incelenmesi ve öğretmen görüşleri*. Yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Eymen, E. U. (2007). *SPSS 15.0 ile veri analiz yöntemleri*. İstatistik Merkezi.

Göksu, M. (2020). *5. sınıf geometri öğretiminde eba destekli matematik öğretiminin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

Gün, H. (1995). Eğitim öğretimde program-öğretmen-ödev üçlüsü. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, (213), 41-43.

Güneş, F. (2014). Eğitimde ödev tartışmaları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-25.

Jha, A. K. (2006). *Homework education a powerful tool of learning*. New Delhi: Atlantic Publishers & Distributors Pvy Ltd.

- Johnston, E. M. (2011). *Creating effective homework policies in the secondary mathematics classroom*. Fredonia: State University of New York.
- Kalyoncu, A. (2020). *İlköğretim4. sınıf düzeyinde ev ödevi tekniğine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.
- Kapıkıran, Ş., & Kıran, H. (1999). Ev ödevinin öğrencinin akademik başarısına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (5), 54-60.
- Kaplan, G. (2018). *Ortaokul öğrencilerine verilen matematik ödevleri hakkında öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karapınar, A. (2016). *Sorgulamaya dayalı öğrenme ortamının öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, sorgulama becerileri ve bilimsel düşünme yetenekleri üzerindeki etkisi*. Yüksek lisans tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Kaya, Z. (2014). Koro eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın tutum, öz-yeterlik algısı ve akademik başarıya etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 52-62.
- Kelismail, E. (2019). *Eğitim Bilişim Ağı (EBA) destekli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin cebirsel ifadeler alt öğrenme alanında matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kenar, B. (2020). *Alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin akademik başarıları, mantıksal düşünme ve sorgulama becerileri üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- Keskin Yorgancı, F. (2019). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) projesinden yararlanma düzeyleri ve proje hakkındaki görüşleri*. Yüksek lisans tezi. Van yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kızıllıhan, P. (2002). *Coğrafya öğretmenlerinin sınıfta problem çözme becerilerini kullanmaları ile ilgili betimsel bir çalışma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Korucu, A. T. (2020). Fen eğitiminde kullanılan dijital hikayelerin öğretmen adaylarının akademik başarısı, sayısal yetkinlik durumları ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 352-370.
- McMullen, S. (2007). *The impact of homework time on academic achievement*. Chapel Hill: The University of North Carolina.
- MEB. (1985). *Tebliğler Dergisi*, 48(2182).
- MEB. (1989). *Tebliğler Dergisi*, 52(2300).
- MEB. (2004). *Tebliğler Dergisi*, 67(2563).
- MEB. (2013). 5-8 sınıflar ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı*.
- MEB. (2021). *Eğitimde FATİH Projesi*. 2022 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html> adresinden alındı
- Okumuş, S., & Yetkil, K. (2020). Ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerilerinin değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(30), 508-527.
- Öcal, S. (2009). *İlköğretim 4. sınıf ve 5. sınıf öğrencilerinin ev ödevlerine yönelik tutumlarının oluşmasında ailelerin ve öğretmenlerin rolü*. Yüksek lisans tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Öçal, M. F., & Şimşek, M. (2017, ocak). Matematik öğretmen adaylarının FATİH projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 8(1), 91-121.
- Özçelik, H. (2019). *Kavram karikatürler ile desteklenen tahmin et -gözle-açıkla (tga) yönteminin ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerileri, bilimsel süreç becerileri ve kavram öğrenmelerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özden, B., & Yenice, N. (2021). Ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerine yönelik bir bilimsel sorgulama becerileri testi geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 112-131.

- Özmen, H. (2019). Deneyisel araştırma yöntemleri. O. Karamustafaoğlu, & H. Özmen (Dü) içinde, *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s. 199-225). Ankara: Pegem Akademi.
- Öztürk, Y., Bilgen, Z., & Bilgen, S. (2017). Sorgulama becerileri ile kendi kendine öğrenme becerileri arasındaki ilişki: temel eğitim öğretmen adaylarına yönelik bir araştırma. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 179-214.
- Rosário, P., Núñez, J., Vallejo, G., Cunha, J., Nunes, T., & Mourão, R. (2015). Does homework design matter? The role of homework's purpose in student mathematics achievement. *Contemporary Education Psychology*, (43), 10-24.
- Şentürk, A. (2013). *Ev ödevlerinin ilköğretim birinc sınıf öğrencilerinin ilkokuma yazma becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tanış, Y. (2021). *Sekizinci sınıf fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin sınıf içisorgulama becerileri çerçevesinde incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Tanışlı, D. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri. *Eğitim ve Bilin (Education and Science)*, 38(169), 80-95.
- Taş, Y., Sungur-Vural, S., & Öztekin, C. (2014). A study of science teachers' homework practices. *Research in Education*, (91), 45-64.
- Taşkoyan, S. N. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde sorgulayıcı öğrenme stratejilerinin öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Taşlıcalı, Ö. (2020). *Ödev verme sıklığının ve ödev yapma sürelerinin 4. sınıf matematik derslerinde öğrenci başarıları ile ilişkisi*. Yüksek lisans tezi. Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Tertemiz, N. (1991). *Ödevin başarıya etkisi*. 2022 tarihinde Eğitim ve Bilim, 15(81): <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/6048/2206> adresinden alındı

- Türkoğlu, A., İflazoğlu, A., & Karakuş, M. (2014). *Eğitim sürecinde ödev*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Uçar, G. (2018). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin, öğrencilerinin ve velilerin ödev vermeye yönelik algılarının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Ün Açıkgöz, K. (2014). *Aktif öğrenme*. İstanbul: Biliş Yayıncılık.
- Vahit, H. R. (2019). *EBA etkinlikleri ile yapılan matematik öğretiminin başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek lisans tezi. Kastamonu üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Yapıcı, N. (1995). *İlkokullarda öğretmen, öğrenci ve velilerin ev ödevi konusundaki görüşlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yavuz, G., Arslan, Ç., & Batdal Karaduman, G. (2018). Matematik öğretmeni adaylarının sorgulama becerileri ile matematik öğretmeye yönelik kaygıları arasındaki ilişki. *Turkish Studies Education Science*, 13(11), 1461-1471.
- Yıldırım, A., Doğanay, A., & Türkoğlu, A. (2000). *Okulda başarı için ders çalışma ve öğrenme yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, S. (2021). *Öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin fen öğretimi yeterlik inançları ve karşılaşılan engeller açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

EKLER

EK 1. ÖĞRENCİNİN AKADEMİK ÖZGEÇMİŞİ

Kişisel Bilgiler			
Adı ve Soyadı	Caner GÜDER		
E-postası/Web Sayfası			
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Uzmanlık Alanı	Matematik Eğitimi		
Öğrenim Bilgileri			
	Üniversite	Bölüm	Yıl
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	İlköğretim Matematik	2008
Tez Başlığı	Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (Eba) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi		
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Esra BUKOVA GÜZEL		
Akademik Eserler			
(Makale, kitap, kitap bölümü, bildiri, poster, sergi, konser vb. eserlerden kaynakça yazım kurallarına göre en fazla 10 eser yazılmalıdır.) Tezden üretilen yayınlar * ile işaretlenmelidir.			
Alanıyla İlgili Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler			
Alanıyla İlgili Aldığı Ödüller			

EK 2. ARAŞTIRMA UYGULAMA İZNİ



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-47239330
Konu : Araştırma İzni

05/04/2022

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğünün 23.03.2022 tarihli ve 227768 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Caner GÜDER' in, "Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüz Buca ilçesine bağlı Buca İsmet Yorgancılar Ortaokulunda uygulama isteği ilgi (b) yazısında belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda belirtilen okulda 2021-2022 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Murat Mücahit YENTÜR
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Mustafa YILDIZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

- Ek:
1-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
2-Anket Formları (14 Sayfa)

Adres : Fevziye sokağı, 452 sk., no:15 konak/İZMİR

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (232) 280 36 31

E-Posta : stn@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Duda ALP Bilgisayar İşletmeni

Unvan: Bilgisayar İşletmeni

İnternet Adresi: Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden f8b8b-b4da-3ed7-b7d6-0308 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
BUCA KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-36165060-604.01.02-47433960
Konu : Araştırma İzni

07.04.2022

BUCA İSMET YORGANCILAR ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

- İlgi :** a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğünün 23.03.2022 tarihli ve 227768 sayılı yazınız.
c) Valilik Makamının 05.04.2022 tarihli ve 12018877-604.01.02-47239330 sayılı Onayı.
d) İl Milli Eğitim Müdürlüğünün 07/04/2022 tarihli ve 47365016 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Caner GÜDER' in, "Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışmasını Buca İsmet Yorgancılar Ortaokulunda uygulama isteği Valilik Makamının ilgi (c) Onayı ile uygun görülmüştür.

Söz konusu ölçeklerin yukarıda belirtilen okulda 2021-2022 eğitim öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde, araştırma yapılmadan önce araştırmanın yapılacağı okullar tarafından "Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Her Tür Okul ve Kurumlarda Yapılmasına İzin Verilen Araştırma Uygulamasında, Olabilecek Zararları Karşılama Taahhüdü" adlı ek'in araştırmacı tarafından doldurulması gerekmektedir.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurularak araştırmanın CD' ye aktarılması sağlanarak İl Milli Eğitim Müdürlüğüne gönderilmesi gerekmekte olduğu ilgi (d) yazı ile bildirilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Erdal BAYHAN
Müdür a.
Şube Müdürü

Ek: İlgi (d) Yazı ve ekleri (17 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres :
Emrah DOĞRU Şef: NurgülPALA
Çamlıkule Mahallesi 222/58 Sokak No :58 35390 BUCA/İZMİR
Telefon No : 0 (232) 440 59 00
E-Posta: buca35@meb.gov.tr
Kep Adresi : mebi@hs01.kep.tr

Memur : Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Strateji Geliştirme Hizmetleri 1-3
İnternet Adresi: <http://buca.meb.gov.tr/> Unvan : Memur
Faks: 2324200871

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden b43f-1521-3493-8242-29be kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-47365016
Konu : Araştırma İzni

07.04.2022

DAĞITIM YERLERİNE

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
B) Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü'nün 23.03.2022 tarihli ve 227768 sayılı yazınız.
c) Valilik Makamının 05.04.2022 tarihli ve 12018877-604.01.02-47239330 sayılı Onayı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Caner GÜDER' in, "Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüz Buca ilçesine bağlı Buca İsmet Yorgancılar Ortaokulunda uygulama isteği Valilik Makamının ilgi (c) Onayı ile uygun görülmüştür.

Söz konusu ölçeklerin yukarıda belirtilen okulda 2021-2022 eğitim öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde, araştırma yapılmadan önce araştırmanın yapılacağı okullar tarafından "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Her Tür Okul ve Kurumlarda Yapılmasına İzin Verilen Araştırma Uygulamasında, Olabilecek Zararları Karşılama Taahhüdü" adlı ek'in araştırmacı tarafından doldurulması gerekmektedir.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup araştırmanın CD' ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/ rica ederim.

İlker ERARSLAN
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1- Valilik Onayı (1 Sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 3- Anket Formları (14 Sayfa)
- 4- Araştırma Teslim Tutanağı (1 Sayfa)
- 5- Fiziki Zararları Karşılama Taahhütname (1 Sayfa)

Dağıtım:

Dokuz Eylül Üniversitesi
Buca İlçe MEM.

Adres : Fevzipaşa mhl. 452 sk. no:15 konak/ İZMİR

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (232) 280 36 31
E-Posta : strateji35_1@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Duda ALP Bilgisayar İşletmeni
Unvan : Bilgisayar İşletmeni
İnternet Adresi : Faks: _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden e9bf-2a18-3a9c-a04c-abce kodu ile teyit edilebilir.

EK 3. MEB SORU KULLANMA İZNİ



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri
Genel Müdürlüğü

Sayı : E-57750415-622.03-45017673
Konu : Soru Kullanım İzni (Caner GÜDER)

04.03.2022

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 11.02.2022 tarihli ve E-15563195-302.08.01-195540 sayılı yazısı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği yüksek lisans öğrencisi Caner GÜDER'in "Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışmasında Bakanlığınız tarafından yayınlanan 7.sınıf Matematik Beceri Temelli Test sorularını kullanma talebi Genel Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Talep, soruların hiçbir ticari faaliyette kullanmaması ve yalnızca tez çalışmalarında kullanması koşuluyla uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Murat İLİKHAN
Bakan a.
Genel Müdür

Adres : Emniyet Mah. Abant 2 Sokak ÖDSGM
Ek Hizmet Binası 13/A
Telefon No : 0 (312) 413 32 40
E-Posta : baris.ozgur@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Dr. Barış ÖZGÜRLÜK

Unvan : Millî Eğitim Uzmanı

İnternet Adresi:

Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 386b-4718-3a14-81ac-e6ab kodu ile teyit edilebilir.

EK 4. ÖLÇEK KULLANMA İZİNİ

Ynt: Sorgulama Becerileri Ölçeği Kullanma İzni

Çiğdem Aldan Karademir

12.03.2022 Cmt 22:06

Kime: cnr gdr

Merhabalar Caner,

Ölçeği araştırmanızda kullanmanız uygundur.

Kolaylıklar dilerim.

Doç. Dr. Çiğdem ALDAN KARADEMİR

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Eğitim Bilimleri Bölümü

Öğretim üyesi

Gönderen:

Gönderildi: 11 Mart 2022 Cuma 00:24

Kime:

Konu: Sorgulama Becerileri Ölçeği Kullanma İzni

Sayın Hocam;

Ben Caner GÜDER, İzmir'de Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı bir ortaokulda matematik öğretmenliği görevi yapmaktayım. Dokuz Eylül Üniversitesi Matematik Öğretmenliği bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. "Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışmamda sizin geliştirdiğiniz Sorgulama Becerileri Ölçeğini atıf kurallarına uyarak kullanmak istiyorum. Söz konusu ölçeği kullanabilmem için gerekli izni vermenizi temenni ederim .

Saygılarımla

EK 5. SORGULAMA BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

No	SORGULAMA BECERİLERİ ÖLÇEĞİ	Her Zaman	Çoğunlukla	Ara sıra	Nadiren	Hiçbir Zaman
1	Sınavda herhangi bir soruyu cevapladıktan sonra cevabımı en az bir kez daha okurum.					
2	Bir problemin çözümüne ulaşısam da, başka çözüm yolları ararım.					
3	Sınıfta anlatılan bir konu hakkında düşündüklerimi çekinmeden söylerim.					
4	Hangi bilgiyi öğrenmem gerektiğini ayırt ederim.					
5	Bir problemin çözümünü keşfetmek için, materyal, olay ve nesneleri bir araya getiririm.					
6	Sınıfta tartışılan bir konu hakkında bilmediklerimi çekinmeden sorarım.					
7	Sınıfta arkadaşlarımdan sorulara verdikleri cevapları dinlerim.					
8	Bir soruyu cevaplarken farklı çözüm yolları denerim.					
9	Bireysel deneyimlerle elde edilen bilgileri, birden fazla kaynaktan elde edilen bilgilerle doğrularım.					
10	Sınıfta anlamadığım bir konuyu öğretmene çekinmeden sorarım.					
11	Farklı bir problem ile karşılaştığımda önceki bilgilerimi kullanırım.					
12	Herhangi bir konuda bir şeyler okurken, okuduklarımdan doğruluğunu test ederim.					
13	Sınıfta sorulan sorulara cevap verebilmek için bilgilerimi gözden geçiririm.					
14	Öğrendiklerimin yanlış olduğunu fark ettiğimde, hemen düzeltirim.					

EK 6. BAŞARI TESTİ

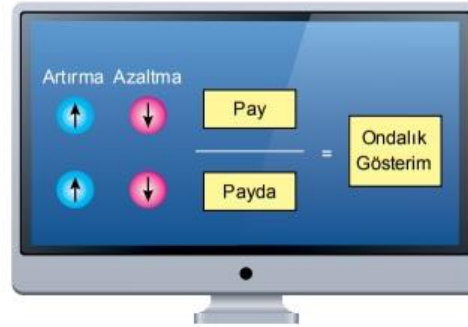


**BEÇERİ TEMELLİ
SORULAR**

**7. Sınıf
Matematik**

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

1. Aylin rasyonel sayıların ondalık gösterimlerini hesaplayan bir program geliştirmiştir.



Ekranda biri istenen rasyonel sayının payını, diğeri paydasını yazmak için birer bölüm, bunların solunda "pay" ve "payda" bölümüne yazılan sayıları her basıldığında "1" artırmak  veya "1" azaltmak  için artırma, azaltma tuşları ve eşitliğin sağında ise yazılan rasyonel sayının ondalık gösteriminin yazılacağı bir bölüm bulunur.

Aylin "pay" bölümüne -4, "payda" bölümüne 5 yazdığında, program bu rasyonel sayının ondalık gösterimini ekrana yazmıştır.



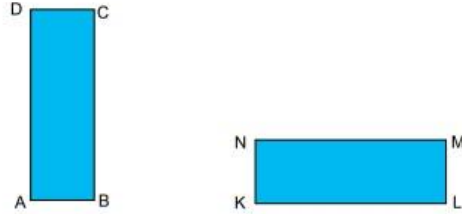
Aylin yazdığı rasyonel sayıyı artırma ve azaltma tuşlarına basarak değiştiriyor.

Buna göre, programın ekrana "0,25" ondalık gösterimini yazması için Aylin tuşlara en az kaç defa basmalıdır?

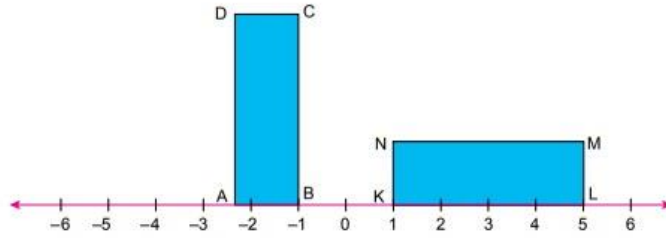
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

2. Aşağıda uzun kenarı kısa kenarının 3 katı olan özdeş ABCD ve KLMN dikdörtgenleri verilmiştir.



Bu dikdörtgenler 1 cm genişliğinde eş aralıklara bölünmüş bir sayı doğrusunun üzerine aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



Buna göre sayı doğrusu üzerinde A köşesine karşılık gelen rasyonel sayı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{7}{3}$ C) $-\frac{8}{3}$ D) $-\frac{11}{5}$

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

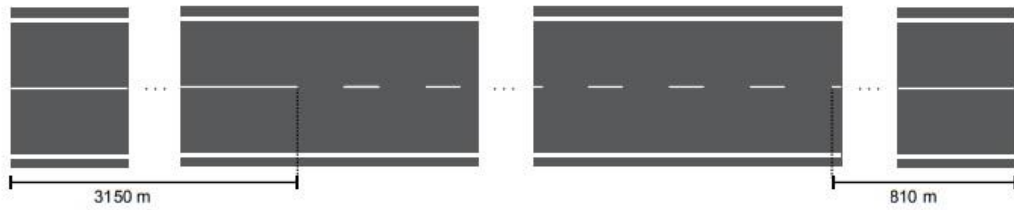
3. $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

Aşağıda karayollarında kullanılan bazı çizgi çeşitleri gösterilmiştir.

Dolu Çizgi	
Kesikli Çizgi	

Kesikli çizgilerin uzunlukları ve aralarındaki boşluk miktarları bazı kriterlere göre değişiklik gösterebilmektedir.

Aşağıda A ve B ilçeleri arasındaki yol modellenmiştir.



A ve B ilçeleri arasındaki yolun, A ilçesine yakın 3150 metrelik kısmı ile B ilçesine yakın 810 metrelik kısmı dolu çizgi ile bu iki kısım arasında kalan yolun tamamı ise kesikli çizgi ile bölünmüştür.

Bu yol üstündeki kesikli çizgiler $\frac{22}{5}$ m uzunluğunda çizilip, çizgiler arasında $\frac{20}{3}$ m uzunluğunda boşluk bırakılmıştır.

Dolu çizgilerin arasında toplam 500 adet kesikli çizgi olduğuna göre A ve B ilçeleri arasındaki yol kaç kilometredir?

A) 9

B) 9,5

C) 10

D) 10,5

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

4.



Bazı binalarda çatıya düşen yağmur suyu toplanıp filtrelenerek binanın ve dairelerin kullanımına sunulur. YEŞİL BİNA olarak adlandırılan bu binalarda yıllık kaç kilogram su tasarrufu yapılabileceği;

[Yağmur toplama alanı (m^2)] x [Yıllık ortalama yağış miktarı (kg/m^2)] x (Çatı katsayısı) x (Filtre etkinlik katsayısı)

formülü kullanılarak hesaplanır.

Bu formüldeki;

- Yağmur toplama alanı : Binanın toplam çatı alanını ifade eder.
- Çatı katsayısı : Çatıya düşen yağmur suyunun kaçta kaçının toplanabileceğini ifade eder.
- Filtre etkinlik katsayısı : Çatıdan toplanan yağmur suyunun kaçta kaçının filtrelerden geçebileceğini ifade eder.

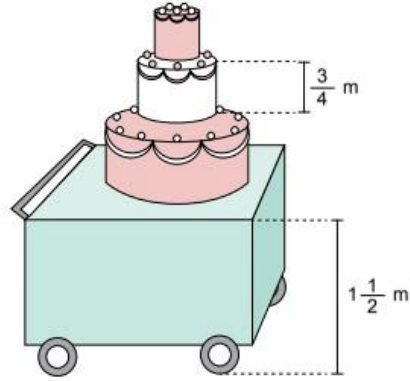
Yıllık ortalama yağış miktarının $600 kg/m^2$ olduğu bir ilde toplam $1000 m^2$ çatı alanına sahip bir YEŞİL BİNA'nın çatı katsayısı $\frac{4}{5}$, filtre etkinlik katsayısı $\frac{9}{10}$ olarak belirlenmiştir.

Buna göre bu binanın bir yılda sağladığı su tasarruf miktarı kaç kilogramdır?

- A) 108 000 B) 216 000 C) 432 000 D) 540 000

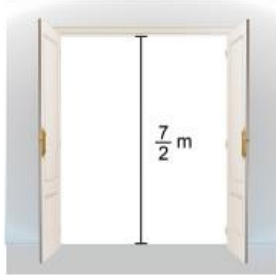
2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

5. Her katının yüksekliği $\frac{3}{4}$ metre olan 3 katlı bir düğün pastası bir arabanın üzerine zeminden $1\frac{1}{2}$ metre yüksekte duracak şekilde yerleştirilerek bir düğün salonuna götürülecektir.



Verilen bilgilere göre bu pasta arabanın üstünde düğün salonunun aşağıda yüksekliği verilen kapılarının hangisinden geçirilebilir?

A)



B)



C)



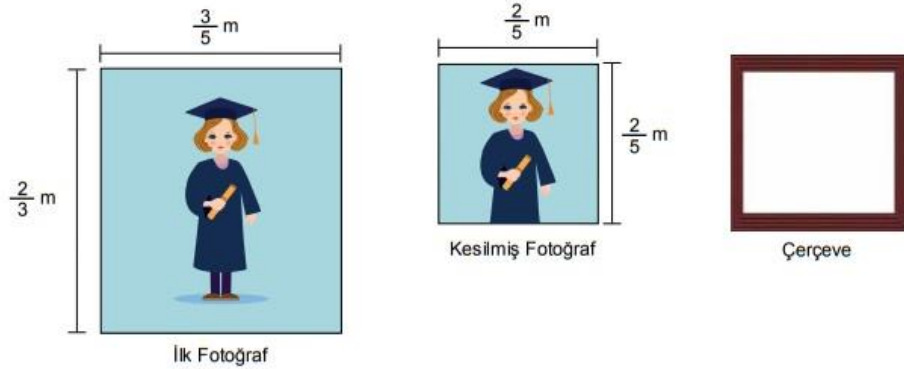
D)



2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

6. Kenar uzunlukları a ve b olan dikdörtgenin alanı $a \cdot b$ dir.

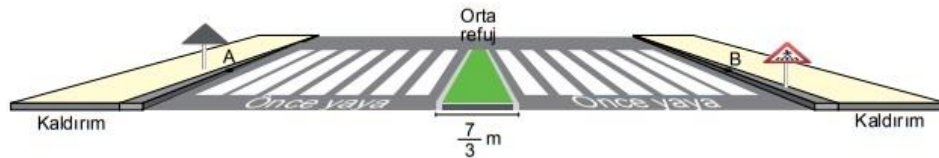
Eylül dikdörtgen şeklindeki mezuniyet fotoğrafını koymak için bir çerçeve satın alır. Fakat fotoğraf aldığı kare şeklindeki çerçeveye büyük gelir. Bunun için fotoğrafını kenarlarından keserek çerçeveye sığacak şekilde küçültür.



Buna göre Eylül'ün fotoğrafından kestiği parçaların alanları toplamı kaç metrekaredir?

- A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{9}{25}$ D) $\frac{29}{75}$

7. Aşağıda bölünmüş bir karayolunun görünümü verilmiştir.



Bu karayolunun her iki yönüne de birbirine eş yedi adet çizgi ve sekiz adet boşluktan oluşan yaya geçidi çizilmiştir.

Yaya geçidi çizgilerinin her birinin genişliği $\frac{9}{14}$ m, boşlukların her birinin genişliği $\frac{5}{24}$ m ve orta refüjün genişliği $\frac{7}{3}$ m'dir.

Her adımının uzunluğu $\frac{2}{3}$ m olan bir kişi, A noktasından B noktasına doğrusal bir şekilde gittiğinde attığı toplam adım sayısı en az kaç olur?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

8.



1. Plastik Su Borusu



2. Plastik Su Borusu

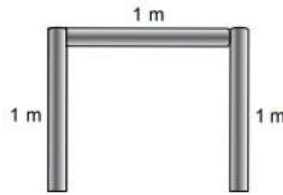


3. Plastik Su Borusu

Bir beden eğitimi öğretmeni farklı uzunluktaki 3 tane atık plastik su borusunu kullanarak bir engel atlama parkuru yapmak istemektedir.

Bunun için; I. plastik su borusunun $\frac{1}{3}$ 'ünü, II. plastik su borusunun $\frac{1}{5}$ 'ini ve III. plastik su borusunun $\frac{3}{5}$ 'ini kestiğinde geriye uzunlukları birer metre olan üç tane plastik su borusu kalıyor.

Daha sonra kalan boruları uç uca getirerek aşağıdaki engel atlama parkurunu yapıyor.



Buna göre bu 3 plastik su borusunun başlangıçtaki uzunlukları toplamı kaç metredir?

A) 4,25

B) 4,75

C) 5,25

D) 5,75

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

9. Devirli ondalık gösterimi verilen bir rasyonel sayı bulunurken, virgülden dikkate alınmadan oluşan sayıdan devretmeyen kısımda oluşan sayı çıkarılarak bulunan sonuç payda, ondalık kısımdaki devreden rakamların sayısı kadar 9, devretmeyen rakamların sayısı kadar 0 paydaya yazılır.

Mehmet'in matematik dersindeki dönem sonu puanı birinci sınav puanı, ikinci sınav puanı ve ders etkinliklerine katılım puanlarının ortalaması toplanıp üçe bölünerek hesaplanmıştır.

Matematik dersinden dönem sonu puanı $83,\bar{6}$ olan Mehmet'in birinci sınav puanı 78 ve ders etkinliklerine katılım puanlarının ortalaması 85'tir.

Buna göre Mehmet'in ikinci matematik sınavından aldığı puan kaçtır?

- A) 90 B) 88 C) 86 D) 84

10. Bir matbaadaki renkli ve siyah-beyaz kartvizitlerin basım fiyatları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: 1 Adet Kartvizit Basım Fiyatı

Kartvizit Türü	0-1000 Adet için Basım Fiyatı (TL)	1000 Adet ve Üzeri için Basım Fiyatı (TL)
Renkli	0,3	0,2
Siyah-Beyaz	0,25	0,15

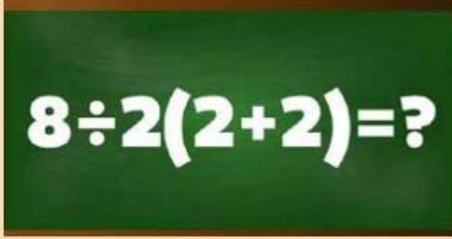
Kerem Bey bu matbaada $\frac{2}{5}$ 'si siyah-beyaz, kalanı renkli toplam 2000 adet kartvizit bastırıyor.

Buna göre Kerem Bey'in bastırdığı kartvizitler için matbaaya toplam kaç TL ödemesi gerekir?

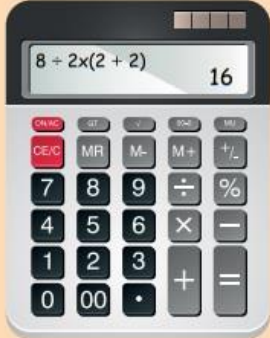
- A) 400 B) 420 C) 440 D) 480

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

11. Orhan sosyal medyada aşağıdaki haberi görür.



Hesap makinelerini bile ikiye bölen soru!
Bu sorunun cevabını bazı hesap makineleri 1, bazıları 16 buluyor.

Sizce bu sorunun doğru cevabı kaçtır?

Orhan haberin devamındaki yorum kısmında 630 kişiden $\frac{3}{5}$ 'inin 1 cevabını, diğerlerinin ise 16 cevabını verdiğini görüyor.

Buna göre yorum yapanlardan kaçısı doğru cevap vermiştir?

A) 252

B) 272

C) 378

D) 382

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

12. Kerem, Türkçe, Matematik ve Fen Bilimleri derslerinden 20'şer soruluk testlerin bulunduğu toplam 60 soruluk bir deneme sınavına girer.

Bu deneme sınavına giren öğrencilerin, sorulara verdiği yanlış cevap sayısının $\frac{1}{3}$ 'i doğru cevap sayısından çıkarılarak bulunan sayı $1\frac{2}{3}$ ile çarpılıp sınavdan aldıkları puan hesaplanır.

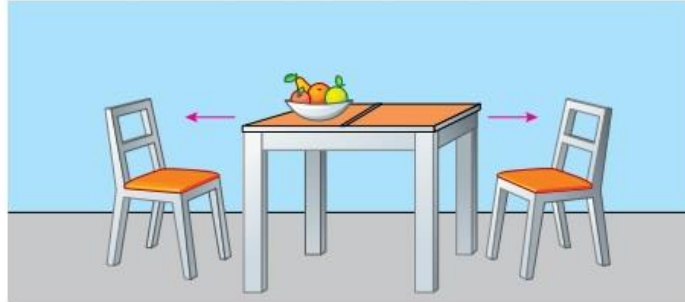
Aşağıda Kerem'in bu deneme sınavında boş bıraktığı, yanlış cevapladığı ve doğru cevapladığı soru sayıları verilmiştir.

Testin Adı	Türkçe	Matematik	Fen Bilimleri
Toplam Soru Sayısı	20	20	20
Boş Bırakılan Soru Sayısı	0	4	
Yanlış Cevaplanan Soru Sayısı	1		3
Doğru Cevaplanan Soru Sayısı		15	16

Buna göre Kerem bu sınavdan kaç puan almıştır?

- A) $78,\bar{5}$ B) $79,\bar{5}$ C) $80,2\bar{5}$ D) $80,\bar{5}$

13. Bir yemek masasının boyu yerleştirilen mekanizma sayesinde uzayabilmektedir.



Masanın kısa kenarları ok yönünde hareket ettirildiğinde mekanizma çalışarak masa açılmakta ve masanın boyu kapalı hâldeki boyunun $\frac{2}{5}$ 'si kadar uzamaktadır.

Masanın uzatılmış durumdaki boyu 350 cm olduğuna göre kapalı hâldeki boyu kaç santimetredir?

- A) 200 B) 250 C) 300 D) 320

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

14. Bir Osmanlı el sanatları atölyesinde 5 usta gümüş telkari motifi yapmaktadır.



Bu ustalara gün sonunda yaptıkları toplam motif sayısı ile her motif için TL cinsinden aldıkları ücret çarpılarak bulunan değere göre ödeme yapılmaktadır. Bulunan değer tam sayı ise bu tam sayı, değil ise bu değerden küçük en büyük tam sayı TL cinsinden ustanın alacağı günlük ücret olmaktadır.

Tablo: Ustaların Yaptığı Motif Sayısı

Usta	Motif Adedi
Erdem	11
Çiğdem	19
Ayşen	6
Bülent	10
Ebru	15

Yukarıdaki tabloda yaptıkları her motif için 11,25 TL alan ustaların 1 günde yaptıkları motif sayıları verilmiştir.

Tabloda verilenlere göre 5 ustanın da alacakları günlük ücretin yaptıkları motif sayılarına göre hesaplanan değere eşit olabilmesi için aynı gün içinde toplamda en az kaç tane daha telkari motifi yapmaları gerekirdi?

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

15. Bir matematik öğretmeni öğrencilerine;

"Bir sayıyı başka bir sayıya böldüğümüzde sonuç bazen bölünen sayıdan büyük olabilir." demiştir.

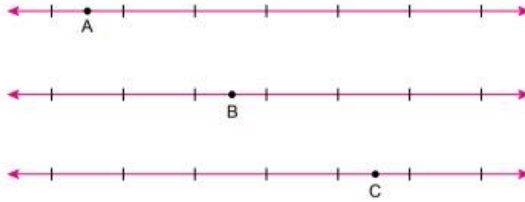
I. $(-12) : \frac{2}{3}$ II. $(-\frac{1}{2}) : (-\frac{3}{8})$ III. $(-\frac{4}{3}) : \frac{3}{2}$

Bu öğretmen yukarıdaki bölme işlemlerinden hangilerini vermiş olduğu bilgiyi destekleyecek örnek olarak kullanabilir?

- A) Yalnız II. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III.

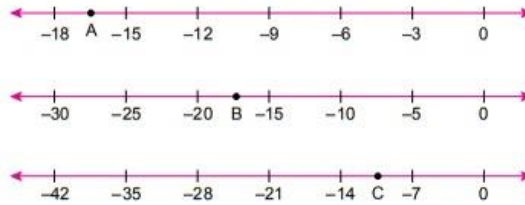
2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

16.



Eşit aralıklara bölünmüş üç sayı doğrusu üzerinde her biri bulunduğu aralığın tam ortasında olacak şekilde A, B ve C noktaları işaretleniyor.

Daha sonra bu sayı doğruları üzerindeki bölmeler aşağıdaki gibi üç farklı şekilde numaralandırılıyor.



Buna göre A, B ve C noktalarına bulundukları sayı doğrusu üzerinde karşılık gelen rasyonel sayılar arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $C > A > B$ B) $C > B > A$ C) $B > A > C$ D) $B > C > A$

17. Aşağıdaki tabloda ülkemizde kullanılan bazı madeni paralar ve kalınlıkları verilmiştir.

Tablo: Madeni Paralar ve Kalınlıkları

Madeni Para	10 kuruş	25 kuruş	50 kuruş	1 lira
Kalınlık (mm)	$\frac{33}{20}$	$\frac{33}{20}$	$\frac{19}{10}$	$\frac{19}{10}$

Doruk'un cebinde 10, 25, 50 kuruşluk ve 1 liralık madeni paralar bulunmaktadır.

Doruk cebindeki toplam 2,75 TL değerindeki bu madeni paraların tümünü üst üste dizerek bir yapı oluşturuyor.

Buna göre Doruk'un oluşturduğu yapının yüksekliğinin milimetre cinsinden alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 7,35

B) 15,6

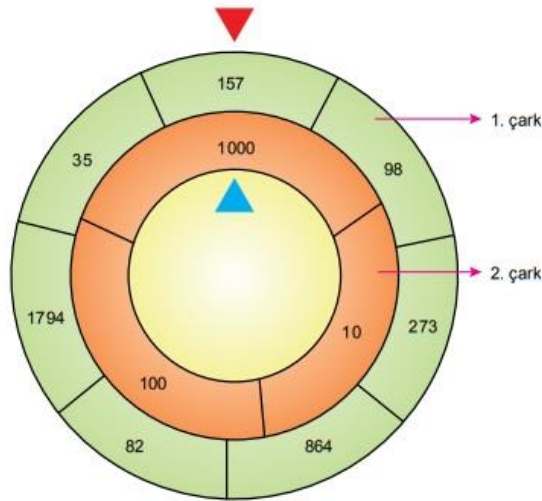
C) 16,85

D) 21,95

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

18. Bir matematik öğretmeni rasyonel sayıların ondalık gösterimi konusunun anlatımında kullanabileceği birbirinden bağımsız dönebilen iç içe geçmiş iki çarktan oluşan bir sistem tasarlıyor. Bu sistemi döndürdükten sonra çarklar durduğunda kırmızı üçgenin ucunun gösterdiği bölgedeki sayı rasyonel sayının payını, mavi üçgenin ucunun gösterdiği bölgedeki sayı ise rasyonel sayının paydasını oluşturuyor.

Örneğin kırmızı üçgenin ucu 157'yi, mavi üçgenin ucu 1000'i gösterdiğinde oluşan $\frac{157}{1000}$ rasyonel sayısının ondalık gösterimi 0,157 oluyor. Üçgenlerden birinin ucunun gösterdiği yer çizgiye denk gelirse sistem tekrar döndürülüyor.



Bu sistem 3 kez döndürülerek elde edilen üç rasyonel sayının ondalık gösterimleri sırayla yazılıyor.

Sırasıyla bu ondalık gösterimlerden rastgele seçilen birer rakamın basamak değerleri 0,06; 0,02 ve 0,9 oluyor.

Buna göre sistemin I, II ve III. kez döndürülmelerinden sonra paydaya gelen sayılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I.	II.	III.
A)	10	100	10
B)	1000	100	100
C)	10	100	1000
D)	1000	1000	100

2. Ünite: Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler

19. 100 gram zeytinyağında bulunan "oleik asit" miktarı zeytinyağındaki asitlik derecesini belirtir.

Asitlik derecesi 0,2'den 0,8'e kadar olan zeytinyağları "sızma", asitlik derecesi 0,8 ile 2 arasında olan zeytinyağları ise "natürel birinci" olarak adlandırılır ve bu isimlerde etiket alır.

Aşağıdaki tabloda A, B ve C marka zeytinyağlarından alınan numunelerdeki oleik asit miktarları verilmiştir.

Tablo: Numunelerdeki Oleik Asit Miktarları

Marka	Numune Miktarı (g)	Oleik Asit Miktarı (g)
A	250	3
B	200	2
C	500	3

Buna göre A, B ve C marka zeytinyağlarının alacağı etiketler aşağıdakilerden hangisidir?

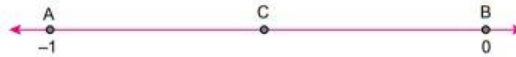
A	B	C
A) Sızma	Sızma	Natürel Birinci
B) Natürel Birinci	Natürel Birinci	Sızma
C) Sızma	Natürel Birinci	Sızma
D) Natürel Birinci	Sızma	Natürel Birinci

20.

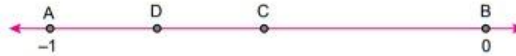


Yukarıdaki sayı doğrusunda işaretlenen A ve B noktalarına karşılık gelen sayılar -1 ve 0 'dır.

Bu sayı doğrusu üzerinde bu iki noktaya eşit uzaklıkta olan nokta işaretlenerek C olarak isimlendiriliyor.



Daha sonra A ve C noktalarına eşit uzaklıkta olan nokta işaretlenerek D olarak isimlendiriliyor.



Son olarak B ve D noktalarına eşit uzaklıktaki nokta işaretlenerek E olarak isimlendiriliyor.

Buna göre bu sayı doğrusu üzerindeki E noktasına karşılık gelen rasyonel sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{3}{8}$ D) $-\frac{1}{2}$



Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

EK 7. VELİ ONAM FORMU

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Platformunda Tartışılarak Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi” adıyla, Nisan 2022-Mayıs 2022 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin teknoloji ile desteklenen yapılandırılmış ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı platformunda tartışılarak yapılması sonucu problem çözerken bilgilerini sorgulamaları, eleştirel düşünme geliştirerek farklı fikirleri görüp yeni fikirler oluşturmaları, ortak bir fikirde iş birliği yapmaları, düşünen, hemen kabul etmeyen sorgulayan bireyler olma yolundaki ilerlemeleri ve bu ilerlemeye bağlı olarak sorgulama becerilerindeki gelişimin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : CANER GÜDER

İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

EK 8. EBA ÇALIŞMA GRUBU

The screenshot displays the EBA (Eğitim Bilişim Akademisi) web interface. The top navigation bar includes the EBA logo, a search bar, and user profile information. The left sidebar contains a list of navigation options: Sayfam, Dersler, Canlı Dersler, Sınavlar, Kütüphane, Listeler, Çalışmalar, Raporlar, Müze Deneyimleri, Mesleki Gelişim, and Gruplar. The main content area shows a group page for 'EBA ÇALIŞMA GRUBU' with tabs for Paylaşımlar, Üyeler, Hakkında, and Bildirim Ayarları. A post creation form is visible with options for İletişim, Tartışma, Oylama, Etkinlik, and Duyuru. The right sidebar features a calendar for Nisan 2022 and a section for Duyurular (Announcements).

PZT	SAL	ÇAR	PER	CUM	CMT	PAZ
28	29	30	31	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	01

[illegible]

EK 9. ÖDEV ÖRNEĞİ

Ödev 1: Koşu Mesafesi

5 koşucu bir pistte başlangıç noktaları aynı olacak şekilde koşmaya başlamışlardır. Bir süre sonra koşucuların başlangıç noktalarından bulundukları yere kadar koştukları mesafeler farklı biçimlerde 5 ekrana yansıtılmıştır.



5 arkadaş koşucuların konumları ile ilgili konuşmaları şöyledir;

Hakan : "5. Koşucu en öndedir."

Kenan : "3. Koşucu en öndedir. Çünkü en büyük sayı onun ekranında yazıyor."

Jale : "1. Koşucu bu sıralamada 3. Sıradadır."

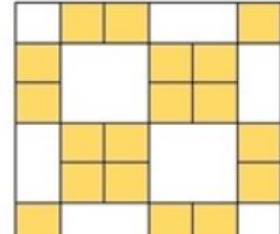
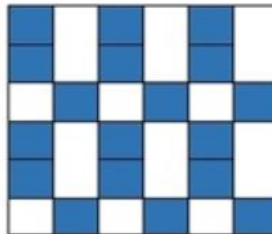
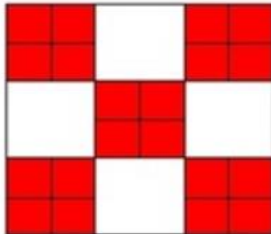
Pınar : "2. Koşucu ile dördüncü koşucunun konumları eşittir."

Ayaz : "5. Koşucu en son sıradadır."

Sizce bu konuşmada kim ya da kimler haklı? Kişilerin ifadelerine göre haklı olup olmadıklarını belirleyip cevaplarını boşluklara yazınız. Haklı/haksız tercihinizin gerekçesini belirtiniz.

	Haklı	Haklı değil	Gerekçesi
Hakan			
Kenan			
Jale			
Pınar			
Ayaz			

Ödev 2: Kesir Toplamı



Yukarıda renkli karelerin belirttiği kesirlerin toplamı kaçtır ?

