



## The Effect of Online Discussion-Based Approach to Mathematics Homeworks on 7th-Grade Students' Inquiry Skills\*

Caner Güder<sup>1</sup>, Esra Bukova Güzel<sup>1</sup>

*Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Department of Mathematics Education, İzmir, Türkiye*

### ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of completing mathematics homework through online discussions via the Education Informatics Network (EBA) platform on the 7th-grade students' inquiry skills. The study was conducted using a pretest-posttest quasi-experimental design with control groups, which is one of the quantitative research methods. A total of 48 students, selected from two classes with similar academic performance (24 in the experimental group and 24 in the control group), participated in the research. The inquiry skills of the students were measured using a Likert-type scale. Students in the experimental group were assigned open-ended homework consisting of a single question once a week via the EBA platform for six weeks. These assignments were designed to encourage students to think critically and foster a discussion environment. After completing and uploading their homework to the platform, students were able to view their peers' responses and reflect on both their own and others' answers. The teacher guided and deepened the discussions by posing questions. In the control group, students were assigned textbook questions as homework, with no additional activities or no classroom discussions conducted. The findings revealed that the mean inquiry skills scores of the experimental group were significantly higher than those of the control group. It was concluded that completing homework through the EBA platform and engaging in online discussions enhanced students' inquiry skills. These findings provide insights for future research to explore the impact and efficiency of homework practices conducted in non-technological classroom environments or using alternative online platforms.

### ARTICLE INFO

#### **Article History:**

Received: 18.12.2024

Received in revised form: 25.12.2024

Accepted: 27.12.2024

Available online: 28.12.2024

**Article Type:** Research Paper

**Keywords:** EBA (Education Informatics Network), inquiry skills, mathematics homework, middle school mathematics, online discussion.

© 2024 IJESIM. All rights reserved

### 1. Introduction

Inquiry skills are fundamentally linked to an individual's capacity for thinking. Thinking, far from being a simple cognitive action, constitutes a deliberate, structured, and purposeful process (Dilekli, 2015). In mathematics education, fostering students' ability to think deeply about concepts and problems, thereby cultivating mathematical thinking skills, is of paramount importance. An individual who exhibits mathematical thinking demonstrates the ability to predict outcomes, apply prior knowledge, evaluate results, and interpret findings effectively (Alkan and Bukova Güzel, 2005). Such skills are often enhanced through interactive learning environments and thoughtfully designed homework tasks.

Homework serves as a powerful pedagogical tool for consolidating acquired knowledge, promoting research-oriented activities, and nurturing cognitive skills (Barnes, 2001; Gün, 1995). Nevertheless, homework assignments focused solely on repetitive practice provide limited support for the

<sup>1</sup>Corresponding author's address: Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Department of Mathematics Education, İzmir, Türkiye  
e-mail: esra.bukova@deu.edu.tr

\* This study is derived from the thesis of Caner Güder, titled "The Impact of Discussing Mathematics Homework on the Educational Information Network (EBA) Platform on the Inquiry Skills of 7th Grade Students," conducted under the supervision of Prof. Dr. Esra Bukova Güzel at the Institute of Educational Sciences, Dokuz Eylül University.  
DOI: <https://doi.org/10.17278/ijesim.1603493>

development of inquiry and higher-order thinking skills (Cooper, Robinson and Patall, 2006). To address this limitation, the content and objectives of mathematics homework must be meticulously planned. Well-structured homework has the potential to enhance advanced thinking capabilities, problem-solving proficiency, resource utilization, and a sense of responsibility (Kalyoncu, 2020).

The advent of technology has transformed traditional homework practices, integrating them into digital platforms. EBA is one such platform, designed to facilitate the effective dissemination of homework by enabling seamless information sharing and communication between educators and students. EBA supports personalized learning processes and fosters both knowledge acquisition and reconstruction [MoNE (Ministry of National Education), 2021]. Previous studies investigating EBA-supported mathematics instruction (e.g., Açıkgöz, 2018; Göksu, 2020; Kelismail, 2019; Vahit, 2019) have predominantly examined its impact on academic achievement, pedagogical approaches, and attitudes toward mathematics and technology. However, research specifically exploring the use of EBA in assigning mathematics homework and its influence on students' inquiry skills remains absent.

The COVID-19 pandemic has underscored the significance of remote learning technologies. Against this backdrop, the present study integrates homework with technological tools to ensure active student participation beyond the classroom environment. The EBA platform was employed to address challenges such as the insufficient discussion of homework during class, inadequate feedback, and constrained time for collaborative deliberation. The absence of time restrictions on the EBA platform allows students to engage in extended discussions and reflect on their work over a more flexible timeframe. Furthermore, the platform's secure login features, ease of use, cost-free accessibility, and robust data protection measures render it a sustainable choice for educational utilizations.

Homework constitutes a substantial component of students' daily learning activities at home. For homework to effectively reinforce targeted skills, it must be both well-designed and engaging (Jha, 2006; Epstein, 1988). Exploring the potential of homework to enhance inquiry skills—a critical 21st-century competency—is an essential area of investigation. Allowing students to revise and refine their work, analyze their peers' solutions, reflect on alternative approaches, and participate in collaborative discussions amplifies the pedagogical value of homework. This study is distinctive in its emphasis on leveraging homework within such a dynamic and interactive framework. By utilizing the EBA platform to assign homework, the study aims to foster collaborative engagement among students, encouraging them to exchange ideas, generate solutions, and critically evaluate their reasoning. This interactive process is designed to promote holistic inquiry and intellectual growth. Specifically, the study investigates the role of EBA in facilitating online discussions to cultivate students' inquiry skills, critical thinking, and collaborative problem-solving abilities. The EBA platform's accessibility from locations beyond the school provides a robust technological infrastructure for implementing online discussions. Additionally, EBA enables students to view and critique each other's responses, mitigating classroom challenges such as inattentiveness to peers' contributions. The objective of this research is to evaluate the impact of utilizing the EBA platform for online discussions of mathematics homework on the inquiry skills of 7th-grade students. The main problem is articulated as follows:

“What is the effect of online discussions of mathematics homework on the EBA platform on the development of 7th-grade students' inquiry skills?”

To address this problem, the study examines the following sub-problems:

- Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of inquiry skills in the experimental and control groups?
- Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of inquiry skills in the control group?
- Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of inquiry skills in the experimental group?

## **2. Method**

This study employed a quasi-experimental design with pre-test and post-test, incorporating experimental and control groups to investigate the impact of homework delivered via the EBA platform, supplemented with online discussions, on students' inquiry skills. The research was conducted during the 2021-2022 academic year with a total of 48 students from two separate 7th-grade classes in a public school. The experimental group consisted of 24 students, while the control group included the remaining 24 students. Prior to the intervention, a comparison of academic achievement pre-test scores was conducted to ensure equivalence between the groups. Results indicated no statistically significant difference in academic achievement between the experimental and control groups at the outset. In the experimental group, homework was supported by EBA and supplemented with online discussions. The assignments were open-ended, allowing for multiple solution approaches and designed to consider potential misconceptions or errors in students' responses, fostering diverse perspectives and creating opportunities for discussion. After the first assignment was uploaded to EBA, students were encouraged to review their knowledge, use additional materials if desired (with an explanation for their choice), and collaborate with peers to answer the questions. They were also instructed to compare their answers with those of their peers, ask about differences, and analyze alternative solution methods. Students could access the assignments at any time, from any location, using their preferred technological tools. No strict time limits were imposed, though responses were expected to be submitted by the Friday class session. The facilitator reviewed the EBA submissions during the final lesson of the week using a smartboard to examine responses collectively with the students in the classroom. To promote discussion, the facilitator posed questions such as, "Did you reread your answers?", "Did you review your peers' responses?", "Did you verify the accuracy of your answers and discuss them with your peers?", and "Did you consider alternative methods presented by your classmates?" The facilitator's role was not to provide correct answers but to guide students in identifying the accuracy and completeness of their responses through peers and self-assessment. Students were also encouraged to discuss ways to improve incomplete or incorrect answers and collaboratively work toward accurate solutions. This structured approach was consistently applied throughout the study for all assignments. The control group was assigned routine textbook-based homework, without any classroom discussions of the responses. Conversely, the experimental group engaged in EBA-supported homework assignments, designed to facilitate online discussions and promote diverse perspectives. To assess students' inquiry skills, the "Inquiry Skills Scale" developed by Aldan Karademir (2013) was administered as both a pre-test and a post-test. Data analysis was conducted using the SPSS 22.0 software. Statistical comparisons were made between the experimental and control groups, as well as within each group, using appropriate techniques. Results were presented in tables, which included information such as group size, arithmetic means, standard deviations, degrees of freedom, t-values, and significance levels.

## **3. Results**

To address the first sub-problem of the study, "Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test mean scores of inquiry skills in the experimental and control groups?", the pre-test inquiry skills scores of the students were initially examined. The experimental group's pre-test mean score on the "Inquiry Skills Scale" ( $\bar{x} = 46.2083$ ) was found to be lower than the control group's pre-test mean score ( $\bar{x} = 49.2917$ ). The significance value ( $p = .239$ ) indicated that the difference between the groups' mean scores was not statistically significant, as it exceeded the threshold of 0.05. This result suggests that the inquiry skill levels of the experimental and control group students were similar prior to the experimental intervention. When examining the post-test scores from the "Inquiry Skills Scale," the experimental group's mean score ( $\bar{x} = 52.5833$ ) was higher than that of the control group ( $\bar{x} = 47.0417$ ). The difference in post-test mean scores between the groups was statistically significant [ $t = 2.488, p < 0.05$ ]. The calculated effect size ( $d = 0.118$ ) indicates a substantial difference. This finding demonstrates that conducting mathematics homework through the EBA platform, incorporating online discussions, positively influenced the development of students' inquiry skills.

To address the second sub-problem, “Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test mean scores of inquiry skills in the control group?”, the inquiry skills scores of the control group were analyzed. The control group’s pre-test mean score ( $\bar{x} = 49.2917$ ) was slightly higher than its post-test mean score ( $\bar{x} = 47.875$ ). The significance value indicated that the difference in mean scores was not statistically significant [ $p > 0.05$ ], suggesting no meaningful change in the control group’s inquiry skills over the course of the study.

The third sub-problem, “Is there a statistically significant difference between the pre-test and post-test mean scores of inquiry skills in the experimental group?”, focused on the experimental group. Analysis revealed that the experimental group’s pre-test mean score ( $\bar{x} = 46.2083$ ) was considerably lower than its post-test mean score ( $\bar{x} = 52.5833$ ). The significance value showed that this difference was statistically significant [ $p < 0.05$ ], indicating that the experimental intervention effectively improved the inquiry skills of the experimental group. In summary, the findings suggest that the use of the EBA platform for assigning mathematics homework, combined with online discussions, supported students’ inquiry skills development in the experimental group, while no significant changes were observed in the control group.

#### 4. Conclusion, Discussions and Recommendations

This study examined the effect of completing mathematics homework through online discussions via the EBA platform on the inquiry skills of 7th-grade students. The results indicate that both the homework assignments and the online discussions conducted via the EBA platform significantly improved the inquiry skills of the experimental group students. The experimental group demonstrated a marked increase in their inquiry skills, with their average scores surpassing those of the control group. It was concluded that the key factor contributing to the improvement in inquiry skills was the use of single-question, open-ended assignments that encouraged critical thinking and via the interactive environment of the EBA platform. These assignments, while focused on a single question, included multiple facets, which helped maintain the focus of the discussions and facilitated deeper engagement. By considering multiple responses, students were able to critically compare, verify, and refine their answers. Additionally, the online discussion process provided students with an opportunity to reflect on their answers upon uploading them to the platform. This process not only allowed students to revisit their work but also encouraged them to identify and correct mistakes, both in their own responses and in their peers’ contributions. The ability to address these mistakes in an informal, online setting, as opposed to a traditional classroom environment, may have contributed to a more comfortable and open exchange of ideas, where students felt free to express uncertainties and gaps in their understanding.

The development of inquiry skills in the experimental group was driven by a process where students first attempted to understand the problem, then developed a solution through research and predictions, verified their findings, and engaged in further reflection after sharing their solutions. This iterative approach was a crucial factor in fostering their inquiry skills. The results of this study are consistent with Kenar (2020), who found that technology-supported alternative assessments positively affected the inquiry skills of 6th-grade students. Similarly, Özçelik (2019) demonstrated that the use of concept cartoons and the predict-observe-explain method—techniques designed to promote open-ended thinking and discussion—enhanced the inquiry skills of 5th-grade students. An interesting finding in this study was the decline in inquiry skills among students in the control group. This suggests that traditional methods of teaching, such as assigning textbook-based homework without creating a discussion environment, may not be sufficient for fostering inquiry skills. Okumuş and Yetkil (2020) also found that inquiry skills tended to decline as students advanced through grade levels, with 5th and 6th graders showing higher inquiry skills than their 7th and 8th-grade counterparts. This decrease could be related to the increasing abstraction of topics or the limited opportunities for interactive and reflective learning in traditional settings. Further research is recommended to investigate whether students’ inquiry skills decline as they progress through higher grade levels and to explore the underlying causes of this decline. Additionally, examining the impact of abstract mathematical concepts

and interdisciplinary connections—such as integrating mathematics with science—on inquiry skills could yield valuable insights.

This study demonstrates that utilizing the EBA platform for homework assignments and online discussions can significantly enhance students' inquiry skills. The flexibility of the EBA environment, where students can adjust response times according to their needs, promotes deeper reflection and analysis. Unlike face-to-face discussions, which require immediate responses, the EBA platform allows students to take their time to think critically and analyze peers' responses, fostering a more comfortable and engaging learning environment. The results suggest that the EBA platform is an effective tool for supporting inquiry-based learning and improving questioning skills. Future research should explore the effects of various online platforms and teaching methods on students' inquiry abilities. Additionally, integrating online educational technologies into traditional classroom settings could maximize its potential to enhance student learning. Future studies could compare the effects of technology-supported homework assignments, like those on the EBA platform, with those conducted in traditional classroom environments without technological tools. Another valuable avenue for future research is examining the potential for using the EBA platform to create discussion environments around end-of-chapter questions and investigating the impact of such environments on students' inquiry skills. This study could be further expanded using qualitative or mixed-methods approaches to explore different variables and perspectives from both students and teachers.

# Matematik Dersi Ev Ödevlerinin Çevrim İçi Tartışma Temelli Yaklaşımla Yapılmasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Sorgulama Becerilerine Etkisi

Caner Güder<sup>1</sup>, Esra Bukova Güzel<sup>1</sup>

Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

## ÖZ

Bu araştırmanın amacı, matematik dersi ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu aracılığıyla çevrim içi tartışmalarla yapılmasının, 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmaya, akademik başarıları benzer olan iki sınıftan seçilen toplam 48 öğrenci (24 deney, 24 kontrol grubu) katılmıştır. Öğrencilerin sorgulama becerileri, Likert tipi bir ölçek aracılığıyla ölçülmüştür. Deney grubundaki öğrencilere, altı hafta boyunca haftada bir kez EBA platformu üzerinden açık uçlu ve tek sorudan oluşan ev ödevleri gönderilmiştir. Bu ödevler, öğrencilerin düşüncelerini teşvik etmek ve tartışma ortamı yaratmak amacıyla hazırlanmıştır. Öğrenciler, ev ödevlerini tamamlayarak platforma yükledikten sonra arkadaşlarının yanıtlarını görebilmiş hem kendi yanıtları hem de diğer öğrencilerin yanıtları üzerine düşünceleri sağlanmış. Öğretmen, tartışmaları yönlendirmek ve derinleştirmek için sorular sorarak rehberlik etmiştir. Kontrol grubuna ise ders kitabındaki sorular ev ödevi olarak verilmiş; herhangi bir ek etkinlik ya da sınıf içi tartışma yapılmamıştır. Araştırmanın bulguları, deney grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri puan ortalamalarının kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. EBA platformu üzerinden gerçekleştirilen ev ödevlerinin ve çevrim içi tartışmaların, öğrencilerin sorgulama becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, teknolojinin desteklenmediği sınıf ortamlarında veya farklı çevrim içi platformlar kullanılarak yapılacak ev ödevi uygulamalarının etkisini ve verimliliğini incelemek üzere gelecekteki araştırmalara ışık tutabilir.

## MAKALE BİLGİ

### Makale Tarihi:

Alındı:18.12.2024

Düzeltilmiş hali alındı: 25.12.2024

Kabul edildi:27.12.2024

Çevrimiçi yayımlandı: 28.12.2024

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Anahtar Kelimeler:** çevrimiçi tartışma, EBA (Eğitim Bilişim Ağı), matematik dersi ev ödevi, ortaokul matematiği, sorgulama becerileri.

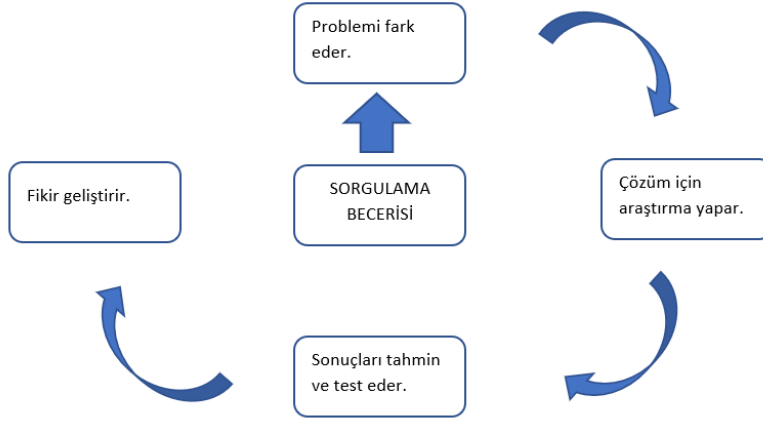
© 2024 IJESIM. Tüm hakları saklıdır

## 1. Giriş

Öğrencilerin karşılaştıkları problemleri etkili ve hızlı bir şekilde çözebilmeleri için bir takım becerilerinin gelişmiş olması gerekir. Bu becerilerden biri olan sorgulama becerisi, farklı çözüm yolları oluşturup, materyalleri ve nesnelere bir araya getirerek sonuca ulaşmayı içerirken, ülkemiz öğretim programlarının hedefleri arasında sorgulama yapabilen bireyler yetiştirmek yer alır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; 2024). Öğrenilecek konuya ilişkin sorular üretip yanıtlama, konulara ilişkin bilgilerden yeni bilgiler üretme ve bilgileri tartışma gibi beceriler sorgulama becerisi içeriğinde tanımlanır (Taşköyan, 2008). MEB (2004) sorgulama becerilerini, problemi anlamlı ve doğru şekilde sorular sorarak fark etme ve kavrama, problemin çözümünü nasıl yapacağı ile ilgili araştırmayı planlama, sonuçları tahmin ve test etme, karşılaşılabilecek sorunları göz önünde bulundurarak fikirler geliştirme olarak açıklar (bkz Şekil 1).

Sorgulama becerisi bireyin düşünmesi ile yakından ilişkilidir. Bir başka deyişle, sorgulama yapmak için öncelikle düşünmek gerekir. Düşünme basit bir zihinsel eylem olarak düşünülmemelidir. Düşünme yoğun, amacı olan, düzenli biçimde gerçekleşen bir eylemdir ve bireyin hâlihazırda sahip olduğu bilgileriyle sonuca ulaşma çabasıdır (Dilekli, 2015). Matematik öğretiminde öğrencilerin kavramlar ve problemler üzerine düşünceleri özellikle de matematiksel düşünme gücüne sahip olmaları önemlidir. Matematiksel düşünen birey tahmin yürütür, önceden öğrendiği kavramları ve bilgilerini kullanır, sonuçların doğruluğunu kontrol eder ve ulaştığı sonucu yorumlayabilir (Alkan ve Bukova Güzel, 2005). Öğrencilerin matematiksel düşüncelerini tetiklemek sorgulamalarını başlatır, farklı düşüncelerin açığa

çıkmasını sağlar ve böylece düşüncelerin çeşitlenmesi ile tartışma ortamı oluşturur. Matematik derslerinde sınıf içi görevler esnasında tartışma ortamlarının oluşturulmasının yanı sıra öğrencilere görev olarak verilen ev ödevlerinin yapılmasında da bu ortamlar oluşturulabilir. Ev ödevi, okul dışında öğretmenlerce yaygın biçimde kullanılarak öğrencilere yapmaları için verilen görevlerdir (Cooper vd., 1998). Ödevler, sadece okul dışındaki öğrenmelere katkı sağlamaz bunun yanında öğrenciye bazı becerileri de kazandırır.



Şekil 1. Sorgulama becerisi

Ödev, öğrencilerin öğrenme ihtiyacı doğrultusunda, işlenen ünite ve konuların kavranmasını ve pekiştirilmesini, bir konu hakkında çalışma, araştırma ve inceleme yapmaya yönlendirmek amacıyla dünyadaki tüm öğretmenler tarafından kullanılan bir strateji ve ders dışı etkinliktir (Barnes, 2001; Gün, 1995). Ödev, öğrencilere kendilerini ilerletme fırsatı veren ve neden-sonuç ilişkisi kurduran etkili bir yöntem olarak da tanımlanmaktadır (Yıldırım, Doğanay ve Türkoğlu, 2000). Bu gibi etkileri olduğundan öğretmenler, öğrencileri ödevler ile araştırma yapmaya, gözlem ve incelemeye sevk ederler (MEB, 1985). Ancak ödevlerin etkisi her zaman planlanan ve hedeflenen ile aynı yapıda olmayabilir. Özellikle matematik derslerinde ne tür ödevlerin verilmesinin öğrenci anlamasını ve düşünmesini desteklediği üstünde durulması gereken bir husustur. Tekrarlar içeren matematik çalışmaları ve alıştırmaları ev ödevi olarak verildiğinde öğrenciler bir süre sonra sıkılabilirler. Ayrıca ders kitabı ya da yardımcı kaynaklardan ödev olarak verilen soruların bazen öğretim programı çerçevesinde olmaması bazen de öğrencinin öğrendiği matematiksel bilginin gereksiz tekrar edilmesi ev ödevinin etkisini yitirmesine sebep olur (Kapıkıran ve Kıran, 1999). Yapılan çalışmalarda ödevlerin genel olarak bilgi tekrarı ve soruların pratik biçimde çözülmesini içerdiği, tekrar ve pekiştirme ödevlerinin ise sorgulama ve düşünme becerisinin gelişimine katkısının olmadığı belirtilmiştir (Cooper, Robinson ve Patall, 2006; Rosário, vd., 2015; Taş, Sungur-Vural ve Öztekin, 2014). Ödev sürecinde öğrenciler üst bilişsel düşünme 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 verildiğinde, öğrencilerin öğrenmesine, beceri, yetenek ve özellikle de sorumluluk duygusunun gelişmesine katkı sağlar (Yapıcı, 1995). MEB (1989) belirlediği ödevlerin amaçları arasında “bir konuyla ilgili tartışma, konu hakkında sorular sorma ve konuya değişik açılardan bakabilme, başkalarına danışma becerisi geliştirme” ve “düşünme becerilerini geliştirmek” yer almaktadır. 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). Matematik dersi ev ödevleri ile ilgili yapılan çalışmalarda ev ödevi ile matematik başarısı arasındaki ilişki (Dettmers vd. 2009; Tertemiz, 1991); ödevlerin yapılması için kullanılan zamanın matematik dersi başarısına etkisi (McMullen, 2007; Taşlıcalı, 2020); ödevin verilme sıklığının matematik başarısına etkisini (Taşlıcalı, 2020; Trautwein vd., 2002); ödevlere ilişkin öğretmen ve veli görüşlerinin belirlenmesi

(Kaplan, 2018); aile desteği, öğretmenlerin ödev kontrolü ödev niteliği, ödev için ayrılan süre, ödevle yönelik beklenti ve değerler, ödevin yapılması için gösterilen çaba ve matematik başarısı ilişkisi (Aklar, 2019); yapılandırılmış ve geleneksel ödevlerin öğrenci başarılarına ve ödevle ilişkin tutuma etkisi (Elgit, 2019) araştırılmıştır.

Ev ödevleri geleneksel olarak öğretimde dersin bitiminde kitapların konu anlatımının sonunda yer alan sorulardan verilirken, teknolojinin her alanda etkisini göstermesi ve okul içi ve okul dışı ortamlarda teknoloji kullanımının artmasıyla çeşitli dijital platformlarda da verilmeye başlanmıştır (Öçal ve 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 kapsamda bir girişim olan “Eğitim Bilişim Ağı (EBA)” MEB bünyesinde entegre edilmiş bir platformdur. 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. Öğretmenler EBA içeriklerinden veya kendi dokümanlarından ödevler, konu anlatım videoları gibi ders dokümanlarını paylaşabilir (Dinler Esim, 2021). 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 öğretmen ve öğrencilerin bir arada bilgi alışverişinde bulunmasını sağlar. Bilgiye ulaşma ve bilgiyi üretme sürecinde okul dışında da eğitime katkıda bulunur (EBA, 2016).

EBA destekli matematik öğretimi uygulamalarına yönelik çalışmalarda (örn. Açıkgöz, 2018; Göksu, 2020; Kelismail, 2019; Vahit, 2019) öğrencilerin akademik başarılarına, öğretime, matematik ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. EBA destekli matematik eğitimi çalışmaları incelendiğinde, matematik dersi ev ödevlerini vermede kullanımını veya etkili nasıl kullanılacağını içeren ve öğrencilerin sorgulama becerilerindeki değişimi inceleyen bir çalışmanın olmadığı görülmüştür. Tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi süreci de uzaktan eğitim uygulamalarının önem kazanmasına yol açmıştır. Bu gibi hususlar çalışmada verilen ev ödevlerinin teknoloji ortamıyla birleştirilmesine ve öğrencilerin sınıf dışından da sürece katılmasının sağlanmasına karar verilmiştir. Özellikle ev ödevlerinin sınıf içi uygulamalarda yeterince tartışılmaması, geri bildirim verilmemesi ve tartışma ortamı için yeterli sürenin tanınmaması gibi sıkıntıları ortadan kaldıracakları düşüncesi ile çalışmada EBA platformundan yararlanılmıştır. EBA platformunda ev ödevini yapma ve tartışma için süre sınırlamasının olmamasının, yapılan ödevlerin geniş bir zaman diliminde ele alınması ve tartışılması açısından da etkili olacağı düşünülmüştür. EBA’ya öğrencilerin kendi şifreleri ile güvenli bir şekilde giriş yapabilmeleri, kurulum ve kullanım kolaylığı, kullanım şartları, ücretsiz ve güvenli olması ve öğrencilerin kişisel verilerini koruması ve dış tehditlere maruz kalmasının engellenmesi gibi etkenler nedeniyle sürdürülebilirlik açısından çalışmada tercih edilmiştir.

Çocukların evde geçirdikleri zaman içerisindeki günlük öğrenme görevlerinin bir kısmını ev ödevleri oluşturur. Ödevler iyi planlanmış ve ilgi çekici hale getirilmiş olmalıdır ki geliştirilmesi hedeflenen becerilerin pekiştirilmesinde kullanılsın (Epstain, 1988; Jha, 2006). Verilen ev ödevleri 21. Yüzyılın önemli becerilerinden biri 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 yapıyla ele alması açısından önemlidir.

EBA platformunda ödevler verilerek, öğrencilerin bu ödevleri arkadaşlarıyla bilgi alışverişi içerisinde ele almaları, çözümle ilgili fikirler üretmeleri, fikirlerini kabul ettirme veya gerektiğinde fikirlerinin



yanlış olduğunu kabullenip değiştirmeleri bir başka deyişle bütünsel olarak sorgulama yapmalarını tetikleyecektir. Bu çalışmada ev ödevlerinin EBA platformunda verilip çevrim içi tartışılarak yapılması ile öğrencilerin bilgiyi sorgulamaları, eleştirel düşünerek yeni düşünceler oluşturmaları, ortak bir fikirde birleşmeleri, sorgulayan bireyler olma yolundaki ilerlemeleri bir başka deyişle sorgulama becerilerindeki gelişimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. EBA platformu ev ödevlerinin tartışılarak yapılması için çalışmanın teknolojik boyutunu oluşturması adına okul dışındaki herhangi bir yerden ulaşılabilecek ve kullanılabilir olması sebebiyle seçilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin sınıf içinde birbirlerini dinlememe veya düşüncelerini duymama ihtimalini ortadan kaldırması ile öğrencilerin birbirlerinin yanıtlarını görmeleri ve istedikleri zaman verilen yanıtları yorumlamaları açısından da çalışmaya uygundur. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, matematik dersi ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu aracılığıyla çevrim içi tartışılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerine etkisini incelemektir. Bu kapsamda araştırma problemi "Matematik Dersi Ev ödevlerinin EBA platformu aracılığıyla çevrim içi tartışılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerinin gelişimine etkisi nedir?" olarak belirlenmiş ve üç alt problem ile araştırılmıştır. Bu alt problemler aşağıdaki gibidir:

- Deney ve kontrol grubunun sorgulama becerileri ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Kontrol grubunun sorgulama becerileri açısından ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney grubunun sorgulama becerileri açısından ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

## 2. Yöntem

Bu çalışmada EBA platformu aracılığıyla verilen ve çevrim içi tartışmalarla yapılmasının ev ödevlerinin öğrencilerin sorgulama becerileri üzerine etkisi ön test - son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak incelenmiştir. Deney grubuna, haftalık olarak EBA üzerinden ev ödevleri gönderilmiş, öğrenciler ödevlerini sisteme yüklediklerinde çevrim içi tartışmalar gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubuna ise ders kitabındaki sorular ev ödevi olarak verilmiş ve ödevler üzerine sınıf içinde bir tartışma yapılmamıştır.

### 2.1. Araştırmanın Örnekleme

Araştırma, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında bir devlet okulunun 7. sınıfların iki ayrı şubesinde öğrenim görmekte olan toplam 48 öğrenciden (24 deney grubu, 24 kontrol grubu) oluşturmuştur. 7. sınıf düzeyinde var olan beş şubeden iki tanesi rastgele seçilerek çalışma grubu belirlenmiştir. Hangi grubun deney hangi grubun kontrol grubu olacağına kura çekilerek karar verilmiştir. Araştırmaya başlanmadan önce, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları açısından durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda 7. sınıf matematik dersinin ikinci ünitesi olan Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler ünitesine ait beceri testi akademik başarıyı belirlemek için uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları arasında fark olup olmadığını belirlemek için öncelikle testten aldıkları puanların dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiştir (bkz. Tablo 1).

**Tablo 1.** Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön-son test normallik testi sonuçları

	n	$\bar{x}$	Ss	Kolmogorov-Smirnov	p
Akademik Başarı Testi ön test	48	5.7500	3.50986	.168	.002

\*p<0.05

Çalışma grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test uygulamasından aldıkları puanlar normal dağılım göstermediğinden (bkz Tablo 1), akademik başarı testinden alınan puanların istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını incelemek için, Mann-Whitney U-Testi uygulanmıştır (bkz Tablo 2).

**Tablo 2.** Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön-son test karşılaştırma sonuçları

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

\*p&gt;0.05

Tablo 2 incelendiğinde, deneysel çalışmanın başında 48 kişilik çalışma grubunun akademik başarı testinden aldıkları puanlarda, deney grubunun ön test puan ortalaması ( $\bar{x} = 22.25$ ), kontrol grubunun ön test puan ortalamasından ( $\bar{x} = 26.75$ ) düşük çıkmıştır. Tablo 2'deki anlamlılık değerine göre ( $z = -1.121$ ,  $p > 0.05$ ) gruplar arasındaki akademik başarı ortalaması farkının anlamlı olmadığı bir başka deyişle deneysel çalışma öncesi deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Yapılan incelemeler sonucunda deney ve kontrol grubunun akademik başarı düzeylerinin benzer olduğu kabul edilmiştir.

## 2. 2. Uygulama Süreci ve İşlem basamakları

Deneysel çalışma altı hafta sürmüş olup, her iki grubun da öğretim süreci araştırmacılarından biri tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın uygulama süresi Tablo 3'de özetlenmiştir.

**Tablo 3.** Deneysel çalışma süreci

Grup	Deney Öncesi	Deneysel İşlemler	Deney Sonrası
Deney Grubu	Sorgulama Becerileri Ölçeği	EBA destekli ev ödevi verilmesi ve çevrim içi tartışılması	Sorgulama Becerileri Ölçeği
Kontrol Grubu	Sorgulama Becerileri Ölçeği	Standart konu sonu kitap ödevi verilmesi	Sorgulama Becerileri Ölçeği

Deneysel işlemler öncesi deney ve kontrol gruplarına Sorgulama Becerileri Ölçeği ön test olarak uygulaması yapılmıştır. Deney grubuna EBA destekli ev ödevi verilerek ve çevrim içi tartışmalar yapılarak deneysel işlemler uygulanmıştır. Kontrol grubuna ders kitabından rutin ödevler verilmiş ancak sınıf ortamında ödevlere verilen yanıtlar için herhangi bir tartışma ortamı oluşturulmamıştır. Deney grubu ve kontrol grubuna son test olarak Sorgulama Becerileri Ölçeği tekrar uygulanarak veri toplama süreci sonlandırılmıştır. 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. Deney grubu çalışma süresi altı hafta sürmüştür. Bu süreçte önceden hazırlanan ev ödevleri öğrencilere her hafta bir adet olmak üzere gönderilmiştir (bkz Tablo 4). Uygulayıcı araştırmacı ile deney grubundaki öğrenciler her hafta bir ders saati süresince sınıftaki akıllı tahtadan EBA açılarak verilen yanıtlar sınıf ortamında incelemişlerdir.

**Tablo 4.** Deneysel işlemler uygulama planı

Hafta	Ödev Adı	Kazanım
1. Hafta	Koşu mesafesi ödevi	Rasyonel sayıları sıralar ve karşılaştırır.
2. Hafta	Kesirlerin toplamı ödevi	Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yapar.
3. Hafta	Zar ödevi	Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yapar.
4. Hafta	Karenin alanı ödevi	Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.
5. Hafta	Kitabın boyutları ödevi	Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.
6. Hafta	Tamsayı oluşturma ödevi	Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemini yapar.

Verilen ev ödevleri açık uçlu formatta, farklı yollar kullanılarak çözülebilecek ve öğrencilerin olası hatalı yanıtları ve düşünceleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Böylece farklı düşüncelerin, yorumların, yanıtların ortaya çıkması sağlanmaya ve tartışma ortamı yaratılmaya çalışılmıştır. EBA platformunda ilk ödev yüklendikten sonra, gönderilen ödevlerdeki soruları cevaplamak için öğrencilerden bilgilerini

gözden geçirmeleri istenmiş ve kağıt kalem dışında kullanmak istedikleri materyaller varsa neden kullandıklarını belirterek kullanabilecekleri söylenmiştir. Arkadaşları ile iletişim kurarak soruları yanıtlayabilecekleri, yanıtlarını birbirlerine sunabilecekleri ve sorular üzerine tartışarak verdikleri yanıtları arkadaşlarının yanıtları ile karşılaştırabilecekleri belirtilmiştir. Yanıtlar arasında farklılıklar varsa bu farklılıkların neden kaynaklandığını arkadaşlarına sormaları, kendi verdikleri yanıtları tekrar okumaları, farklı çözüm yolu kullanan arkadaşlarının çözümlerini incelemeleri, bilmedikleri/anlamadıkları kısımları birbirlerine sorarak öğrenmeleri yönünde bilgilendirmeler yapılmıştır. Ek olarak gerektiğinde düşüncelerini değiştirebilecekleri veya düşüncelerini kabul ettirebilmek için çeşitli yaklaşımları kullanabilecekleri söylenmiştir. Öğrencilere, ödevin yüklenmesinden itibaren istedikleri zaman, istedikleri yerden, istedikleri teknolojik araçtan yararlanarak yanıtlarını yazmaya başlayabilecekleri belirtilmiştir. Ödevler için herhangi bir süre sınırlaması konulmamış ve ödevin yüklendiği günden itibaren cuma günü dersi öncesine kadar hafta boyunca istedikleri zaman yanıtları yazabilecekleri söylenmiştir. Uygulayıcı EBA'ya yanıt yazmamış, ödevin verildiği hafta son gün bir ders saatinde akıllı tahtadan EBA'yı açarak öğrenci yanıtlarını sınıf ortamında hep birlikte incelemişlerdir. 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 bu süreçte rolü öğrencileri doğru yanıtları bulmaya yönlendirmek değil, öğrencilerin kendi yanıtlarının doğru, eksik ya da hatalı olduğunu kendilerinin veya arkadaşlarının görebilmelerini sağlayacak şekilde onlara rehberlik etmek olmuştur. Ek olarak öğrenciler tarafından hatalı veya eksik olduğu belirtilen yanıtların düzeltilmesi için nelerin gerekli olduğu hakkında öğrencilerin düşünmelerini veya arkadaşlarına sorular sorarak doğruya ulaşabilmelerini sağlamıştır. Çalışma kapsamındaki tüm ödevlerin uygulanış biçiminde belirtilen yaklaşımlar sergilenmiştir.

### 2.3. Veri Toplama ve Analiz Süreci

Araştırmada öğrencilerin sorgulama becerilerini ölçmek için Aldan Karademir'in (2013) geliştirdiği "Sorgulama Becerileri Ölçeği" kullanılmıştır. Beşli Likert tipindeki ölçme aracı 14 madde ve 3 faktör bulunmaktadır. "Sorgulama Becerileri Ölçeği"ndeki 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. 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 yapılmış ve tablolar halinde sunulmuştur. Tablolarda gruptaki öğrencilerin sayısına, aritmetik ortalamalarına, standart sapmalarına, serbestlik derecesine, t değerine ve anlamlılık değerlerine yer verilmiştir. Bununla birlikte, EBA'dan verilen kesitlerde deney grubundaki öğrencilerin gerçek isimleri gizlenerek öğrenciler Öğrenci 1, Öğrenci 2, ..., Öğrenci 24 biçiminde kodlanmıştır.

### 3. Bulgular

#### 3.1. Deney ve Kontrol Grubunun Sorgulama Becerilerindeki Değişimin Karşılaştırılması

Araştırmanın birinci alt problemi olan "Deney ve kontrol grubunun sorgulama becerileri ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuna yanıt aranırken ilk olarak, öğrencilerin ön-testteki sorgulama becerileri puanları incelenmiştir. Sorgulama becerileri ön testinden alınan puanların normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testiyle yapılmıştır. Analizin sonuçları Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5 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 puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek için, bağımsız örneklem t-testi yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Sorgulama Becerileri Ölçeği ön-test puanlarının normallik analizi

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

\*p&gt;0.05

**Tablo 6.** Sorgulama Becerileri Ölçeği ön-test sonuçlarının karşılaştırılması

	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&gt;0.05

Tablo 6 incelendiğinde grupların uygulama öncesi “Sorgulama Becerileri Ölçeği”nden aldıkları 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 6) bakılmıştır (p = .239). Söz konusu değer 0.05’ten büyük olduğu için grupların deneysel çalışma öncesi sorgulama becerileri ön test puan ortalamaları farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu durum deneysel çalışma öncesi, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sorgulama becerileri düzeylerinin benzer olduğunu göstermiştir.

Deney ve kontrol grubunun son-test sorgulama becerileri karşılaştırması için son-testteki sorgulama becerileri puanların normallik dağılımı incelenmiş ve bu kapsamda yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Sorgulama Becerileri Ölçeği son-test puanlarının normallik analizi

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

\*p&gt;0.05

Tablo 7’deki değerlerden, çalışma grubundaki öğrencilerin Sorgulama Becerileri Ölçeği son test uygulamasında aldıkları puanların da normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır (p>0.05). Sorgulama Becerileri Ölçeği son testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, uygulama sonunda Sorgulama Becerileri Ölçeğinden alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek için, bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır (bkz Tablo 8).

**Tablo 8.** Sorgulama Becerileri Ölçeği son-test sonuçlarının karşılaştırılması

Grup	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&lt;0.05

Tablo 8 incelendiğinde, deneysel çalışma sonunda deney grubunun son test puan ortalaması ( $\bar{x} = 52.5833$ ), kontrol grubunun son test puan ortalamasından ( $\bar{x} = 47.0417$ ) yüksek çıkmıştır. Deneysel çalışma sonrası Sorgulama Becerileri Ölçeği son-test puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür [t = 2.488, p<0.05]. Analiz sonucu hesaplanan etki büyüklüğü (d=0,118) bu farkın yüksek düzeyde olduğunu göstermiştir. Bu durum matematik dersi ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu aracılığıyla çevrim içi tartışılarak yapılmasının, öğrencilerin sorgulama becerilerinin gelişiminde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermiştir.

### 3.2. Kontrol Grubunun Sorgulama Becerilerindeki Değişim

Araştırmadaki ikinci alt problemi olan “Kontrol grubunun sorgulama becerileri açısından ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranırken, kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri ön ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılmıştır. Öncelikle kontrol grubunun ön test puan dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Kontrol grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön-test puanlarının normallik analizi

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

\* $p>0.05$

Tablo 9 incelendiğinde, kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerileri ön test uygulamasından edinilen puanların normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır ( $p>0.05$ ). Sorgulama becerileri ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, sorgulama becerileri ön ve son test uygulamasından alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını incelemek için, bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 10’da gösterilmiştir.

**Tablo 10.** Kontrol grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön-son test sonuçlarının karşılaştırılması

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

\* $p>0.05$

Kontrol grubunun sorgulama becerileri ön-son test puan ortalamaları açısından Tablo 10 ele alındığında, ön test puan ortalaması ( $\bar{x} = 49.2917$ ), son test puan ortalamasından ( $\bar{x} = 47.875$ ) yüksek çıkmıştır. Kontrol grubundaki ön test-son test puan ortalamalarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için Tablo 10’daki anlamlılık değerine bakılmış ve kontrol grubunun sorgulama becerileri açısından ön test – son test puan ortalamaları farkının anlamlı olmadığı görülmüştür [ $p>0.05$ ]. Bu durum kontrol grubunun sorgulama becerileri açısından değişim olmadığını ortaya koymuştur.

### 3.3. Deney Grubunun Sorgulama Becerilerindeki Değişim

Araştırmada üçüncü alt problem “Deney grubunun sorgulama becerileri açısından ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Deney grubunun sorgulama becerileri açısından ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için öncelikle ön test puanlarının dağılımının normalliği Kolmogorov-Smirnov testiyle incelenmiş ve sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Deney grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön-test puanlarının normallik analizi

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

\* $p>0.05$

Tablo 11 incelendiğinde deney grubunun sorgulama becerileri ön test uygulamasından aldıkları puanların normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır ( $p>0.05$ ). Sorgulama becerileri ön testinden elde edilen puanlar normal dağılım gösterdiğinden, sorgulama becerileri ön test-son test puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için, bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır (bkz. Tablo 12).

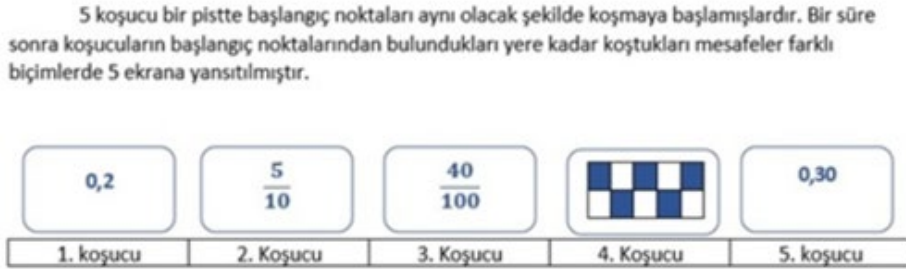
**Tablo 12.** Deney grubu Sorgulama Becerileri Ölçeği ön-son test sonuçlarının karşılaştırılması

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

\*p&lt;0.05

Tablo 12 incelendiğinde sorgulama becerileri ön test puan ortalamasının ( $\bar{x} = 46.2083$ ), son test puan ortalamasından ( $\bar{x} = 52.5833$ ) oldukça düşük olduğu anlaşılmaktadır. Deney grubunun ön test- son test puan ortalaması farkının anlamlı olup olmadığını anlamak için anlamlılık değerine bakılmış ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür [ $p < 0.05$ ]. Bu durum, deneysel çalışma kapsamında uygulanan işlemlerin deney grubunun sorgulama becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Bir başka deyişle, deney grubuna ev ödevlerinin EBA platformunda verilerek çevrim içi tartışmalar ile yapılmasının öğrenci sorgulamalarını desteklediği görülmüştür. Deney grubunun EBA platformundaki ödev ve çevrim içi tartışma sürecinden bazı kesitler aşağıda verilmiştir.

Birinci ev ödevi olan koşu mesafesi ödevinde (bkz. Şekil 2) rasyonel sayıların sıralanması ve karşılaştırılması kazanımı için farklı gösterimde (ondalık sayı,  $\frac{a}{b}$  biçiminde, şekil biçiminde) verilen sayıların rasyonel sayı biçiminde yazılması ve karşılaştırmalar yapılarak verilen öncüllerin doğruluğunun ve yanlışlığının incelenmesi istenmiştir.



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			

**Şekil 2.** Koşu mesafesi ev ödevi

Rasyonel sayıların sıralanmasında çeşitli yaklaşımlar söz konusu olup, öğrenciler bu yaklaşımlardan birini kullanarak sıralamalarını yapabilmişlerdir. Öğrencinin tercih ettiği yaklaşım dışında çözümleri incelemesi hem bilgilerini yeniden gözden geçirmelerine hem de farklı yaklaşımları anlamalarına destek olmuştur. Bu süreçte bazen arkadaşlarına yanıtlarına gerekçe sunarak katılmışlar bazen hatalarını fark edip düzeltmişler bazen ise arkadaşlarının fikirlerinde katılmadıklarında gerekçelerini belirtmişlerdir.





öğrenci 1

Öğrenci

7/ ile paylaştı.

Hakan haklı değildir.Koştuğu mesafe diğerlerinden azdır.

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

Jale haklı değildir 1.koşucu son sıradadır.

Pınar haklıdır.İkisinde 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 koştuğu mesafe az.

Kenan haklı değil çünkü koştuğu 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 yanışım varsa söyler misiniz?

### Şekil 3. Koşu mesafesi ev ödevi etkileşimi kesit-1

Koşu mesafesi ödevine ilişkin Şekil 3'de verilen kesitte, Öğrenci 1 soruyu gerekçelendirerek çözümünü anlatmış ve verilen sayıları rasyonel biçimde yazmıştır. Öğrenci 4, Öğrenci 1'in cevabını gözden geçirmiş, kendi cevabıyla karşılaştırmış, aynı yanıt verdiği için arkadaşının cevabının doğruluğuna katılmış, diğer arkadaşlarından kendi cevabının okunmalarını istemiş ve yanlış yaptığı bir işlemin olup olmadığını sormuştur. Aşağıdaki kesitte koşu mesafesi ödevine ilişkin bir öğrencinin kendi yanıtı üzerine yaptığı yorum verilmiştir.



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

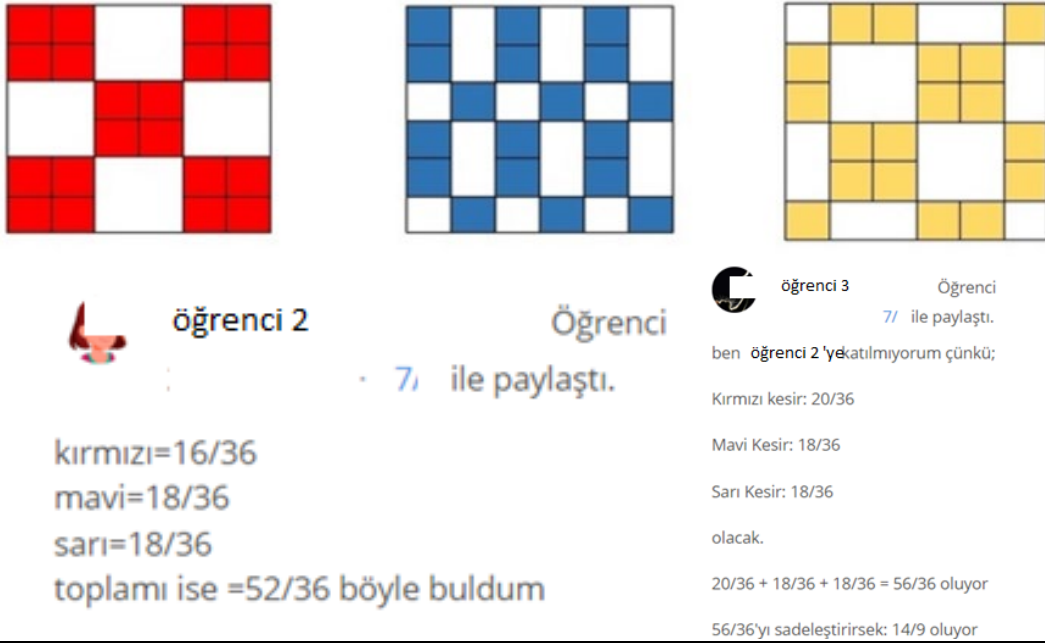
7/ le paylaştı.

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

### Şekil 4. Koşu mesafesi ev ödevi etkileşimi kesit-2

Koşu mesafesi ev ödevi etkileşim sürecine ilişkin Şekil 4’de yer alan kesitte, Öğrenci 10 çözümü yapmış fakat yaptığı çözümü tekrar gözden geçirdiğinde yanlışlık olduğunu fark etmiş ve çözümünü düzeltmiştir. Bu durum öğrencinin çözümünü bir kez daha okuyup gözden geçirerek yanlış yaptığını fark ettiğinde hemen düzelttiğini ve kendi yanıtlarını da sorguladığını göstermiştir. Koşu mesafesi ev ödevindeki bir diğer kesitte öğrenciler buldukları cevapların yanlış olduğunu anlayıp bunu belirtmişler ve doğrusu ile düzeltmişlerdir.

İkinci ödev olan kesirlerin toplamı ödevinde, 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 toplaması istenmiştir. Öğrencilerin boyalı eş kareleri bütüne oranlayarak her bir bütün için bir rasyonel sayı elde etmeleri ya da eş kareleri birim kesir biçiminde kullanarak hesaplama yapabilmeleri planlanmıştır. Toplama işlemi kuralının uygulanması ya da birim kesirlerin kullanılıp sayma şeklinde işlemlerin yapılabilir olması sebebiyle bu sorunun tartışma ortamını tetikleyeceği düşünülmüştür. Şekil 5’de kesirlerin toplamı ödevinden iki öğrencinin yanıtları ile ilgili kesitler sunulmuştur.



Şekil 5. Kesirlerin toplamı ev ödevi etkileşimi kesiti

Ev ödevi süreci boyunca öğrenciler kendi hatalarını fark etmeleri yanında arkadaşlarının yanıtlarını okumuşlar ve onların verdikleri hatalı yanıtları söylemişlerdir. Hatalı yanıtlara katılmadıklarında kendi doğru yanıtlarını vermişlerdir. Şekil 5’de görüleceği üzere, Öğrenci 2 sorunun çözümünü yapmış ve bulduğu sonucu arkadaşları ile paylaşmıştır. Öğrenci 3 ise arkadaşının cevabını okumuş ve onun hatalı bir işlem yaptığını belirterek doğru cevabı vermiştir.

Dördüncü ev ödevi olan karenin alanı ödevinde, eş karelerden oluşmuş boyalı bir bütünün çevre uzunluğu verilmiş ve öğrencilerden bütünü oluşturan eş karelerden birinin alanının bulunması istenmiştir. Öğrenciler günlük yaşamda bir bütünü eş parçalara ayırma, ayrılan parçaları rasyonel biçimde gösterme ve bunlarla ilgili işlemler yapma durumlarıyla karşılaşmaktadır. Bütünün kenarlarını oluşturan eş parçaların bir tanesinin uzunluğunun bulunmasında, bütüne oranlama yönteminin kullanılmasının çıkarabileceği hatanın yanı sıra karenin alan hesabının, çevre hesabıyla karıştırılabilecek olması ve çarpma işleminde yapılacak sadeleştirme işleminin yapılmamasından kaynaklı elde edilen sonuçların farklıymış gibi düşünülmesine yol açabileceği düşüncesiyle tartışma ortamını oluşturulabileceği düşünülerek bu ev ödevi kullanılmıştır. Aşağıdaki kesitte üç öğrenci arasında geçen diyalog verilmiştir.





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 karaları 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



öğrenci 4 Öğrenci  
7 ile paylaştı.

Ben katılmıyorum ama öğrenci 3'e katılmıyorum.

Çevresindeki parçaları bende saydım 32 buldum 4 de 32 bölüp tek bir parçanın alanı çıktı.Sonuçları birbiriyle çarptım bir karenin alanını bu şekilde buldum.Yani galiba cevap 0,015625 çıkıyor.

### Şekil 6. Karenin alanı ev ödevi etkileşimi kesiti

Şekil 6'daki kesitte Öğrenci 9 yanıtı ulaşma şeklini açıkladığında, Öğrenci 3 arkadaşının yanıtını okumuş ve çözümünün doğruluğuna katılmadığını ve hatalı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenci 3 kendi yaptığı çözümü platforma yazmış ve arkadaşlarından kendi çözümünü kontrol etmelerini istemiştir. Öğrenci 4 her iki cevabı da okuyarak ve kendi çözümüyle karşılaştırmış ve Öğrenci 9'un yanıtının doğru fakat Öğrenci 3'ün yanıtının hatalı olduğunu belirtmiştir. Bu şekilde öğrenciler kendi aralarında etkileşim kurmuşlar, hatalı cevapların belirtilmesi, doğrusunun ne olacağının tartışılması ve kendi cevaplarının diğerleri tarafından okunarak kontrol edilmesini istemeleri yoluyla sorgulama eylemini gerçekleştirmişlerdir.

Öğrenciler ev ödevlerini çözerken bazen çözüme ulaşamamışlar veya çözümlerinin doğruluğunu bilmedikleri için arkadaşlarından yardım istemişlerdir. Bu kapsamda karenin alanı ev ödevinden verilen kesit aşağıdaki gibidir:



öğrenci 8 Öğrenci  
7 ile paylaştı.

Ben boyalı kareleri saydım ve 4 böldüm  
böylece bir karenin bir kenarını buldum ve sonra alanını buldum.  
 $17:4=4,25$   
 $4,25 \times 4,25=18,0625$  buldum.  
Yanlışım varsa söyleyebilir misiniz.



öğrenci 10 Öğrenci  
7 ile paylaştı.

arkadaşlar ben soruyu tam olarak anlamadım :(

### Şekil 7. Karenin alanı ev ödevi etkileşimi kesiti

Karenin alanı ödevinden alınan Şekil 7'deki kesitte, Öğrenci 8 sorunun çözümünü yapmış ancak doğruluğu konusunda emin olamayıp 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 sorarak sorgulama ortamına katıldıklarını göstermiştir.

#### 4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Matematik dersi ev ödevlerinin Eğitim Bilişim Ağı (EBA) platformu aracılığıyla çevrim içi tartışmalarla yapılmasının, 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada, elde edilen ilk sonuç EBA platformu üzerinden gerçekleştirilen ev ödevlerinin ve çevrim içi tartışmaların, öğrencilerin sorgulama becerilerini geliştirdiğidir. Deney grubundaki öğrencilerin sorgulama becerilerinin artmış ve sorgulama becerileri puan ortalamaları kontrol grubuna kıyasla daha yüksek düzeyde olmuştur. Deney grubu öğrencilerinin sorgulama becerilerindeki artışta düşünmeyi ve tartışmayı teşvik eden tek soruluk açık uçlu ev ödevlerinin etkisi olmuştur. Ödevlerin tek sorudan ancak farklı yönleri içerecek şekilde oluşturulması tartışma odağının değişmemesine ve öğrencilerin hem kendi düşüncelerine hem de arkadaşlarının düşüncelerine daha fazla odaklanarak ilerlemelerine neden olmuştur. Bu süreçte öğrencilerin birçok yanıt görmeleri onların diğer yanıtlar üzerine düşünmelerini ve karşılaştırmalar yaparak yanıtlarını doğrulamalarını sağlamıştır. Ek olarak, öğrenciler çevrim içi tartışma sürecinde platforma ödevlerini yüklediklerinde kendi yanıtları üzerine tekrar düşünmeye de teşvik edilmişlerdir. Bu süreç yansıtma yapmalarını sağlamış ve kendi hatalarını fark edip düzeltme şansı tanımıştır. Hataların fark edilip düzeltilmesinde sadece kendi hatalarına değil arkadaşlarının da hatalarına da odaklanıp düzeltmişlerdir. Çevrim içi tartışmalar esnasında rahatça bu hataları bahsedebilmeleri sınıf ortamından farklı samimi bir ortamda kendilerini hissetmeleri ile ilişkili olabilir. Hatta bu ortamda öğrenciler bilmedikleri ve fikirlerinin olmadıkları hususları da rahatlıkla ifade edebilmişlerdir. Özetle, deney grubunun sorgulama becerilerinin gelişiminde, öğrencilerin öncelikle problemi anlamaya çalışarak bir çözüm geliştirmeye çalışmaları, çözümü geliştirirken istedikleri zaman çeşitli kaynaklardan araştırmalar yapabilmeleri, çözüm için tahminler ve çıkarımlarda bulunmaları, çözüm sürecinin sonunda tahminlerini ve çıkarımlarını doğrulamaları ve çözümlerini paylaştıktan sonra hem arkadaşlarının çözümleri hem de kendi çözümleri üzerine tekrar tekrar düşünmelerinin etkili olduğu değerlendirilmiştir.

Matematik dersi ev ödevlerinin EBA platformunda tartışılarak yapılmasının 7. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerini geliştirdiği görülen bu çalışmanın sonucuna benzer olarak Kenar (2020) 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada alternatif değerlendirmenin teknolojik destek ile gerçekleştirilmesinin öğrenci sorgulama becerisinde olumlu düzeyde etkisinin olduğunu belirtmiştir. Benzer bir sonuç Özçelik'in (2019), açık uçlu format olarak düşünülebilecek öğrencileri düşünmeye ve tartışmaya teşvik eden tahmin et-gözle-açıkla yöntemiyle kavram karikatürlerini öğretimde kullandığı araştırmasında da görülmüş ve sonuçlar 5. Sınıf öğrencilerinin sorgulama becerilerini artırdığını ortaya koymuştur. Kontrol grubundaki öğrencilerin sorgulama becerilerinin çalışmanın başına göre düşmüş olması da ilgi çekici ve araştırılması gereken bir sonuçtur. 7. sınıf düzeyi için öğrencilerin konular ilerledikçe sorgulama yapma becerilerinin düşüp düşmediği ve nedenleri araştırılabilir. Geleneksel olarak matematik derslerini yürütme, herhangi bir ek çalışma yapmadan ve tartışma ortamı oluşturmadan ders kitabından ev ödevi verme yaklaşımları ile sorgulama becerilerinin gelişmeyeceği söylenebilir. Okumuş ve Yetkil (2020), ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerilerini sınıf düzeyine göre inceledikleri araştırmalarında, 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerileri puanlarının, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin sorgulama becerileri puanlarına göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgu, sınıf düzeyi arttıkça sorgulama becerilerinin azaldığı şeklinde yorumlanmıştır. Çalışmada, kontrol grubunun ön ve son test sorgulama becerileri puan ortalamaları arasında yaklaşık iki aylık bir sürecin bulunması, sonuçlarda bir miktar düşüşe yol açmış olabilir. Ancak, ilerleyen araştırmalarla, matematik dersindeki konular ilerledikçe soyut kavramların ve ilişkilerin arttığı, ayrıca sadece matematikle sınırlı kalmayıp fen dersi gibi disiplinlerarası bağlantılarla yapılan çalışmalarla, bu değişimlerin sorgulama becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi faydalı olacaktır.

Bu çalışmada, deney grubunda öğrencilerin sorgulama becerilerindeki gelişimde EBA platformuna ev ödevinin yüklenmesinin ve çevrim içi tartışmaların yapılmasının da önemli olduğu düşünülmektedir. Yüz yüze yapılan tartışmalarda öğrencilerin hemen cevap verme zorunluluğu varken, EBA ortamında bu kısıtlama bulunmamaktadır. Öğrenciler, EBA üzerinden cevaplama sürelerini kendi bireysel ihtiyaçlarına göre ayarlayabilmiş, düşünmek için gerekli zamanı yaratabilmiş ve arkadaşlarının cevaplarını görerek bu yanıtlar üzerinde inceleme yapabilmişlerdir. Bu süreç, öğrencilerin düşüncelerini daha rahat ifade etmelerini sağlamış ve daha derinlemesine bir sorgulama süreci oluşturmuştur. EBA'nın sunduğu bu esneklik ve erişilebilirlik, etkileşimli bir tartışma ortamının oluşturulmasına ve öğrencilerin sorgulama becerilerinin gelişimine olumlu katkı sağlamıştır. Bu çalışma, EBA'nın teknoloji destekli öğrenme süreçlerinde önemli bir araç olarak düşünülebileceğini ve sorgulama becerilerinin gelişimi açısından nasıl etkili kullanılabileceğini göstermektedir. Ancak sistematik olarak ileri araştırmalarda öğrencilerin tüm yanıtları inceleyip incelemedikleri, belirli kişilerin yanıtlarına odaklanıp odaklanmadıkları daha ayrıntılı ortaya çıkarılabilir. Elde edilen bulgular, farklı çevrim içi platformlar kullanılarak yapılan ev ödevi uygulamalarının etkisi ve verimliliğini incelemek amacıyla yapılacak gelecekteki araştırmalara ışık tutmaktadır.

EBA platformu üzerinde tartışılarak yapılan ev ödevlerinin sorgulama becerilerini geliştirdiği sonucuna dayanarak, aynı ev ödevlerinin teknoloji desteği bulunmayan geleneksel sınıf ortamlarında uygulanması ile elde edilecek sonuçlar karşılaştırılabilir. Diğer bir araştırma önerisi ise, geleneksel olarak öğrencilere verilen konu sonu sorularının EBA platformu üzerinden yanıtlanarak tartışma ortamı oluşturma potansiyelinin incelenmesi ve bunun, öğrencilerin sorgulama becerilerinin gelişimine olan etkisinin araştırılmasıdır. Deneysel desenle gerçekleştirilen bu çalışma, nitel veya karma yöntemler kullanılarak yeniden yapılandırılabilir; bu sayede farklı değişkenlerin incelenmesi ve öğrenci ile öğretmen bakış açısından çeşitli etkilerin araştırılması yapılabilir.

#### Kaynakça

- Açıkgöz, G. (2018). *Eğitim Bilişim Ağı (EBA) destekli matematik öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Aklar, S. (2019). *Matematik ev ödevi değişkenlerinin matematik başarısı ile ilişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Aldan Karademir, Ç. (2013). *Öğretmen adaylarının sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretmen öz yeterlik düzeyine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Alkan, H., & Güzel, E. B. (2005). Öğretmen adaylarında matematiksel düşünmenin gelişimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 221-236.
- 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.
- Cooper, H., Lindsay, J. J., Nye, B., & Greathouse, S. (1998). Relationships among attitudes about homework, amount of homework assigned and completed, and student achievement. *Journal of Educational Psychology*, 90(1), 70-83.
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-62.
- Dettmers, S., Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2009). The relationship between homework time and achievement is not universal: Evidence from multilevel analysis 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*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- EBA. (2016). *EBA nedir?* Sancaktepe Milli Eğitim Müdürlüğü. 2022 tarihinde [http://sancaktepe.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_11/20161859\\_EBA\\_Nedir.pdf](http://sancaktepe.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_11/20161859_EBA_Nedir.pdf) adresinden alınmıştır.
- Elgit, A. (2019). *İlkokul ikinci sınıf matematik dersinde yapılandırılmış ve geleneksel ev ödevlerinin öğrenlerin akademik başarılarına ve ödevlere yönelik tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Epstein, J. L. (1988). Homework practices, achievements, and behaviors of elementary school students (Report No. 26). Center for Research on Elementary & Middle Schools, 301–302.
- Göksu, M. (2020). *5. sınıf geometri öğretiminde eba destekli matematik öğretiminin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Gün, H. (1995). Eğitim öğretimde program-öğretmen-ödev üçlüsü. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, (213), 41-43.
- Jha, A. K. (2006). Homework education: A powerful tool of learning. Atlantic Publishers & Distributors Pvt. Ltd.
- Johnston, E. M. (2011). *Creating effective homework policies in the secondary mathematics classroom*. Fredonia: State University of New York.
- Kalyoncu, A. (2020). *İlköğretim 4. sınıf düzeyinde ev ödevi tekniğine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış 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(5), 54-60.
- Kaplan, G. (2018). *Ortaokul öğrencilerine verilen matematik ödevleri hakkında öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kelismail, E. (2019). *Eğitim Bilişim Ağı (EBA) destekli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin cebirsel ifadeler alt öğrenme alanında matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış 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*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- McMullen, S. (2007). *The impact of homework time on academic achievement*. Chapel Hill: The University of North Carolina.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2021). Eğitimde FATİH Projesi. 2022 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html> adresinden alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Matematik dersi öğretim programı (5-8)*. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (1985). *Tebliğler Dergisi*, 48(2182).
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (1989). *Tebliğler Dergisi*, 52(2300).
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2004). *Tebliğler Dergisi*, 67(2563).
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). 5-8 sınıflar ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı*.

- Okumuş, S., & Yetkil, K. (2020). Ortaokul öğrencilerinin sorgulama becerilerinin değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(30), 508-527.
- Öçal, M. F., & Şimşek, M. (2017). Matematik öğretmen adaylarının FATİH projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(1), 91-121.
- 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.
- 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*. Yayınlanmamış 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 başarısı ile ilişkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Tertemiz, N. (1991). Ödevin başarıya etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 15(81), 49-57.
- Trautwein, U., Köller, O., Schmitz, B., & Baumert, J. (2002). Do homework assignments enhance achievement? A multilevel analysis in 7th-grade mathematics. *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 26-50.
- Vahit, H. R. (2019). *EBA etkinlikleri ile yapılan matematik öğretiminin başarıya ve tutuma etkisi*. Yayınlanmamış 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.
- Yıldırım, A., Doğanay, A., & Türkoğlu, A. (2000). *Okulda başarı için ders çalışma ve öğrenme yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.