



Elementary School Teachers' Views on The Use of Web 2.0 Tools in Mathematics Lessons

Şeymanur Erol¹ , Tuba Aydoğdu İskenderoğlu

Trabzon University, Trabzon, Türkiye

ABSTRACT

With the advancement of technology, Web 2.0 tools have started to play an important role in the education process in the 21st century. The use of Web 2.0 tools in education contributes to students' effective communication and learning in the digital world. The use of Web 2.0 tools in mathematics lessons helps students share their ideas and opinions about mathematics, collaborate with other students to learn, and develop positive attitudes towards the subject. Therefore, teachers using Web 2.0 tools in mathematics lessons can be beneficial for students. Accordingly, the aim of this research is to reveal the situations and opinions of elementary teachers regarding the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons. The research is designed as a case study using qualitative research methods. The study group of the research was determined through purposive sampling method. The sample of the research consists of 42 (31 female, 11 male) elementary teachers who voluntarily participated and worked at different grade levels in primary schools in the 2022-2023 academic year. The data was collected using an interview form developed by the researchers. As a result of the study, it was found that most elementary teachers have positive opinions about the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons, but they do not have sufficient knowledge about Web 2.0 tools and are willing to receive training on the subject. Furthermore, it was concluded that elementary teachers believe that using Web 2.0 tools in mathematics lessons is effective in concretizing the lessons and achieving lasting learning. It was also found that elementary teachers mostly use Web 2.0 tools in Turkish and Mathematics lessons. Elementary teachers should be provided with detailed and practical in-service training on how to use Web 2.0 tools.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 09.11.2023

Received in revised form: 12.01.2024

Accepted: 08.02.2024

Available online: 31.03.2024

Article Type: Research Paper

Keywords: mathematics education, web 2.0 tools, elementary education, elementary school teachers

© 2024 IJESIM. All rights reserved

1. Introduction

It is possible and inevitable that the learning methods used in education will change in parallel with the developments in technology (İşman and Gürgün, 2007). Because integrating developing technologies into the field of education is important in terms of improving the quality of education and training (Yılmaz, 2007).

According to Tuğrul Korucu and Çakır (2015), educational activities carried out using dynamic web technologies play an important role in raising qualified students who can use information effectively, create and share content.

The fact that Web 2.0 tools support student-student and student-teacher interaction, provide opportunities for students to acquire 21st century skills, support information with visual materials and

¹ Corresponding author's address: Trabzon University, Trabzon, Türkiye
e-mail: seymanur_erol21@trabzon.edu.tr
DOI: <https://doi.org/10.17278/ijesim.1380336>

enable the processing of information requires the effective use of these tools in lessons by classroom teachers (Korucu and Karalar, 2017).

2. Method

2.1 Model

In qualitative research, emphasis is placed on how events are interpreted by the participants, and definitions and in-depth explanations are preferred instead of quantity in expressing the results (Işıkoğlu, 2005). In the research, the case study method, which is a qualitative research method, was used. Yin (1984) case study; It is defined as a research method used when the research focuses on "how" and "why" questions, the researcher has little or no control over the events, the events or phenomena are studied within their real-life context, and the connection between the event and real life is not clear enough.

2.2 Participants

The participants of this study consist of 42 classroom teachers who work at different grade levels in the primary school level of public schools in Turkey in the 2022-2023 academic year and voluntarily participated in the study. The study group of the research was determined by the convenient sampling method, one of the purposeful sampling methods. With the appropriate sampling method, close or easy-to-reach groups can be selected in line with the purpose of the study (Yıldırım and Şimşek, 2008).

2.3 Data Collection Tools

In the study, "Classroom Teachers' Opinions on the Use of Web 2.0 Tools in Mathematics Class Interview Form" was developed to reveal the opinions of classroom teachers about the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons. While preparing the interview form, the literature was scanned and a draft form consisting of 14 questions was prepared, which was thought to meet the purpose of the study. The form aims to reveal the demographic characteristics of classroom teachers, their hardware status regarding Web 2.0 tools, their usage of Web 2.0 tools in Mathematics class, and their opinions about the use of tools in Mathematics class. The prepared interview form was examined by two experts working in the field of Mathematics. Depending on the feedback from field experts to the questions in the interview form, the final version of the interview form was obtained by adding 5 more questions to reveal all aspects of the classroom teachers' opinions on the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons. During the data collection process, the interview form was delivered to the teachers via online environment.

2.4 Data Analyzing

The data was collected by sharing it with teachers online between June 2023 and July 2023. The data obtained was analyzed with the help of content analysis. Content analysis is to bring together similar data within the framework of certain concepts and themes and then summarize and interpret them with small content categories (Yıldırım and Şimşek, 2011; Büyüköztürk et al., 2019). In content analysis, similar data are brought together within the framework of certain codes in a way that the reader can understand. While coding the data, each of the teachers who answered the interview form was given code names as Ö1, Ö2, ..., Ö42, respectively.

3. Findings and Discussion

According to the data obtained in the research, 71% (30 people) of classroom teachers stated that they did not receive any training on Web 2.0 tools, while 29% (12 people) stated that they received training on Web 2.0 tools. While 81% (34 people) of primary school teachers think that they do not have enough knowledge about Web 2.0 tools, 19% (8 people) think that they have enough knowledge on this subject. It was observed that the majority of the participating classroom teachers were familiar with WordWall. 52% of the study group (22 people) use Web 2.0 tools in mathematics lessons. It was concluded that classroom teachers' opinions about the use of Web 2.0 tools were positive, but they did not have sufficient knowledge about Web 2.0 tools and were willing to receive training on this subject. It has been

determined that the classroom teachers in the research group believe that the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons is effective in concretizing the lessons and ensuring permanent learning. Based on the data regarding classroom teachers' use of Web 2.0 tools in mathematics lessons, it was determined that most classroom teachers participating in the research believed that Web 2.0 tools should be used in mathematics lessons. The data obtained shows that primary school teachers have difficulty in using Web 2.0 tools in mathematics lessons due to the lack of internet and electricity infrastructure in the school where they work most and the inadequacy of technological tools.

4. Conclusion and Suggestions

When all the data obtained was evaluated, it was concluded that most classroom teachers had positive opinions about the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons, but they did not have sufficient knowledge about Web 2.0 tools and were willing to receive training on this subject. It has been revealed that classroom teachers mostly use Web 2.0 tools to concretize the subjects in mathematics lessons, but they have difficulty in using them due to reasons such as the lack of internet and electricity infrastructure in the school where they work and the inadequacy of technological tools. It has been concluded that Web 2.0 tools, when used in mathematics lessons, create a disadvantage for classroom teachers due to time and crowded classes, but also provide an advantage in terms of providing permanent learning.

In future studies, the working group on the use of Web 2.0 tools in mathematics lessons can be expanded and face-to-face interviews can be held with teachers. According to teachers' opinions, a study can be conducted on the subject-based applicability and effectiveness of Web 2.0 tools in mathematics lessons by using quantitative and qualitative data collection tools.

Sınıf Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçlarının Matematik Dersinde Kullanımına Yönelik Görüşleri

Şeymanur Erol¹, Tuba Aydoğdu İskenderoğlu

Trabzon Üniversitesi, Trabzon, Türkiye

ÖZ

Teknolojinin gelişmesiyle beraber 21. yüzyılda Web 2.0 araçları eğitim öğretim sürecinde önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Eğitimde Web 2.0 araçlarının kullanımı, öğrencilerin dijital dünyada daha etkin bir şekilde iletişim kurmalarına ve öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. Matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımı öğrencilerin matematikle ilgili fikirlerini ve görüşlerini paylaşmasına, diğer öğrencilerle iş birliği yaparak öğrenmesine, dersle ilgili olumlu tutumlar geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin sınıf ortamında Web 2.0 araçlarını matematik derslerinde kullanmaları öğrenciler için yararlı olabilir. Buna bağlı olarak bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanma durumlarını ve bu konudaki görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme metodu ile belirlenmiştir. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında, devlet okullarının ilkökul kademesinde farklı sınıf düzeylerinde görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 42 (31 kadın, 11 erkek) sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen bir görüşme formu ile toplanmıştır. Çalışma sonucunda sınıf öğretmenlerinin çoğunluğunun matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu fakat Web 2.0 araçlarıyla alakalı yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve konuya ilişkin eğitim alma yönünde istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın dersin somutlaştırılmasında ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilmesinde etkili olduğunu düşündükleri sonucuna varılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını en çok Türkçe ve Matematik dersinde kullandıkları sonucu elde edilmiştir. Sınıf öğretmenlerine Web 2.0 araçlarının nasıl kullanıldığına dair ayrıntılı ve uygulamalı hizmet içi eğitim verilmelidir.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 09.11.2023

Düzeltilmiş hali alındı: 12.01.2024

Kabul edildi: 30.09.2023

Çevrimiçi yayınlandı: 31.03.2024

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: matematik eğitimi, web 2.0 araçları, sınıf eğitimi, sınıf öğretmenleri

© 2024 IJESIM. Tüm hakları saklıdır

1. Giriş

Son yıllarda bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme ve kullanabilme aynı zamanda diğerleriyle paylaşma önem kazanmıştır (Tuğrul Korucu ve Yücel, 2015). Teknolojideki hızlı ilerlemeler birçok alanda olduğu gibi iletişim ve bilgi paylaşımında da yenilikleri beraberinde getirmiştir. Bu yenilikler zaman ve mekân sorunu olmaksızın bireyler arası iletişim, etkileşim, bilgi paylaşımı ve işbirliğinin kolaylaşmasına olanak sağlamıştır (Avcı ve Aşkar, 2012). Bu durum ise kullanıcıların etkin katılımı ile işbirliği içerisinde kolayca çalışmasını sağlayan dinamik web teknolojileri uygulamalarının gelişmesini sağlamıştır. Web 2.0 teknolojileri olarak da ifade edilen bu uygulamalar, bireyler arası etkileşimi ve birlikte inşa edilen bilgi aracılığıyla yeni yaşantılar oluşturulmasını sağlayan yapısı ile bilgi paylaşımını desteklemektedir (Altun, 2008). Bu aşamada Web 2.0'in ne olduğu sorusu gündeme gelmektedir.

Web 2.0 terimi O'Reilly (2005) tarafından, World Wide Web (www)'in ikinci kuşağı olarak kullanıcıların kendi içeriklerini oluşturmalarını ve paylaşımlarını sağlayan daha etkileşimli ve kullanıcı merkezli bir deneyime doğru gelişimini tanımlamak için kullanılmaktadır (Horzum, 2010; Ceylan ve diğ., 2023). Yalnızca bilgiyi tüketmeyi sağlayan Web 1.0 teknolojisinden farklı olarak Web 2.0 teknolojisi pek çok kullanıcıyı sosyal ve aktif bir ortamda birleştirerek aynı hedefe odaklamakta ve kullanıcıyı etkileşimli bir ortamda aktif hale getirebilmektedir (O'Reilly, 2007). Dinamik web teknolojileri uygulamaları; sosyal ağ siteleri, açık video paylaşım siteleri, anlık mesajlaşma programları, sanal müzeler, Google

teknolojileri, podcasting, wikiler ve bloglar (web günlükleri) şeklindedir (Tuğrul Korucu ve Yücel, 2015). İkinci nesil web teknolojileri, kullanıcıların yalnızca içeriği tüketmelerinden ziyade aynı zamanda değişim, üretme ve işbirliğine odaklanmayı ve statik bilgi dağıtımını yerine kolektif bilgiyi, içerik yönetimi yerine bilgi yönetimini ve sosyal etkileşimi mümkün kılmaktadır (Maloney, 2007). Bu özellikleri göz önünde bulundurulduğunda Web 2.0 teknolojisi Web 1.0 teknolojisinden daha kullanışlı görünmektedir. Bunların yanı sıra farklı özellikleri de kullanıcıların Web 2.0 teknolojisini tercih etmesine neden olmaktadır.

Web 2.0'ı cazip kılan, kullanıcıların kendileri tarafından üretilen ve iyileştirilen içerikler ve bu içeriklerin özgür ve kolay bir şekilde küresel ölçekte paylaşımı olarak ifade edilebilir (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008). Web 2.0 teknolojilerinin kullanım alanının genişlemesinde kullanıcıların birbirleriyle bağlantı kurması, işbirliği yapması ve bilgiyi paylaşmasını sağlayan sosyal medya platformlarının, blogların, wiki'lerin ve diğer ortak çalışma araçlarının artan popüleritesi etkili olmuştur (Morcoç ve Erdönmez, 2014). Bu araçlar, aynı zamanda insanların işbirliği içerisinde içerik oluşturmasını ve paylaşmasını kolaylaştırarak bilgiyle etkileşim biçiminde devrim yaratmıştır. Genel olarak bakıldığında, Web 2.0 teknolojilerinin ortaya çıkışının, bilgiyle ve bireylerin birbirleriyle etkileşim şekli üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmektedir. Tüm bu olumlu özellikleri, Web 2.0 teknolojilerinin eğitim alanındaki entegrasyonuna da ön ayak olmuştur (Deperlioğlu ve Köse, 2010). Bilişim teknolojilerindeki bu değişimler göz önünde bulundurulduğunda, eğitimcilerin ve araştırmacıların teknolojik gelişmeleri takip edip, yeni teknolojileri öğrenme ve öğretme süreçlerine de entegre etmeleri kaçınılmazdır (Avcı, Kula ve Haşlamam, 2019). Çünkü Web 2.0 teknolojileri ile ilişkili uygulamaların kullanım kolaylığı, açık yapıları, işbirliği ve iletişimi desteklemeleri nedeniyle eğitimi dönüştürmede önemli etkiye sahiptir. Bu sebeple Web 2.0'ın en önemli etkilerinden biri eğitim alanında olmuştur.

Teknolojideki gelişmelere paralel olarak eğitimde kullanılan öğrenme yöntemlerinin değişmesi olası ve kaçınılmazdır (İşman ve Gürgün, 2007). Çünkü gelişen teknolojilerin eğitim alanına entegre edilmesi, eğitim öğretim kalitesinin yükseltilmesi açısından önem arz etmektedir (Yılmaz, 2007). Buna bağlı olarak öğrencilerin de teknolojiyi öğrenme ve üretim aracı olarak güvenilir ve etik yollarla kullanmayı öğrenmelerinin önemi giderek artmaktadır (Korucu ve Karalar, 2017). Sayar ve Benli (2020) yapılan araştırmaların öğrencilerin görsel kaynaklı bilgileri metin odaklı bilgiden daha iyi öğrendiklerini ortaya çıkardığını ifade etmektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin görsel materyalle desteklenmemiş, yalnızca metne dayalı verdiği ödevlerin öğrencinin ödevde odaklanmasını ve öğrenmesini olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (Sayar ve Benli, 2020). Tuğrul Korucu ve Çakır (2015)'e göre dinamik web teknolojileri kullanılarak yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri, bilgiyi etkili kullanıp içerik oluşturabilen ve paylaşabilen nitelikli öğrencilerin yetiştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Çünkü Web 2.0 teknolojileri, öğretmenlerin ve öğrencilerin fikirler alışverişinde bulunmalarını ve yenilikçi yollarla işbirliği içerisinde olmalarını teşvik ederek mümkün kılar (An ve Williams, 2010). Web 2.0 araçlarının öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimini destekleyen, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini kazanmaları için olanaklar sunan, bilgiyi görsel materyallerle destekleyip bilginin işlenmesine olanak sağlaması bu araçların sınıf öğretmenleri tarafından derslerde de etkin kullanımını gerektirmektedir (Korucu ve Karalar, 2017). Çünkü Web 2.0, eğitimcilere, daha güçlü işbirliğine dayalı ve sınıf topluluklarının oluşturulmasına daha çok odaklı olabilen öğrenme biçimlerini desteklemek için bir dizi araç sunmaktadır. Aynı zamanda Web 2.0 uygulamaları öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğrenci arası etkileşimleri teşvik eden ve besleyen öğretme ve öğrenme ortamları sağlamaktadır (Ferdig, 2007). Bu olanakların kökleri yapılandırmacılığın güçlü pedagojik temellerine dayanmaktadır (Maloney, 2007). Bu temellerin öğretmenlere sınıf ortamında sunduğu bazı kolaylıklar bulunmaktadır.

Öğretmenler, Web 2.0 araçlarını öğrenme-öğretme sürecini zenginleştirmek, veli işbirliğini sağlamak gibi birçok amaçla kullanabilir. Web 2.0 araçları öğretmenlere ders öncesi öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini belirleme, konuya ilişkin ilgi ve motivasyonlarını arttırma, ders sırasında; çeşitli araçlarla dersin zenginleştirilmesi, işbirlikli öğrenme çalışmaları yapılması, matematik alıştırmaları yapılması, kazanımlara ulaşılma düzeylerinin belirlenmesi, öğrenilen konuların bütün olarak görülebilmesi için

panolar hazırlanması vb. konularda fırsatlar sunmaktadır (Çelebi ve Satırlı, 2021). Bunların yanı sıra Web 2.0 araçları dersin amaç ve hedefleriyle uyumlu olduğu ve öğrencilere araçların kullanımı konusunda gerekli bilginin kavratıldığı durumlarda öğrencilerin teknolojik okuryazarlık becerilerini de olumlu yönde etkileyecektir (Elmas, Rıdvan ve Geban, 2012). Ayrıca Web 2.0 araçları öğrencilere işbirliği ve bilgi paylaşımı için gerekli alanı da sağlayacaktır (Ajjan ve Hartshorne, 2008). Bu sayede Web 2.0 uygulamaları ile kolay bir şekilde içerik oluşturulur ve oluşturulan içerik düzenlenip zenginleştirilerek paylaşılabilir (Elmas ve Geban, 2012). Özetle Web 2.0 araçları, öğretmenlerin ve öğrencilerin bilgiyle ve birbirleriyle etkileşim kurma şeklinde değişiklik meydana getirmiştir (Ceylan ve diğ., 2023). Bu değişikliğin öğretimin her kademesine yansımalarının olması da kaçınılmazdır. Yansımanın olduğu kademelerden bir tanesi de ilkökul düzeyidir. İlkokulda görev yapan sınıf öğretmenlerinden somut işlemler dönemindeki öğrencilerin derse ilgisini çekecek öğrenme ortamları oluşturmaları beklenmektedir (Akbaşlı, Taşkaya, Meydan ve Şahin, 2012). Web 2.0 teknolojilerinin bu beklentileri karşılayabilecek imkânları öğretmenlere sunduğu söylenilebilir. Çünkü bu araçlar Matematik, Türkçe gibi farklı derslerde fazla sayıda ders materyaline erişebilmeyi mümkün kılmaktadır. Bu anlamda Web 2.0 teknolojisinin özellikle öğrencilerin zorlandığı derslerden biri olan matematiğe etkileri de önemlidir.

Öğrencilerin zorlayıcı ve sıkıcı bulduğu, yapısı itibariyle soyut olan matematik dersi çoğu zaman matematiğin amacını fark etmeyen ilkökul düzeyindeki öğrencilerin ilgisini çekmemektedir (Dulkadir, 2017; Dursun ve Dede, 2004; Uçar vd., 2010). Dijital araçlarla matematiksel düşünme ve matematiksel anlama için anahtar olan ilişkiler vurgulanarak daha somut bir öğrenme gerçekleştirilebilir (Hoyles, 2018). İyi düzenlenmiş, birden fazla duyu organına hitap eden öğrenim çevresi ve araç-gereçlerle öğrencilerin öğrenmelerinin somut, kalıcı ve etkili olması beklenmektedir (Yılmaz, 2007). Bununla birlikte teknolojik araçlar ve ortamlar, tüm çocuklara karmaşık problemleri ve matematiksel fikirleri keşfetme fırsatı sunmaktadır (Argın, 2020). Matematik Dersi Öğretim Programı'nda da matematik öğretiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılarak etkileşimli çalışmalar oluşturulmasının vurgulandığı görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Bu amacın gerçekleştirilmesinde Web 2.0 uygulamaları matematik derslerinde yaratıcı ve etkileşimli etkinlikler oluşturmaya yardımcı olacak çeşitli araçlar sağlayabilir (P. McCoy, 2014). Ayrıca Web 2.0 teknolojileri ve araçları matematik derslerinde öğretme-öğrenme süreçlerini ilgi çekici, daha pratik ve daha kalıcı kılmak için de kullanılabilir (Hossain ve Quinn, 2012). Ayrıca Web 2.0 araçlarıyla oluşturulan etkinlikler sayesinde matematiksel bilgi alışverişi dinamik bir şekilde gerçekleşir (Thomas ve Qing Li, 2008). Bu sebeplerden dolayı öğretmenler matematik derslerinde Web 2.0 araçlarından yararlanabilirler. Çünkü günümüzde öğretmenlerin öğrenciler ile etkileşim ortamlarını arttırarak iletişim kurmaları adına teknolojiyi öğretme-öğrenme ortamlarında kullanmaları kaçınılmaz bir gereksinim haline gelmiştir (Biggs ve Tang, 2011). Dolayısıyla matematik dersinde Web 2.0 teknolojilerinden nasıl yararlanıldığı öğrenme ve öğretme süreçlerinin etkililiği ve verimliliği konusunda fikir vermesi açısından öğretmen görüşleri önem taşımaktadır.

Son yıllarda literatürde ilkökul ve ortaokul düzeyinde çeşitli derslerde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşlerini içeren (Bay ve Bademci, 2022; Ceylan vd., 2023; Işık ve Karal, 2023; Kırımlı ve Demirezen, 2011; Sever, Bayar ve Toker, 2023; Şenyurt ve Şahin, 2022; Türkoğlu ve Ünal, 2022; Yıldırım, Tanrıku ve Ablak, 2022) araştırmalar bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde ilkökul düzeyinde matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin ve öğretmenlerin Web 2.0 teknolojisini öğretim ortamında kullanmaya ilişkin görüşlerini içeren az sayıda araştırmaya erişilebilmiştir. Azid, Hasan, Nazarudin ve Md-Ali (2020), Web 2.0 araçlarını kullanmanın ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisini incelediği araştırmada kesir konusunda Padlet kullanımının öğrenci başarı puanlarında olumlu yönde artış oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra Demir (2019), sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde eğitim ve öğretim teknolojilerini kullanma düzeylerini incelediği araştırmasında 205 sınıf öğretmenin teknolojiye karşı tutumlarının olumlu yönde olup kullanımlarının düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Oysaki sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde teknoloji kullanımı konusundaki görüşleri ve kullanım durumları önemlidir.

Matematiksel bilginin temelini ilkökulda atıldığı ve ilkökul matematik öğretiminin öğrencilerin ilerideki matematik öğrenmelerini etkilediği düşünüldüğünde, gelişen teknolojiyle birlikte sınıf öğretmenleri tarafından Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanılma durumlarının, araçların kullanımıyla ilgili olumlu ve olumsuz yanların ortaya koyulabilmesi açısından öğretmen görüşleri önem teşkil etmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde ilkökulda matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerini ortaya koyan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu noktadan hareketle çalışmada sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşabilmek adına araştırmada aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır:

1. Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçları konusundaki donanım durumları nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarına yer verme durumları nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanmaya yönelik görüşleri nelerdir?

2. Yöntem

Nitel araştırmada olayların katılımcılar tarafından nasıl anlamlandırıldığı üzerine durulur ve sonuçların ifade edilmesinde nicelik yerine tanımlamalar ve derinlemesine açıklamalar tercih edilir (Işıkoğlu, 2005). Yin (1984) durum çalışmasını; araştırmada “nasıl” ve “niçin” sorularına odaklanılan, araştırmacının olaylar üzerinde çok az ya da hiç kontrolünün olmadığı, olayların ya da olgunun kendi gerçek yaşam çerçevesinde çalışılan ve olay ile gerçek yaşam arasındaki bağın yeterince açık olmadığı zamanlarda kullanılan bir araştırma yöntemi olarak tanımlamaktadır. Durum çalışması; temelinde “nasıl?” ve “niçin?” sorularını içeren araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı oluşturan detayları tanımlamayı, derinlemesine incelemeyi sağlayan bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2021; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013). Bu çalışmada katılımcıların Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına yönelik görüşlerinin derinlemesine ortaya konulması amaçlandığı için durum çalışması tercih edilmiştir. Araştırmada durum çalışması desenlerinden bütüncül tek durum deseni uygulanmıştır. Tek durum desenlerinde, tek bir analiz birimi (bir birey, bir kurum, bir program, bir okul, vb.) vardır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu araştırmada da tek bir analiz birimi olduğu, aykırı ve kendine özgü durumlar çalışıldığı için bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın katılımcılarını 2022-2023 öğretim yılında Türkiye’de bulunan devlet okullarının ilkökul kademesinde farklı sınıf düzeylerinde görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 42 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Etik kurallar çerçevesinde katılımcıların görev yaptığı okullar ve katılımcı isimleri gizlenerek Ö₁, Ö₂,...Ö₄₂ şeklinde kodlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme metodu ile belirlenmiştir. Uygun örnekleme metodu ile çalışmanın amacı doğrultusunda yakın ya da erişilmesi kolay gruplar seçilebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu kapsamda Türkiye’de görev yapan ve internet aracılığıyla erişilebilen sınıf öğretmenleri araştırma grubuna dâhil edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan öğretmenlere ilişkin bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin 31’i kadın, 11’i erkek olmak üzere toplamda 42 kişiden oluşmaktadır. Çalışma grubundaki öğretmenlerin çoğunluğu 1-5 yıllık mesleki kıdeme sahiptir. Çalışma grubunda 20 yıl ve üzeri toplam 11 sınıf öğretmeni bulunmaktadır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin çoğu 2022-2023 eğitim-öğretim yılında 1. sınıf düzeyinde çalışmaktadır. Bilim Sanat Merkezinde çalışan 1 öğretmen ve birleştirilmiş sınıflarda görev yapan toplam 7 öğretmen de çalışma grubunda yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışma Grubunda Yer Alan Öğretmenlere İlişkin Bilgiler

Bilgiler		f
Cinsiyet	Kadın	31
	Erkek	11
Mesleki Kıdem	1-5 yıl	16
	5-10 yıl	9
	10-15 yıl	6
	20-25 yıl	7
	25-30 yıl	2
	30-35 yıl	2
Eğitim Verilen Sınıf Düzeyi	1. sınıf	13
	2. sınıf	8
	3. sınıf	7
	4. sınıf	6
	1-2 Birleştirilmiş Sınıf	4
	1-2-3-4 Birleştirilmiş Sınıf	3
	2-3-4. sınıf- Bilsen	1

2.2. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Çalışmada sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına yönelik görüşlerini ortaya çıkarabilmek adına “Sınıf Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçlarının Matematik Dersinde Kullanımına Yönelik Görüşleri Formu” geliştirilmiştir. Görüş formu hazırlanırken literatür taranarak çalışma amacını karşılayacağı düşünülen 14 sorudan oluşan bir taslak form hazırlanmıştır. Formda sınıf öğretmenlerinin demografik özellikleri, Web 2.0 araçları ile ilgili donanım durumları, Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanma durumları ve araçların matematik dersinde kullanılması hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Hazırlanan görüşme formu matematik eğitimi alanında çalışan iki uzman tarafından incelenmiştir. Görüş formunda yer alan sorulara alan uzmanlarından gelen dönütlere bağlı olarak sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerinin tüm yönleriyle ortaya çıkması adına 5 soru daha eklenerek görüş formunun son hali elde edilmiştir. Hazırlanan görüş formunun ilk 3 maddesi öğretmenlerin demografik bilgilerine ait soruları içermektedir. Kalan 16 soru ise sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarına ilişkin bilgi, eğitim durumları ve matematik dersinde araçların kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı hedefleyen kısa cevaplı ve çoktan seçmeli sorular şeklindedir. Verilerin toplaması sürecinde görüş formu öğretmenlere çevrim içi ortam aracılığıyla ulaştırılmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Hazırlanmış olan görüş formu Haziran 2023 ile Temmuz 2023 tarihleri arasında öğretmenlerle çevrim içi ortamda paylaşılarak veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yardımıyla analiz edilmiştir. İçerik analizi birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve ardından bunları küçük içerik kategorileri ile özetleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011; Büyüköztürk ve diğ., 2019). İçerik analizinde birbirine benzeyen veriler belli kodlar çerçevesinde okuyucunun anlayabileceği şekilde bir araya getirilmiştir. Bu süreçte görüş formunda yer alan sorulara verilen yanıtlar önce soru soru okunmuştur. Ardından her bir soruda verilen yanıtlar iki araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Elde edilen kodlar daha sonra temalara ve bu temalar da kategorilere ayrılmıştır. Daha sonra bu veriler tablolaştırılarak her bir koda ait frekanslar sunulmuştur. Bazı sorularda katılımcılar birden fazla görüş belirttikleri için toplam frekans katılımcı sayısından fazladır. Veriler kodlanırken görüş formunu yanıtlayan öğretmenlerin her birine sırası ile Ö₁, Ö₂, ..., Ö₄₂ olarak kod isimleri verilmiştir.

2.4. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada geçerliği sağlamak amacıyla verilerin kodlanması ve veri analiz süreci detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Araştırmada elde edilen kodların her biri için kodu en iyi temsil ettiği düşünülen öğretmen görüşlerinden örneklerle bulgular kısmında yer verilmiştir.

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için toplanan veriler betimsel yaklaşımla doğrudan yorum katmadan sunulmuştur. Okuyucu verileri yorum katılmamış haliyle okuma fırsatı elde ederse araştırmacının ulaştığı bu verilere göre değerlendirme yapabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Analizin güvenilirliğini sağlamak için veriler iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı analiz edilmiş ve ortaya çıkan kodlar değerlendirilmiştir. Kodların değerlendirilmesi sürecinde ortak olan kodlar doğrudan alınmış ve farklı olan kodlar üzerinde tartışılarak ortak bir karara varılmıştır. Süreç sonunda elde edilen kodlar kullanılmıştır.

3. Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan çalışmanın bu bölümünde araştırma grubunda bulunan sınıf öğretmenlerinin görüşme formunda yer alan sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Çalışma kapsamında öğretmen adaylarının sorulara verdikleri cevaplar aşağıda yer almaktadır.

3.1. Sınıf Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçları Konusunda Donanım Durumları

Sınıf öğretmenlerine yöneltilen ilk soru Web 2.0 araçları ile ilgili bir eğitim alıp almadıklarıyla ilgilidir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin %71'i (30 kişi) Web 2.0 araçlarıyla ilgili bir eğitim almadığına, %29'u (12 kişi) ise Web 2.0 araçlarıyla ilgili bir eğitim aldığına ilişkin görüş belirtmiştir. Bu soruya evet yanıtı veren öğretmenlere ek soru yöneltilmiştir. Web 2.0 araçları ile ilgili bir eğitim aldığını belirten öğretmenlere yöneltilen ilgili eğitimi nerede ve nasıl aldıklarına ilişkin soruda herhangi bir eğitime katılan 12 öğretmenden 5 tanesi MEB'in uzaktan eğitim platformları aracılığıyla hizmet içi eğitim aldığını belirtmiştir. MEB'in uzaktan eğitim platformları aracılığıyla hizmet içi eğitim aldığını belirten öğretmenlerden bir tanesi ayrıca uzaktan eğitim veren farklı bir platformdan da Web 2.0 araçlarına yönelik eğitim aldığını belirtmiştir. Bu durum ile ilgili Ö₁₆ kodlu öğretmen, "Web 2.0 araçları konusundaki eğitimleri Öba üzerinden ve YouTube kanallarını takip ederek, Trabzon Öğretmen akademisinden de aldım." şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Uzaktan eğitim veren platformlardan Web 2.0 araçlarına yönelik eğitim alan 5 öğretmen bulunmaktadır. Öğretmenlerden 3 tanesi yüz yüze eğitim yoluyla Web 2.0 araçları hakkında eğitime katıldığını belirtmiştir. Yüz yüze eğitime katılan öğretmenlerden Ö₁₅, "Yüksek lisans eğitimim kapsamında Web 2.0 araçları ile ilgili uygulamalı dersler aldım. Hizmet içi eğitim ile daha önce bilgi sahibi olmuştum." şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Sınıf öğretmenlerine yöneltilen bir diğer soru Web 2.0 araçlarıyla ilgili yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları ile ilgilidir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin %81'i (34 kişi) Web 2.0 araçları konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünmezken %19'unun (8 kişi) ise bu konuda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşündüğü görülmektedir. Sınıf öğretmenlerine yöneltilen bir başka soru hangi Web 2.0 araçlarını bildikleri ile ilgilidir. Aşağıda yer alan Tablo 2'de sınıf öğretmenlerinin hangi Web 2.0 araçlarını bildikleri görülmektedir.

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin ağırlıklı olarak WordWall'u bildikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra sınıf öğretmenleri Quizizz, Padlet, Prezi ve LearningApps'i de bildiklerini belirtmektedir. Web 2.0 araçlarından olan GeoGebra 9 öğretmen tarafından ve The Math Learning Center ise 5 öğretmen tarafından bilinmektedir. Kumospace aracının ise çalışma grubundaki sınıf öğretmenleri tarafından bilinmediği ortaya çıkmıştır.

Tablo 2. Sınıf öğretmenlerinin belirtilen Web 2.0 araçlarını bilme durumu

Web 2.0 Araçları	f
Wordwall	31
Quizizz	19
Padlet	17
Prezi	11
LearningApps	10
GeoGebra	9
Chatterpix	9
StoryJumper	9
Edpuzzle	7
Quiver	7
The Math Learning Center	5
Mentiment	4
Tricider	4
TonyTool	3
ToonTastic	3
Cram	3
Nearpod	3
Popplet	2
Plickers	1
Tarsiama	1
Kumospace	0

3.2. Sınıf Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçlarını Derste Kullanma Durumları

Sınıf öğretmenlerinin %62'si (26 kişi) Web 2.0 araçlarını derslerinde kullandığını %38'i ise kullanmadığını belirtmiştir. Derslerinde Web 2.0 araçlarının kullandığını belirten öğretmenlere bu araçları hangi derslerde kullandıklarına ilişkin ek soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullandığı ders durumu

Kodlar	f
Matematik	16
Türkçe	11
Hayat Bilgisi	6
Fen Bilimleri	4
Tüm dersler	4
Okuma Yazma	2
Sosyal Bilgiler	2
Serbest etkinlik	2

Web 2.0 araçlarını derslerinde kullanan 26 öğretmenden 23 tanesi Web 2.0 araçlarını hangi derste kullandıklarına ilişkin bilgi vermiştir. Tablo 3'e göre Web 2.0 araçlarını sınıf öğretmenlerinin yalnızca bir derste değil birçok derste kullandıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğu Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullandığını belirtmiştir. Web 2.0 araçlarını Türkçe dersinde kullandığını belirten 11 öğretmen, hayat bilgisi dersinde kullandığını belirten 6 öğretmen bulunmaktadır. Öğretmenlerden 4 tanesi Web 2.0 araçlarını tüm derslerde kullandığını belirtmiştir. Okuma yazma sürecinde kullandığını belirten ise sadece 2 öğretmen bulunmaktadır. Bu öğretmenlerden Ö₃₃, "Okuma yazma ve matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanıyorum." şeklinde görüş belirtmiştir.

3.3. Sınıf Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçlarını Matematik Dersinde Kullanma Durumları

Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin %52'sinin (22 kişi) evet cevabıyla Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullandığı görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin %48'inin (20 kişi) ise matematik dersinde Web

2.0 araçlarına yer vermediği ortaya çıkmıştır. Evet cevabı veren sınıf öğretmenlerine hangi Web 2.0 araçlarını kullandığına ilişkin ek soru yöneltilmiştir. Soruya ilişkin bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde kullandıkları Web 2.0 araçları

Web 2.0 Araçları	f
Wordwall	13
Quizizz	3
GeoGebra	3
Kahoot	2
Padlet	2
ToonyToll	2
Canva	2
Prezi	2
LearningApps	2
Chatterpix	1
StoryJumper	1
The Math Learning Center	1
Math Playground	1
ictgames	1
Roomrecess	1
Edpuzzle	1
Phet	1

Tablo 4 incelendiğinde matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullandığını belirten sınıf öğretmenlerinden 13 tanesinin Wordwall'ı kullandığı görülmektedir. Çalışma grubundaki öğretmenlerin matematik dersinde tasarım aracı olan Canva, öğrencilerle soru cevap yapmayı sağlayan Kahoot ve mobil oyun imkanı sunan ictgames, Math Playground ve Roomrecess araçlarını kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden (Ö₁₀, Ö₁₅, Ö₂₁) etkinliklerinde Wordwall'u, (Ö₈, Ö₁₅) materyal hazırlarken Canva'yı çoğunlukta kullandığını belirtmiştir.

Matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının gerekli olup olmadığına ilişkin soruya araştırma grubundaki sınıf öğretmenlerinin %81'i (34 kişi) evet cevabını verirken %12'sinin (5 kişi) hayır cevabı verdiği görülmektedir. Matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasıyla alakalı bilgisi olmadığı için görüş belirtmek istemeyen 3 öğretmen bulunmaktadır. Evet cevabı veren öğretmenlerin neden Web 2.0 araçlarını kullandıklarına dair görüşleri Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılma nedeni

Kodlar	f
Somutlaştırma	6
İlgi çekici olması	4
Öğrenmeyi olumlu etkileme	3
Etkinlik çeşitliliği sağlama	2
Çağın gerekliliği	2
Bilgin yok	2
Matematiği sevdirmeye	1
Kalıcılık sağlama	1
Pekiştirme	1
Tüm derslerde kullanılmalı	1
Toplam	23

Tablo 5 incelendiğinde matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılması gerektiğini ifade eden 19 öğretmenin kullanma nedenine ilişkin görüş belirtmediği ortaya çıkmıştır. Tablo 5'e göre öğretmenlerin çoğunluğunun (Ö₅, Ö₇, Ö₁₃, Ö₁₈, Ö₂₁, Ö₃₁) Web 2.0 araçlarının matematik dersinde somutlaştırmayı sağladığı için kullanılması gerektiğine ilişkin görüş belirttikleri ortaya çıkmıştır. Bunu Web 2.0 araçlarının ilgi çekici olduğu ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği görüşü takip etmektedir. Web 2.0 araçlarının matematik dersinde etkinlik çeşitliliği sağladığını ifade eden 2 (Ö₉, Ö₁₀) öğretmen, Web 2.0 araçlarının dijital çağın gerekliliği olduğunu ifade eden 2 öğretmen (Ö₂₅, Ö₃₂) bulunmaktadır. Web 2.0

araçlarının matematik dersinde neden kullanılması gerektiğine ilişkin bilgi yetersizliği doğrultusunda görüş belirtmeyen ise 2 öğretmen bulunmaktadır. Bu öğretmenlerden Ö₇ kodlu öğretmen somutlaştırmak için kullandığına dair görüşünü “Soyut olan matematiği somutlaştırmak için güzel bir yöntem.” şeklinde ifade ederken Ö₃₀ kodlu öğretmen “Dersleri daha ilgi çekici hale getirip başarıyı arttırdığını düşünüyorum.” ifadesi ile derslerin ilgi çekici hale gelmesini sağlamak için kullandığını dile getirmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını matematik derslerinde ne amaçla kullandıklarına ilişkin sorunun verileri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanma amaçları

Kodlar	f
Kalıcı öğrenme	8
Kullanmıyorum	8
Tekrar ve pekiştirme	7
Somutlaştırma	5
Kullanamıyorum	5
Ölçme ve değerlendirme	4
Oyunlaştırma	2
Soru çözümü	2
Eğlenerek öğrenme	2
Dikkat çekme	2
Teknoloji entegrasyonu	2
İşlem becerisi	1
Ödev	1
Toplam	49

Tablo 6 incelendiğinde çalışma grubundaki sınıf öğretmenlerinin (Ö₅, Ö₈, Ö₁₃, Ö₁₅, Ö₁₈, Ö₂₁, Ö₂₅, Ö₂₉, Ö₃₁) Web 2.0 araçlarını matematik derslerinde kullanım amaçlarına ilişkin verdiği cevapların büyük çoğunluğunu kalıcı öğrenme ile tekrar ve pekiştirme amacının oluşturduğu görülmektedir. Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanmadığını belirten öğretmen sayısının da az olmadığı görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını konuyu somutlaştırma, ölçme değerlendirme, oyunlaştırma, soru çözümü, dikkat çekme, işlem becerisi gibi sınıf içi etkinlik süreçlerinde kullandıkları ortaya çıkmıştır. Web 2.0 araçlarını matematik dersi kapsamında 1 öğretmen (Ö₂₈) ders sonrası ödev amacıyla kullandığını ve 5 öğretmen de (Ö₇, Ö₁₉, Ö₂₃, Ö₂₇, Ö₃₄) Web 2.0 araçlarını bilgi eksikliği sebebiyle kullanmadığını belirtmiştir. Bu öğretmenlerden Ö₁₃ kodlu öğretmen “Öğrenilen bilgilerin kalıcı hale gelmesi için öğretim ve değerlendirme aşamalarında kullanıyorum.” ifadesi ile Web 2.0 araçlarını kalıcı öğrenmeyi sağlamak için kullandığını belirtirken Ö₂₆ kodlu öğretmen “Web 2.0 araçlarını matematik dersinde öğrencilerin eğlenerek öğrenmeleri amacıyla kullanıyorum.” öğrencilerin eğlenerek öğrenmelerini sağlamak amacıyla kullandığını ifade etmiştir.

Sınıf öğretmenlerine yöneltilen Web 2.0 araçlarının matematik dersinde hangi sınıf düzeyinde daha etkili olduğuna yönelik soruya verilen cevaplar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Web 2.0 araçlarının matematik dersinde etkili olduğu sınıf düzeyi durumu

Kodlar	f
1. sınıf	5
2. sınıf	6
3. sınıf	8
4. sınıf	14
Tüm sınıf düzeylerinde	15
Ortaokul	1
Yeterli bilgiye sahip değilim	1
Toplam	50

Tablo 7 incelendiğinde çalışma grubundaki sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun (Ö₁₅, matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımının ilkökuldaki tüm sınıf düzeylerine uygun

olduğunu belirttikleri görülmektedir. Tablo 7'ye göre 3. sınıf düzeyinde Web 2.0 araçlarının matematik dersinde etkili olduğunu düşünen 8 sınıf öğretmeni, 2. sınıf düzeyinde etkili olduğunu düşünen 6, 1. sınıf düzeyinde etkili olduğunu düşünen 5 sınıf öğretmeni bulunmaktadır. Araştırma grubunda bulunan 14 sınıf öğretmeni Web 2.0 araçlarının matematik dersinde 4. sınıf düzeyine uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Matematik dersi kapsamında Web 2.0 araçlarının yalnızca ortaokul düzeyinde etkili olabileceğini düşünen 1 sınıf öğretmeni (Ö₃₄) bulunmaktadır. Ö₈ kodlu öğretmen, Web 2.0 araçlarının kullanımı hakkında yeterli bilgiye sahip olmaması sebebiyle görüş belirtmeyeceğini ifade etmiştir.

Çalışma grubundaki sınıf öğretmenlerine matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanırken yaşadıkları güçlüklerin neler olduğu sorulmuştur. Sınıf öğretmenleri tarafından verilen cevaplar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanırken yaşadıkları güçlükler

Kodlar	f
Teknolojik yetersizlik	12
Kullanmayı bilmeme	8
Kullanmıyorum	7
Dikkat dağınıklığı	3
Öğrencilerin imkanlarının olmaması	3
Uygulamaların kullanışsızlığı	2
Uygulamalardaki dil problemi	2
Zaman sıkıntısı	2
Etkinlik sınırlılığı	2
Şans başarısı	1
Kalabalık sınıf	1
Kavrama zorluğu	1
Toplam	44

Tablo 8'e göre çalışma grubundaki sınıf öğretmenlerinin "Matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanırken yaşadığınız güçlükler nelerdir?" sorusuna verdiği cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin büyük çoğunluğunun teknolojik yetersizliklerden kaynaklanan güçlükler yaşadığını belirttiği görülmektedir. Çalışma grubundaki 8 öğretmen uygulamaları kullanmayı bilmemelerini matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin yaşadıkları güçlük olarak ifade etmiştir. Araştırmaya katılan 3 öğretmen Web 2.0 araçlarının dikkat dağınıklığına sebep olmasının matematik dersinde kullanırken güçlük yaşamasına neden olduğunu ifade etmiştir. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin öğrencilerin uygulamaları kullanabilme imkanlarının sınırlı olması (Ö₇, Ö₁₃, Ö₂₇), uygulamalardaki çeviri sorunu (Ö₂₁) ve uygulamaların kullanışsızlığı, sınıfların kalabalık oluşu (Ö₂₅), etkinliklerin tüm konuları kapsamaması (Ö₆, Ö₁₁) gibi güçlüklerin olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu öğretmenlerden Ö₁₃ teknolojik yetersizliklere "Tüm öğrencilerde teknolojik araçların olmaması nedeniyle Web 2.0 araçları kullanmada ve ev çalışmalarında sorun oluyor." ifadesi ile vurgu yaparken Ö₇ kodlu öğretmen bu durumu "Derslerimde Web 2.0 araçlarını kullanamıyorum çünkü çalıştığım okulda teknolojik ürün kullanmak için bir alt yapı yok." şeklinde ifade etmiştir. Sınıfların kalabalık olmasının Web 2.0 araçlarının kullanımında bir güçlük olduğunu ise Ö₂₅ kodlu öğretmen "Sınıfta çok öğrenci olması dolayısıyla tüm öğrenciler Web 2.0 araçlarından matematik dersinde yeteri kadar faydalanamıyor." şeklinde dile getirmiştir.

Sınıf öğretmenlerine matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın sağladığı kolaylıkların neler olduğu sorulmuştur. Elde edilen cevaplar Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9'a göre "Matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın size sağladığı kolaylıklar nelerdir?" sorusuna çalışma grubundaki sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun öğrenmeyi kolaylaştırması cevabını verdiği görülmektedir. Öğretmenlerden 8 tanesi Web 2.0 araçlarının matematik dersinde zamanı etkili ve verimli kullanma yönünde kolaylık sağladığına ilişkin görüş belirtmiştir. Dersin eğlenceli hale gelmesi, matematik dersine karşı öğrencilerin ilgisini ve dikkatini

çekmesi ve ödevlerin eğlenceli hale gelmesi çalışma grubundaki öğretmenlerin (Ö₃, Ö₇, Ö₂₂, Ö₂₈, Ö₃₀) verdiği cevaplardan birkaçıdır. Bunlardan Ö₂₂ kodlu öğretmen öğrencilerin derse ilgisini çektiğini “Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullandığımda çocukların ilgisini derse daha kolay çekebiliyorum.” ifadesi ile dile getirmiştir. Ö₇ kodlu öğretmen ise ödevlerin eğlenceli hale gelmesini “Ödev olarak Word Wall’dan link gönderiyorum oyun olarak algıladıkları için yapmakta hevesli oluyorlar.” şeklinde belirtmiştir.

Tablo 9. Matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın sınıf öğretmenlerine sağladığı kolaylıklar

Kodlar	f
Öğrenmeyi kolaylaştırma	10
Zamanı etkili kullanma	8
Dersin eğlenceli hale gelmesi	6
Derse karşı öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekme	5
Kullanmıyorum	5
Öğrencilerin aktif olması	4
Ödevlerin eğlenceli olması	2
Bilmiyorum	2
Somutlaştırma	1
Uygulamaların kolay ulaşılabilirliği	1
Ders dışında tekrar yapabilme	1
Görsel ve bilişsel zekaya destek olması	1
Kullanamıyorum	1
Toplam	47

Sınıf öğretmenlerine matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın dezavantajları sorulmuştur. Soruya ilişkin bulgular Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın dezavantajları

Kodlar	f
Zaman sorunu	8
Sınıf yönetiminin aksaması	4
Bilmiyorum	4
Kullanmıyorum	4
Fikrim yok	3
Dijital araç ihtiyacı	3
Dezavantaj oluşturmuyor	3
Ekran süresini artması	3
Öğrencilerde dikkat dağınıklığı oluşturmaması	2
Uygulamaların ücretli oluşu	1
Beş duyuya hitap etmemesi	1
Şans başarısı	1
Her konuya uygun araç olmaması	1
Dersin tamamında kullanılmaması	1
Ezbere olanak sağlaması	1
Eğlencenin öğrenmenin önüne geçmesi	1
Teknolojik aksaklık	1
İş yükü	1
Toplam	49

Tablo 10 incelendiğinde katılımcıların zaman sorunu, sınıf yönetiminde aksamaların oluşmasını, dijital araç ihtiyacı, ekran süresinin artmasını matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın dezavantajları olarak ifade ettikleri görülmektedir. Katılımcılar uygulamaların beş duyuya hitap etmemesi, öğrencilerde dikkat dağınıklığı oluşturmaması, her konuya uygun araç olmaması, dersin tamamında araçların kullanılmamasını da Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanmanın dezavantajı olarak ifade etmişlerdir. Web 2.0 araçlarının oluşturduğu eğlenceli ortamın matematiği öğrenmenin önüne geçtiğini düşünen 1 öğretmen (Ö₂₄) bulunmaktadır. Ö₂₇, öğrencilerin Web 2.0

araçlarına sürekli maruz bırakılmasıyla gelişimlerinin olumsuz yönde etkileneceğine “Öğrenciler Web 2.0 araçlarına sürekli maruz bırakıldığında çocukların göz ve beyin fonksiyonlarını etkileyebilir. Çocukların ne kadar hoşlarına da gitse sürekli böyle anlatıldığında sıkıcı olacaktır. Her konuya da uygun araç bulunamıyor.” biçiminde ifade etmiştir. Ö₂₉ kodlu öğretmen ise zaman sorununu “Süreyi iyi ayarlamazsak daha fazla ders saati kullanmak gerekiyor.” şeklinde belirtmiştir.

Sınıf öğretmenlerine matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın sağladığı avantajlar sorulmuştur. Soruya ilişkin bulgular Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın avantajları

Kodlar	f
Kalıcı öğrenme	8
Kullanmıyorum	8
Somutlaştırma	5
Matematiğin eğlenceli hale gelmesi	4
Zamandan tasarruf sağlaması	4
Araçların çoklu zekaya uygun olması	3
Görsel öğrenme	2
Etkili değerlendirme	2
Aktif öğrenme	2
Matematiği sevdirmesi	2
Yenilikçi öğretmen profilini sağlaması	1
Beş duyuya hitap etmesi	1
Hızlı öğrenme	1
Dikkat süresi artması	1
İlgi çekici olması	1
Muhakeme gücünü desteklemesi	1
İşbirliğini sağlaması	1
Başarım motivasyonu sağlaması	1
Pratiklik sağlaması	1
Yaratıcılığın gelişmesi	1
Toplam	50

Tablo 11 incelendiğinde “Matematik derslerinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın avantajları nelerdir?” sorusuna katılımcıların çoğunluğunun matematik dersinde kalıcı öğrenmeyi sağlaması cevabını verdiği görülmektedir. Web 2.0 araçlarının matematik dersini somutlaştırması ve eğlenceli hale getirmesi öğretmenler tarafından dile getirilen avantajlardandır. Zamandan tasarruf sağladığını söyleyen 3 öğretmen (Ö₇, Ö₁₅, Ö₂₈), çoklu zekâya uygun araçların olduğunu belirten 2 öğretmen (Ö₅, Ö₁₇) bulunmaktadır. Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanılmasının yenilikçi öğretmen profili oluşturduğunu ve bu durumu da avantaj olarak gören 1 öğretmen (Ö₃₀) bulunmaktadır. Bu süreçte Ö₇ kodlu öğretmen Web 2.0 araçlarının somutlaştırma avantajını “Web 2.0 araçları matematiği eğlendirerek öğretmeyi ve somutlaştırmayı sağlıyor.” şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilere muhakeme gücü kazandırdığını belirten Ö₁₈ kodlu öğretmen bu düşüncesini “Matematik dersinde pratiklik ve muhakeme gücü kazandırıyor.” cümlesi ile ifade etmiştir.

Web 2.0 araçlarının avantajlarının yanı sıra sınıf öğretmenleri matematik dersinde kullanımına ilişkin önerilerde de bulunmuşlardır. Sınıf öğretmenlerinden Ö₆ kodlu öğretmen “Etkili ve yeni araçlar konusunda öğretmenlere tanıtım yapılabilir.” önerisinde bulunurken Ö₃/Ö₂₆ kodlu öğretmenler “Uygulama örnekleri paylaşılabilir.” önerisinde bulunmuşlardır. bu konuda kurslar verilmesi gerektiğini Ö₂₇ kodlu öğretmen “Her öğretmenimiz her aracı detaylı bilmediğinden bunun üzerine kurslar verilebilir. İnternette var elbette ama uygulamalı olarak gösterilse daha etkili bir sonuç alınabilir. Sunuş öğrenme yolundan daha farklı yollar olduğu da görülür en azından.” ifadesi ile belirtirken Ö₂₁/Ö₁ kodlu öğretmenler bu eğitimlerin yüz yüze olması gerektiğini “Öğretmenlere bu konuda yüz yüze eğitim verilmeli.” şeklinde belirtmişlerdir. Ö₃₀ kodlu öğretmen ise “Öğretmenler bu konuda daha donanımlı hale getirilmeli. Sınıfların fiziki ve teknolojik alt yapısı uygun hale getirilmelidir.” şeklinde bir öneride bulunmuştur. Dersin değerlendirme kısmında kullanılmasını öneren Ö₁₅ kodlu öğretmen

ise düşüncesini “Daha çok dersin değerlendirme kısmında kullanılmasını ve hazır materyal kullanımının yanında öğrencilerin de bu araçları kullanma becerisinin geliştirilmesini önerebilirim.” şeklinde ifade etmiştir. Bu ve diğer öneriler incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunun Web 2.0 araçlarına ilişkin eğitimler verilmesi ve araçların tanıtılması yönünde önerilerde buldukları görülmektedir. Öneriler arasında Web 2.0 araçlarının değerlendirme aşamasında kullanılması ve araçları öğrencilerinde kullanması ve sınıfların fiziki ve teknolojik imkânlarının geliştirilmesine ilişkin görüşler de bulunmaktadır.

4. Tartışma

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin çoğunluğunun matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu fakat Web 2.0 araçlarıyla alakalı yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve konuya ilişkin eğitim alma yönünde istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma grubundaki sınıf öğretmenlerin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanmanın dersin somutlaştırılmasında ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilmesinde etkili olduğunu düşündükleri sonucuna varılmıştır.

Araştırmada sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçları konusunda donanım durumları ile ilgili elde edilen verilere göre araştırma grubundaki sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğu Web 2.0 araçlarıyla ilgili herhangi bir eğitim almamıştır. Eğitim alanların çoğunluğu ise hizmet içi eğitim kapsamında yüz yüze ya da online şekilde eğitim almıştır. Web 2.0 araçlarıyla ilgili eğitim alan veya almayan sınıf öğretmenlerinin genel olarak, Web 2.0 araçları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşündükleri sonucu ortaya çıkmıştır. Bu bulgu alan yazınındaki çalışmalarla örtüşmektedir. Benzer biçimde Şengür ve Anagün (2021), çalışmasında sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarına yönelik yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra Birinci Konur, Sezen ve Tekbıyık (2008), Fen ve teknoloji derslerinde yapılandırıcı yaklaşıma dayalı etkinliklerde öğretim teknolojilerinin kullanılabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerini incelediği çalışmasında öğretmenlerin kendilerini ve öğrencilerini teknolojik araçları kullanma konusunda yetersiz gördükleri sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Yılmaz (2007) da sınıf öğretmenlerinin teknolojiyi derslerine entegre etme konusunda yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Web 2.0 araçlarından son zamanlarda öğretimde popüler olan ve hazırlanan içerikleri paylaşma imkanı veren Wordwall, Learning Apps; dijital ortamda soru cevap etkinliği yapmayı sağlayan Quizizz; etkili sunum fırsatı veren Prezi ve dijital pano oluşturmayı sağlayan Padlet öğretmenler tarafından en çok bilinen Web 2.0 araçları olmuştur. Hazırlanan içeriklerin depolanabilmesi ve paylaşılabilir olması, hazır içeriklere kolayca erişilebilmesi bu araçların öğretmenler tarafından daha çok biliniyor olmasının sebebi olabilir.

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını derste kullanma durumlarına ilişkin verilere göre katılımcıların çoğunluğu derslerinde Web 2.0 araçlarını kullandıklarını ifade etmiştir. Ayaydın (2014), Gün (2015), Kırımlı ve Sezen (2022)' in çalışmalarına göre öğretim süreçlerinde teknoloji kullanımına yönelik öğretmen tutumlarının olumlu olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu bulgunun literatürle uyumlu olduğunu söylemek mümkündür. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını en çok matematik ve Türkçe derslerinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Türkçe ve matematik dersinin ders saatinin fazla oluşu, birçok dersin temelini oluşturduğu ve içeriğinde soyut kavramları barındırması sınıf öğretmenleri tarafından Web 2.0 araçlarının en çok kullanıldığı dersler olmasının sebebi olabilir.

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanma durumlarına yönelik verilere göre çalışma grubundaki öğretmenlerin yarısında fazlası matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullandığını ve en çok sırasıyla Wordwall, Quizizz ve GeoGebra aracını tercih ettiğini ifade etmiştir. Bu sonuç Özpınar'ın (2020) yaptığı araştırma ile uyusmaktadır. Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanımını araştırdığı çalışmasında matematik öğretiminde Wordwall, Voki, Learningapps Toonytool, Mlock, Geogebra, Reverse gibi Web 2.0 araçlarının dersi somutlaştırması ve öğrenciyi aktif kılması dolayısıyla öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarına yer verme tercihlerini bu araçlardan yana

kullandıkları sonucunu ortaya koymuştur. Elde edilen bir başka bulguya göre sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını en çok kalıcı öğrenmeyi sağlamak, öğrenilen konuyu tekrar etmek ve pekiştirmek, dersi somutlaştırmak ve ölçme ve değerlendirmeyi etkili ve eğlenceli hale getirmek amacıyla kullandıkları tespit edilmiştir. Ergen, Özışık ve Bülbül (2022) sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi deneyimlerini incelediği çalışmasında Web 2.0 araçlarından yararlanılarak kavramların somutlaştırılabileceği sonucunu ortaya koymuştur. Öğretmenler öğrencilerin derse dikkatini ve ilgisini bu araçlarla çekmenin daha kolay olduğunu da ifade etmişlerdir. Bunun nedeni dijital yerli olarak tanımlanan yeni nesil öğrencilere Web 2.0 araçlarının etkileyici ve cazip gelmesi olabilir. Ayrıca öğretmenler oyunlaştırma, soru çözüme, eğlenerek öğrenme, teknolojiyi derslere entegre etme, öğrencilerin işlem becerisi geliştirip hızlandırma ve öğrencilere ödev vermek amacıyla bu araçları matematik dersinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Elde edilen bir başka veri ise sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını kullanamamaları sebebiyle matematik dersinde Web 2.0 araçlarına yer vermedikleri şeklindedir.

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanma durumlarına yönelik veriler doğrultusunda araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılması gerektiği düşüncesinde olduğu tespit edilmiştir. Matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının soyut olan matematiği somutlaştırmayı sağlaması, öğrencilerin ilgisini çekmesi, öğrenmeyi olumlu yönde etkilemesi ve öğrenmede kalıcılık sağlaması, ders içerisindeki etkinliklere çeşitlilik sağlaması, nedenleriyle gerekli olduğu katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Ayrıca katılımcılar Web 2.0 araçlarının çağa ayak uydurmayı sağlaması açısından matematik derslerinde kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular literatürle örtüşmektedir. Nitekim Timur, Timur, Arcagök ve Öztürk (2020) da çalışmalarında teknolojik çağa ayak uydurabilmek için Web 2.0 araçlarının kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır. Benzer biçimde Şengür ve Anagün'de (2021), Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanımına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerini irdelediği çalışmasında katılımcıların Web 2.0 araçlarının derslerde kullanılmasının gerekliliğine inandıkları sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmada elde edilen bir başka veri ise sınıf öğretmenleri matematik dersinde Web 2.0 araçları kullanmanın en fazla tüm sınıf düzeylerinde ve daha sonra sırasıyla 4. sınıf, 3.sınıf, 2.sınıf ve 1. sınıf düzeyinde etkili olduğunu ifade etmiştir. Sınıf seviyesi arttıkça matematik konularının soyutlaşması ve artması; somut işlemler dönemindeki ilkökul öğrencilerinin öğrenmelerini somutlaştırılabilmesi sebebiyle öğretmenlerin en çok 4. sınıf olmak üzere tüm sınıf düzeyinde etkili olduğunu düşündükleri söylenilebilir.

Elde edilen veriler sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını en çok görev yaptıkları okuldaki internet ve elektrik altyapı eksikliği, teknolojik alet eksikliği sebebiyle kullanırken güçlük yaşadıkları şeklindedir. Bulguyu destekler nitelikteki Kocabaş (2019) çalışmasında eğitimde teknolojik alt yapı eksikliğinin giderilmesi ve öğrencilerin teknolojik araç kullanımının izlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Akbaşlı vd. (2012)'e göre de çeşitli sebeplerden ötürü sınıf öğretmenlerinin bilgisayar teknolojilerinden yeterince yararlanamadıkları görülmektedir. Ayrıca Arslan ve Şendurur (2017) eğitimde teknoloji entegrasyonunu etkileyen faktörlerdeki değişimi araştıran çalışmasında öğretmenlerin teknik arızalarla karşılaşmalarını ve teknik desteğe ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşmıştır. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanırken yaşadıkları bir başka güçlüğün öğrencilerin ders içerisinde dikkat dağınıklığı yaşamalarına sebebiyet vermesi, Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan etkinliklerde öğrencilerin bilgileri doğrultusunda değil de şans başarısı yoluyla etkinliği sürdürebilmesi, sınıfların kalabalık oluşuyla birlikte her bir öğrenciye yetecek kadar zamanın olmaması ve matematik dersi kapsamında her konuya uygun Web 2.0 aracı ve etkinliğin bulunmaması şeklinde olduğunu ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanmayı bilmedikleri, uygulamalardaki arayüzün kullanışsız olduğu ve araçların dilinin Türkçe olmamasının da yaşadıkları kişisel güçlük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma grubunda bulunan sınıf öğretmenlerine göre Web 2.0 araçları matematik dersinde öğrencilerin derse ilgisini ve dikkatini arttırması, aktif katılımı sağlaması, görsel ve bilişsel zekaya destek olması,

konuların somutlaştırılmasını sağlaması, ödevleri ve dersi eğlenceli hale getirmesi, öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilemektedir. Bu durumun da öğretmenlere zaman yönetimi ve sınıf yönetimi konusunda kolaylık sağladığı söylenilebilir. Nitekim çalışma grubundaki sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarını matematik dersinde zamanı etkili ve verimli kullanma yönünde kolaylık sağladığı görüşünde oldukları ortaya çıkmıştır. Çelik (2021) sosyal bilgiler öğretmen adaylarıyla yürüttüğü çalışmada Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan değerlendirme etkinliklerinin aktif katılım ve kalıcı öğrenme sağlamanın öğrencilerin motivasyonunu ve derse olan ilgisini arttığı sonucuna ulaşmıştır. Literatürde Web 2.0 araçlarının öğrenci motivasyonu üzerinde olumlu yönde etkisi olduğunu ortaya çıkaran farklı çalışmalar da (Wang ve Reeves,2006; Gürleroğlu, 2019; Meteboy ve Batı, 2019, Tüzün, Yılmaz-Soylu, Karakuş, Inal, ve Kızılkaya, 2009; Papastergiou, 2009) bu sonucu destekler niteliktedir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi konularını somutlaştırmaya kolaylık sağladığı görüşü değerlendirildiğinde somut işlemler dönemindeki ilkökul öğrencilerine soyut olan matematik dersinin somutlaştırılmasının önemli olduğu söylenebilir. Özdemir (2008) sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı çalışmada matematik öğretiminde materyal kullanımının etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Web 2.0 araçları da matematik öğretiminde bir materyal olarak kullanılabilir.

Elde edilen bir başka veriye göre katılımcılar matematik dersinde Web 2.0 araçları kullanmanın ders süresinin yetmemesi, dijital araç ihtiyacı oluşturması, öğrencilerde dikkat dağınıklığı oluşturması, öğrencilerin ekran sürelerinde artışa sebep olması ve sınıf yönetiminde aksaklık yaşanması gibi dezavantajları vardır. Uygulamaların ücretli oluşu ve beş duyuya hitap etmemesi, eğlencenin öğrenmeyi geri planda bırakması, matematik dersindeki her konuya uygun araç bulunmaması ve araçların dersin tamamında kullanılmaması matematik dersinde Web 2.0 araçları kullanmanın diğer dezavantajları olarak belirtilmiştir. Bu veri literatürle uyuşmamaktadır. Nitekim sınıf öğretmenleri Web 2.0 araçlarının beş duyuya hitap etmediği görüşünderken Prensky (2009)'a göre Web 2.0 araçlarıyla öğrenciler birden fazla duyu organı ile eğitim ortamına katılır, bu sayede edindiği bilgiler kalıcı olurken bilişsel gelişimi de desteklenir. Çalışma grubundaki öğretmenlerin Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanılabilmesi için önceden hazırlık yapılması gerektiğini ve hazırlık yapılmasının da öğretmenlerin iş yükünü arttırdığını düşündükleri için bu durumun Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanılmasının dezavantajı olarak gördükleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen verilere göre sınıf öğretmenleri Web 2.0 araçlarının kalıcı öğrenmeyi sağlamasını, matematik konularını somutlaştırmaya yardımcı olmasını, matematik dersini eğlenceli hale getirmesini ve zamandan tasarruf sağlamasını Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanmanın avantajı olarak gördükleri sonucuna erişilmiştir. Bayar, Sever ve Toker (2023) araştırmalarında öğretmenlere göre Web 2.0 araçlarının öğrenmeyi kalıcı hale getirmesi ve dikkat çekmeyi kolaylaştırması avantajı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir. Bu bulguya ilişkin literatürde Grosseck (2009) tarafından Web 2.0 araçlarının bilgiye ulaşmada zamandan ve harcanan enerjiden tasarruf sağladığı, Çıldır ve Koçak (2021)'a göre Web 2.0 araçlarının öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağladığı, Hossain ve Quinn (2012), Web 2.0 araçlarının motivasyon sağladığı, Elmas ve Geban (2012), matematik öğretiminde yeni teknolojilerin kullanılmasının öğrencileri motive ettiği, aktif ve katılımcı sınıf ortamı oluşturduğuna ilişkin sonuçlar içeren çalışmalar mevcuttur. Katılımcılar, öğrencilerin matematiği sevmesi ve aktif öğrenmesini; muhakeme gücünü, yaratıcılığını desteklemesini, işbirliği içerisinde olmasını, başarıya motivasyonunu arttırmasını, pratiklik sağlamasını; yenilikçi öğretmen profilini sağlamasını Web 2.0 araçlarını matematik dersinde kullanmanın avantajı olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Bu veri literatürle uyuşmaktadır. Thomas ve Qing Li (2008) çalışmalarında Web 2.0 araçları yeni düşünme, öğrenme yollarının oluşturulması ve geliştirilmesini sağlarken bu ortamda öğrenciler bilgi üretici ve tasarlayıcı olarak ön planda olduğundan bahsetmiştir. Aynı zamanda Mendenhall ve Johnson (2010) bu teknolojiler öğrencilerin analiz yapma, değerlendirme, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerileri gibi üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine olanak sağladığını belirtmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanımıyla ilgili önerilerinde araçların erişilebilirliğinin ve etkililiğinin artırılmasına ilişkin düşüncede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin Web 2.0 araçları konusunda kendilerinin ve meslektaşlarının desteklenmesi ve geliştirilmesi görüşünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Elde edilen tüm veriler değerlendirildiğinde sınıf öğretmenlerinin çoğunluğunun matematik dersinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu fakat Web 2.0 araçlarıyla alakalı yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve konuya ilişkin eğitim alma yönünde istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde Web 2.0 araçlarını en çok konuların somutlaştırılması amacıyla kullandıkları, görev yaptıkları okuldaki internet ve elektrik altyapı eksikliği, teknolojik alet eksikliği sebebiyle kullanırken güçlük yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmenlerine Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanırken zaman ve sınıfların kalabalıklığı sebebiyle dezavantaj oluşturduğu ve kalıcı öğrenmeyi sağlamasının da avantaj oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Web 2.0 araçlarını matematik dersinde en çok 4. sınıf olmak üzere tüm sınıf düzeyinde kullanılabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5. Öneriler

Sınıf öğretmenlerinin Web 2.0 araçlarıyla alakalı kendilerini yeterli bilgi düzeyine sahip olmadığını düşünmeleri ve kullanamamaları ilişkin sonuca göre kendini yetersiz hisseden öğretmenlere Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına ve matematik dersi konularına ilişkin etkinlik tasarlamaya yönelik düzenlenen yüz yüze ayrıntılı ve uygulamalı eğitimlerin sayısı artırılmalıdır.

Matematik dersinde Web 2.0 araçlarının internet ve elektrik altyapı eksikliğinin ve teknolojik alet eksikliğinin güçlük oluşturduğu sonucuna ilişkin okullara teknolojik destek ve alt yapı çalışmaları artırılmalıdır.

Sınıfların kalabalık oluşuyla her öğrenciye yetecek kadar zamanın olmamasının matematik dersinde Web 2.0 araçlarını kullanmaya ilişkin güçlük oluşturduğu bulgusuna çözüm olarak öğrenci sayısı azaltılabilir.

İleriki çalışmalarda Web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanımına ilişkin çalışma grubu genişletilerek öğretmenlerle yüz yüze görüşme yapılabilir. Öğretmen görüşlerine göre matematik dersinde Web 2.0 araçlarının konu bazlı uygulanabilirliği ve etkililiği nicel ve nitel veri toplama aracı kullanılarak bir çalışma yürütülebilir.

Kaynakça

- Akbaşı, S., Taşkaya, S. M., Meydan, A. & Şahin, M. (2012). Teachers and computer technology: Supervisors' views. *International Journal of Research in Social Sciences*, 2(2). 113-124. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i8-02>
- Altun, A. (2008). Yapılandırmacı öğretim sürecinde viki kullanımı. International Educational Technology Conference (IETC), Eskişehir, Türkiye.
- An, Yunjo & Williams, Kevin. (2010). Teaching with Web 2.0 technologies: Benefits, barriers and lessons learned. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*. 7.
- Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The internet and higher education*, 11(2), 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.05.002>
- Argın, Y. (2020). NCTM Standartları ve Okul Öncesi Eğitim Programı. H. E. Dağlıoğlu (Ed.), Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi içinde (s.41-62). Ankara: Anı.
- Avci, U., & Askar, P. (2012). The Comparison of the Opinions of the University Students on the Usage of Blog and Wiki for Their Courses. *Educational Technology & Society*, 15 (2), 194-205.
- Avcı, Ü., Kula, A., & Haşlamam, T. (2019). Öğretmenlerin öğrenme-öğretme sürecine entegre etmek

- istedikleri teknolojilere ilişkin görüşleri. *Acta Infologica*, 3(1), 13-21. DOI:10.26650/acin.556003 .
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak E. K., Akgün Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2013). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Yayınları.
- Ceylan, B., Alpaslan, A., Ülkü, T. A. Ş., Yılmaz, E., Gözler, C., Sezen, H. C., & Duran, A. (2023). Uzaktan eğitim sürecinde eğitim materyallerinin sınıf öğretmenleri görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Black Sea Journal of Public and Social Science*, 6(2), 63-72. <https://doi.org/10.52704/bssocialscience.1265607>.
- Çelebi, C., & Satırlı, H. (2021). Web 2.0 araçlarının ilkökul seviyesinde kullanım alanları. *Instructional Teknolog and Lifelong Learning*, 2(1), 75-110. <https://doi.org/10.52911/ita11.938122>.
- Çelik, T. (2021). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının web 2.0 uygulamalarıyla biçimlendirici değerlendirme deneyimlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(231), 173-198. DOI: 10.37669/milliegitim.713075. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.713075>
- Çıldır, M. & Koçak, M. (2022). Web 2.0 araçlarının ikinci yabancı dil almanca dersinde kullanılmasına yönelik öğrenci görüşleri. *Alman Dili ve Kültürü Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 52-88. <https://doi.org/10.55143/alkad.1033123>.
- Demir, F. (2019). Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde eğitim ve öğretim teknolojilerini kullanma düzeylerinin incelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Deperlioğlu, Ö., & Köse, U. (2010). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. *Akademik Bilişim*, 10, 10-12.
- Dulkadir, K. (2017). Sekizinci Sınıf Öğrencilerin Matematik Sınavı Kaygısı. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2).
- Elmas, Rıdvan & Geban, Ömer. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Grosbeck, Gabriela (2009). To use or not to use Web 2.0 in higher education? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 478-482. https://www.researchgate.net/publication/234144800_To_use_or_not_to_use_web_2_0_in_higher_education sayfasından erişilmiştir.
- Horzum, M.B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 603-634.
- Hossain, M. M., & Quinn, R. J. (2012, March). Interactive features of Web 2.0 technologies and their potential impact in teaching-learning mathematics. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3632-3636). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hoyles, C. (2018). Transforming the mathematical practices of learners and teachers through digital technology. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 209-228. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1484799>.
- Işıkoğlu, N. (2005). Eğitimde nitel araştırma. *Eurasian Journal of Educational Research*, 20, 158-165.
- İşman, A., & Gürgün, S. (2008). Özel okullarda öğrenim gören ilköğretim öğrencilerinin internete yönelik tutum ve düşünceleri (Acarkent Doğa Koleji örneği), VIII. Uluslararası Eğitim

Teknolojileri Konferansı Bildiriler Kitabı, Anadolu Üniversitesi: Eskişehir.
<https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.39790-419097>

- Karaman, S., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2008). Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları. XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri, 22-23 Aralık 2008 (s. 35-40), Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kırımlı, H., & Demirezen, S. (2022). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 teknolojilerine yönelik görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 527-558. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1024814>
- Konur, K. B., Sezen, G., & Tekbıyık, A. (2008). Fen ve teknoloji derslerinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkinliklerde öğretim teknolojilerinin kullanılabilirliğine yönelik öğretmen görüşleri. The 8th International Educational Technology Conference (May, 6-12, 2008), Eskişehir, Türkiye.
- Maloney, E. (2007). What Web 2.0 can teach us about learning. *Chronicle of Higher Education*, 25(18), B26.
- Morkoç, D., K. & Erdönmez, C. (2014). Web 2.0 uygulamalarının eğitim süreçlerine etkisi: Çanakkale Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokul örneği. *Online Academic Journal of Information Technology*, 5(15), 25-48. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2014.2.002.x>
- O’Reilly T. (2007). What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, 65, 17-37. <https://ssrn.com/abstract=1008839>.
- Özpınar, İ. (2020). Preservice teachers’ use of Web 2.0 tools and perspectives on their use in real classroom environments. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 11(3), 814-841. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.736600>.
- Timur, S., Timur, B., Arcagök, S. & Öztürk, G. (2020). Fen öğretmenlerinin web-2 hakkında görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 63-108.
- Türkoğlu, A., & Ünal, E. (t.y.). 4. Sınıf Türkçe Dersine Yönelik Geliştirilen Web 2.0 Araçlarının Alternatif Ölçme Değerlendirme Araçları ile Çevrimiçi Değerlendirilmesi. *International Journal of Active Learning*, 7(2), 171-217. <https://doi.org/10.48067/ijal.1150324>
- Tüzün, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakus, T., Inal, Y., & Kizilkaya, G. (2009). The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning. *Computers and Education*, 52(1), 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.008>.
- Sever, R., Bayar, B. & Toker, O. (2023). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri. *Turkish Studies - Education*, 18(1), 1-13. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.62451>
- Sayar, K & Benli, S. (2020). Dijital çocuk. Kapı Yayınları, İstanbul.
- Şendurur, P. & Arslan, S. (2017). Eğitimde Teknoloji Entegrasyonunu Etkileyen Faktörlerdeki Değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0 (43), 25-50. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maeuefd/issue/31552/345824>.
- Şengür, S. & Anagun, S. (2021). Sınıf öğretmenlerinin bilişim teknolojileri kullanım düzeyleri ve eğitimde web 2.0 uygulamaları. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 6(2), 128-150.
- Şenyurt, Y. S., & Şahin, Ç. (2022). Covid-19 salgınında uzaktan eğitim sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanımı ile ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 5(1), 34-49. <https://doi.org/10.47477/ubed.1082738>.
- Yalçın, B. A. Y., & Bademci, B. (2022). Türkçe öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *International Primary Education Research Journal*, 6(3), 183-193.
- Yin, R. (1984). Case study research: design and methods. (3. Basım). California: Sage Publications.

- Özdemir, İ. E. Y. (2008). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretiminde Materyal Kullanımına İlişkin Bilişsel Becerileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(35), 362-373.
- Yıldırım, Ö., Tanrıkulu, C., & Ablak, S. (2022). Uzaktan Eğitim Sürecinde Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Web 2.0 Araçlarının Kullanımına İlişkin Görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(4), 817-829. <https://doi.org/10.30703/cije.1165807>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (12.bs). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.
- Işık, Z., & Karal, Y. (2023). Web 2.0 Araçlarının Temel Eğitimde Kullanımına Yönelik Sınıf Öğretmenlerinin Görüşlerinin İncelenmesi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.51960/jitte.1197621>.