



Original article

## Web 2.0 Teknolojilerinin Matematik Öğretimine Entegrasyonu: Öğrenci Görüşlerine Dayalı Bir Araştırma

Integration of Web 2.0 Technologies into Mathematics Teaching: A  
Research Based on Student Opinions

Erol Şahinoğlu <sup>a,\*</sup> & Özden Demirkan <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Mathematics Teacher, Ahmet Alper Dinçer Anatolian High School, Ankara, Türkiye

<sup>b</sup> Department of Educational Sciences, Gazi Faculty of Education, Gazi University, Ankara, Türkiye

### Özet

Bu araştırmanın amacı, web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimine ilişkin öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması ile desenlenmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2022-2023 eğitim öğretim yılında Ankara ili Gölbaşı ilçesi Ahmet Alper Dinçer Anadolu Lisesi 11/C sınıfında öğrenim gören 34 (19 Kız, 15 Erkek) öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, amaçlı örnekleme yöntemiyle oluşturulmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu ve yansıtıcı günlükler kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin matematik dersinde web 2.0 araçlarını kullanmaya istekli oldukları ve eğlendikleri sonucuna varılmıştır. Ayrıca web 2.0 araçlarının matematik dersinde kullanılması, öğrencinin derse olan ilgisinin artması, derse aktif olarak katılması, ders başarısının artması, dersin daha etkili ve eğlenceli olması gibi olumlu sonuçlar doğurmuştur. Matematik öğretiminde kullanılan Nearpod, Seesaw ve Whiteboard.fi web 2.0 araçlarına ilişkin öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araçları tercih nedenleri kullanımının kolay olması, eğlenceli, etkileşimli, ilgi çekici olması, öğrenmeyi desteklemesi ve derse aktif katılımı sağlaması gibi faktörlere dayanmaktadır. Araştırmada ulaşılan sonuçların konuyla ilgili yapılacak araştırmalara yön vereceği ve alana önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Eğitimde Yenilikçi Yaklaşımlar, Web 2.0 Araçları, Matematik Öğretimi.

### Abstract

The purpose of this research is to reveal student opinions regarding mathematics teaching supported by web 2.0 applications. The research was designed with a case study, one of the qualitative research methods. The sample of the research consists of 34 students (19 girls, 15 boys) studying in the 11/C class of Ahmet Alper Dinçer Anatolian High School in Gölbaşı district of Ankara province in the 2022-2023 academic year. The sample of the research was created by purposeful sampling method. An interview form and reflective diaries developed by the researcher were used as data collection tools. Content analysis technique was used to analyze the data. The study concluded that students were willing to use web 2.0 tools in mathematics lessons and had fun. In addition, the use of web 2.0 tools in the mathematics course has produced positive results such as increasing the student's interest in the course, actively participating in the course, increasing course success, and making the course more effective and entertaining. It was concluded that student opinions regarding Nearpod, Seesaw and Whiteboard.fi web 2.0 tools used in mathematics teaching were positive. The reasons for choosing these tools are based on factors such as being easy to use, fun, interactive, interesting,

\* Corresponding author:

Şahinoğlu Erol is a mathematics teacher at Ahmet Alper Dinçer Anatolian High School in Ankara, Turkey. He is continuing his doctoral education in the field of Educational Technology at Gazi University Institute of Educational Sciences.  
Email: erolsahinoglu@mail.com

supporting learning and ensuring active participation in the lesson. It is anticipated that the results obtained in the research will guide future research on the subject and make significant contributions to the field.

**Keywords:** Innovative Approaches in Education, Web 2.0 Tools, Mathematics Teaching.

**Received:** 24 November 2024 \* **Accepted:** 03 December 2024 \* **DOI:** <https://doi.org/10.29329/jeps.2024.1105.1>

## GİRİŞ

21. yüzyılda teknoloji hızlı bir şekilde gelişmektedir. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler ve toplumsal gereksinimlerdeki değişimler eğitime yeni görev ve sorumluluklar yüklemektedir (Alkan, 1996). Bu teknolojik gelişmeler sayesinde bilgi paylaşımı ve bilgiye ulaşma kolaylaşmaktadır. Günümüzde gelişmiş toplumlarda ekonomik gelişmişliğin en büyük göstergesi bilgidir. Eğitim sürecinin gelişmesinde de teknolojinin önemi büyüktür. Bilgi teknolojisinin hızla gelişmesiyle yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına entegre olması zorunlu hale gelmiştir (Keser, 1998).

Yeni teknolojik sistemler ve araçlar, eğitim teknolojisinin gelişmesiyle doğru orantılı olarak hızla yayılmakta ve eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılmaktadır (Joo ve Chol, 2000). Buna bağlı olarak da “Web” olarak adlandırılan ağ üzerinde içeriklerin düzenlendiği sayfaların tasarlanmasına ilişkin yeterlikler de değişmiştir. Günümüzde, milyonlarca insan internet sayesinde bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenilir bir şekilde ulaşabilmektedir (Odabaşı, 2002). O’Reilly tarafından 1984 yılında ortaya atılan web 2.0 kavramı, bu alanda önemli gelişmelere sahne olmuştur ve internette içeriklerin hazırlanmasında etkili olmuştur (Alazcıoğlu, 2016). İnternetin yeni yüzü olarak ve ikinci nesil hizmetleri içeren teknolojiler topluluğu olarak ifade edilen web 2.0, kullanıcıların kendi içeriği üzerinde kontrol sağlamak ve bireyler ve gruplar arasında işbirliğini kolaylaştırmakta, insanlar arasındaki iletişim olanaklarını en üst düzeye taşımaktadır (Enonbun, 2010). Genç (2010) web 2.0’ı kullanıcıya hareket özgürlüğü ve kullanım kolaylığı sunan, içeriğine katkı sağlanabilen yeni nesil internet platformu olarak tanımlamaktadır. Web 2.0 araçlarının özü işbirliğidir: Katılımcılar, birçok farklı dijital ortamdan bilgi sentezleyerek bilgiyi birlikte oluştururlar (Frisch, Jackson, Murray, 2013). Aynı zamanda daha zengin ve daha heyecan verici bir öğrenme ortamı sağlar (Duffy ve Cunningham, 1996).

Web 2.0 araçları, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilir, deneyimlerini genişletebilir ve kişisel ihtiyaçların karşılanması için kişisel öğrenme ortamları geliştirebilir, yalnızca internette yayınlanan bilgi kaynaklarından değil, aynı zamanda diğer ağ katılımcılarından da öğrenme olanakları yaratabilir (Bryant, 2006). Web 2.0 araç ve teknolojilerinin öğrenmede kullanılması öğrencilerle, öğretmenlerle, konunun uzmanlarıyla iletişim kurma ve daha geniş bir internet topluluğu, bilgi kazanmak ve becerilerini geliştirmek için ekstra olanaklar sunar (Tautkevicene ve Dubosas, 2014).

Web 2.0 içinde birçok uygulamanın gerçekleşmesini sağlayan araçlar bulundurmaktadır, bu nedenle geniş bir kavramdır (Horzom, 2010). Yeni nesil internet teknolojileri (Ajjan ve Hartshorne, 2008; Altun, 2008; Enonbun, 2010) olan web 2.0 araçları; etkileşim, iletişim ve bilgi paylaşımı sağlamada; işbirlikçi içerik oluşturma, içerik depolama ve paylaşma, değerlendirme, görselleştirme gibi eylemleri kullanıcıların kolayca yapabileceği şekilde sunmaktadır. Bu web 2.0 araçlarının sunduğu imkanlar, öğrenme öğretme süreçlerinde öğrenci ve öğretmenleri destekler niteliktedir.

Öğrencilerin matematiği anlaması, bilmesi ve öğrenme süreçlerinde günlük yaşamla, farklı disiplinlerle ve matematiğin kendi içindeki ilişkilerini anlamasında ilişkilendirme kavramının önemli olduğu söylenebilir. NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) standartlarında ilişkilendirme; matematiksel fikirler içindeki ve arasındaki ilişkileri ifade eder. Ayrıca matematiğin günlük hayatla ve diğer disiplinlerle ilişkilendirilmesini içermektedir (NCTM, 2000). Ortaöğretim matematik öğretim programında da ilişkilendirme becerisi, matematik kavramlarının kendi aralarında, bir matematiksel kavramın diğer disiplinlerle ve günlük hayatla ilişkilendirmesini kapsamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a). Ayrıca öğrencilerin somut ve soyut temsil biçimleri (tablo, grafik, denklem, şekil, somut modeller, semboller, gerçek yaşam durumları, vb.) arasında ilişkilendirme yapmalarına imkân tanıyan ortamların hazırlanması gerektiği de söz konusu programda vurgulanmaktadır (MEB, 2018a). Bu nedenle matematiksel ilişkilendirme becerisini oluşturan etmenleri Özgen ve Bindak (2018) matematiği günlük hayatla ilişkilendirme, farklı disiplinlerle ilişkilendirme, kavramın farklı gösterimleri arasında ilişkilendirme, kavramlar arası ilişkilendirme ve zorluk olmak üzere beş boyutta ele almaktadır.

Teknolojinin sürekli gelişmesine bağlı olarak teknolojiyi kullanma ve matematik öğretimine entegre etme zaman ve enerji gerektirir. Bu nedenle zaman ve yer kısıtlaması olmadan öğrencilerin öğrenmesini sağlayacak yenilikçi web tabanlı alternatif dijital uygulamaları sunan en iyi teknolojilerden biri web 2.0 araçlarıdır (Dalgarno ve Lee, 2010).

Eğitim alanında da web tabanlı uygulamaların yeri oldukça önemlidir. Matematik eğitiminin de bilim ve teknolojilerde meydana gelen değişikliklerin gerisinde kalmaması gerekir. Bundan dolayı matematik eğitimindeki gerçekleşmesi beklenen en büyük değişiklik, öğrencilerin öğrenmede güçlük yaşadığı konuları ortadan kaldırmak, matematiksel ilişkilendirme öz yeterliğin gelişmesine olanak sağlayarak bu teknolojik gelişmeleri uygulamaya koymakla mümkün olabilir. Bu nedenle matematik öğretiminin daha etkili ve verimli olması için ve matematik eğitiminde amaçlanan davranışların öğrencilere kazandırılması amacıyla öğretimde değişiklikler yapılması, yeni öğrenme öğretme yaklaşımlarının benimsenmesi gerekmektedir. Bunun için matematik öğretiminde web 2.0 araçlarıyla desteklenen öğrenme ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapılan alan yazın araştırmasında, eğitimde Web 2.0 araçlarının kullanımında öğretmen ve öğrenci görüşlerini (Çelik, 2021; Örnek, 2023; Özerdem Temel ve Türkoğlu, 2023; Yağan vd, 2023;

Arslan ve Demirci, 2023; Michael, 2023; Faizi vd, 2015; Akbaş, 2023; Çetin ve Aktay, 2021; Erol ve İskenderoğlu, 2024; Yılmaz vd, 2022; Dağ ve Şahin, 2024; Işık ve Karal 2023; Aydın vd, 2024; Çıldır ve Koçak, 2022; Pehlivan vd, 2023; Karakuş ve Er, 2020; Kırımlı ve Demirezen, 2022; Özcan vd; 2023) belirlemeye yönelik araştırmalara rastlanmıştır. Ancak web 2.0 araçlarının matematik öğretiminde etkinliğini belirlemeye yönelik az sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Genç (2024), “Matematik Öğretiminde Web 2.0 Aracı (Polypad) Uygulaması Örneği” isimli araştırmasında matematik eğitiminde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının akademik başarı ve matematik tutumu değişkenlerinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yazıcı'nın (2024) araştırmasında ise, matematik öğretiminde web 2.0. destekli aktif öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları, motivasyonları ve tutumları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada, matematik dersinde ders içeriğine kolay erişebileceği, kendini rahat ifade edebileceği; öğretmenle ve arkadaşlarıyla iletişim, etkileşim ve işbirliği sağlayabileceği; dersten daha çok zevk duymasını sağlayacak araçlardan fayda sağlayacağı; öğretmene açısından derslerin plan, program ve yönetiminde etkinlik ve zaman kazanmasına olanak sağlanmış olacaktır. Alan yazındaki boşluğu dolduracağı öngörülen bu çalışmanın amacı, web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimine ilişkin öğrencilerin görüşlerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanılmasının avantajlarına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?
2. Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanırken karşılaşılan problemlere/zorluklara ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?
3. Öğrenciler, matematik dersinde kullanılan web 2.0 araçlarından hangilerini daha etkili bulmaktadır ve neden?
4. Web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimine yönelik öğrencilerin yansıtıcı günlüklerde dile getirdikleri görüşler nelerdir?

## **YÖNTEM**

### **Araştırmanın Modeli**

Araştırma web 2.0 araçlarıyla desteklenen matematik öğretimine ilişkin öğrencilerin görüşlerini içermektedir. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri arasında yer alan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Creswell (2013) durum çalışmasını, araştırmacının gerçek yaşam, sınırları belli olan bir olay ya da belirli bir zaman aralığındaki durumlar hakkında gözlem, mülakat, görsel-ışitsel materyaller veya dokümanlar aracılığıyla derinlemesine bilgi toplanılan ve ardından betimlemesinin yapıldığı bir araştırma yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Bu yaklaşımın tercih edilmesinin nedeni ise çalışmada,

öğrencilerin matematik eğitiminde web 2.0 araçlarından hangilerinin daha etkili olduğu ve kullanma nedenleri, web 2.0 araçları kullanmanın ne gibi avantajlar sağladığı ve bu süreçte ne gibi zorluklarla/problemlerle karşılaştıklarına ve öğrencilerin günlüklerine ilişkin görüşlerinin çok boyutlu ve derinlemesine incelenerek belirlenmesinin amaçlanmasıdır.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubu, araştırmacının aynı okulda görev yapması ve katılımcılara erişimin kolay olması nedeniyle amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir örnekleme ile belirlenmiştir. Erkuş (2009) kolaylıkla ulaşılabilen örnekleme yöntemini, bir bölge söz konusu değilse, yakın çevrede bulunan ve ulaşılması kolay, elde mevcut ve araştırmaya katılmak isteyen (gönüllü) bireyler üzerinde yapılan örnekleme olarak tanımlamaktadır.

Araştırmanın örneklemini 2022-2023 eğitim öğretim yılında Ankara ili Gölbaşı ilçesi Ahmet Alper Dinçer Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören 2 sayısal ve 2 eşit ağırlık sınıflarından rastgele seçilen, 11/C sayısal sınıfında öğrenim gören 34 (19 Kız, 15 Erkek) öğrenci oluşturmaktadır.

### **Araştırma Süreci**

Web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimi süreci 2022-2023 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde matematik dersi 11.sınıf “Çember, Daire ve Katı Cisimler” ünitelerinde yürütülmüştür. Ders içerikleri dikkat çekme, hedeften haberdar etme, ön bilgileri hatırlatma, materyali sunma, öğrenmeye rehberlik etme, davranışı ortaya çıkarma, dönüt verme, değerlendirme ve kalıcılığı ve transferi sağlama başlıkları doğrultusunda Gagne'nin dokuz aşamalı öğretim modeline uygun olarak oluşturulmuştur ve deneysel süreç 10 hafta sürmüştür. Web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretiminde öğrenciler Nearpod, Seesaw ve Whiteboard.fi web 2.0 araçlarını bireysel olarak, hem sınıfta hem de okul dışında kullanarak, etkinliklere tam olarak katılım sağlanmıştır. Derslerde diz üstü bilgisayar, tablet ve cep telefonları kullanılmıştır. Öğrencilere dönütler çevrimiçi ve yüz yüze ders ortamında anında verilmiştir. Ayrıca uygulama sürecinde web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimindeki öğrencilerden 5., 7., 9. ve 10. haftaların sonunda günlük tutmaları istenmiştir. Uygulamanın sonunda ise web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimine ilişkin öğrencilerin görüşlerini belirlemek için görüşme formu uygulanmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmada 34 öğrenciden matematik öğretiminde web 2.0 uygulamaları hakkındaki görüşlerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Ayrıca, gönüllü olarak katılım sağlayan 24 öğrenciden yansıtıcı günlükler aracılığıyla ek veri toplanmıştır. Bu araçlarla, öğrencilerin deneyimlerini ve görüşlerini derinlemesine anlamak hedeflenmiştir.

Görüşme formunun geliştirilmesi sürecinde öncelikle 5 sorudan oluşan bir taslak form hazırlanmıştır. Birinci araştırmacının, çalışmanın yapıldığı okulda matematik öğretmeni olarak görev yapması, eğitim teknolojisi alanında yüksek lisans yapmış olması ve ilgili sınıfları iyi tanması, soruların uygunluğu ve kapsam geçerliliği açısından güvenilirliği artırmıştır. Görüşme sorularının hazırlanmasında, geçerliliği artırmak amacıyla kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Taslak form, eğitim teknolojisi, matematik ve ölçme-değerlendirme disiplininin üç alan uzmanının görüşüne sunulmuş; uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda revize edilerek form 3 sorudan oluşacak şekilde son haline getirilmiştir.

Güvenirliği sağlamak amacıyla form, benzer özelliklere sahip iki öğrenci üzerinde pilot olarak uygulanmış ve soruların anlaşılabilirliği test edilmiştir. Pilot uygulama sırasında katılımcıların rastgele seçilmesine dikkat edilmiş, uygulamadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda sorular yeniden gözden geçirilmiştir.

Tüm görüşmeler ve günlükler, öğrenci ve velilerden izin alınarak ve gönüllülük esasına dayalı olarak toplanmıştır. Toplanan verilerin doğruluğunu artırmak amacıyla görüşme kayıtları ve günlükler bir bağımsız araştırmacı tarafından da incelenmiştir. Araştırma öncesinde “Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” öğrencilere ve velilere imzalatılarak Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu’na sunulmuştur.

Araştırmada kullanılan görüşme formuna ilişkin olarak Gazi Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 21.02.2023 tarihinde 03 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada görüşme ve günlük verilerini incelemek için içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi kullanılmasındaki amaç, araştırma sonucunda elde edilen ve birbiri ile benzerlik gösteren verileri uygun temalar ve kategorilere yerleştirerek, anlamlı hale getirmektir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu amaçla ilk olarak görüşme sorularından yola çıkarak veriler kodlanmıştır. Daha sonra kodlar belirli kategoriler altında toplanarak temalar oluşturulmuştur. Veriler kodlara ve temalara göre düzenlenerek bulgular yorumlanmıştır. Verilerin analiz sürecinde, görüşmelerden ve günlüklerden elde edilen nitel bulgular sunulurken öğrencilerin verdiği cevaplar, "Ö1, Ö2, Ö3..." gibi kodlanmış ve bu cevaplar doğrudan alıntılar şeklinde kullanılmıştır.

## BULGULAR

### Matematik Dersinde Web 2.0 Araçları Kullanılmasının Avantajlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

**Tablo 1.** Matematik Dersinde Web 2.0 Araçları Kullanılmasının Avantajları.

Tema	Kod	f
Çeşitlilik	Soru çeşitliliği görmemi sağladı	25
	Video, animasyon ve oyunlar ders içeriğine çeşitlilik kattı	21
	Farklı web 2.0 araçları öğrenmemi kolaylaştırdı	15
	Deftere ve kitaba bağlı kalmamı engelledi	8
Ders başarısı	Konuları daha iyi kavramama yardımcı oldu	23
	Teknolojiyle birlikte daha iyi öğrendim	20
	Konuları anlamamı sağladı	19
	Başarımı artırdı	18
	Derse aktif katılmamı sağladı	14
	Yanlışlarımı görmemi sağladı	8
Farkındalık	Dersler daha keyifli ve eğlenceli oldu	27
	Matematiğe olan ilgimi artırdı	22
	Sorulara farklı bakış açısıyla bakmaya başladım	17
	Günlük hayatla ilişkili soruları daha iyi anlamama yardımcı oldu	16
	Diğer derslere olan bakış açımı değiştirdi	15
Zaman Yönetimi	Zamandan tasarruf etmeme yardımcı oldu	28
	Anında dönüt almamı sağladı	26
	Soruları daha hızlı çözmemi sağladı	12

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin matematik dersinde web 2.0 araçları kullanılmasının avantajlarına ilişkin öğrenci görüşlerinin; *çeşitlilik*, *ders başarısı*, *farkındalık* ve *zaman yönetimi* olmak üzere dört tema altında toplandığı görülmektedir.

Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanılmasının avantajlarına ilişkin *çeşitlilik* teması incelendiğinde Ö27'nin ifadesi dikkat çekmektedir. “*Derse başlamadan önce videoların olması derse olan dikkatimin artmasını sağladı, web 2 araçlarında oyunların olmasıyla derse daha çok katılmaya başladım, konuyu daha iyi anlayıp öğrendim. Yeni nesil sorular çözerek daha fazla çeşitli ve farklı sorular görmeye başladım ve soruları çözerken daha fazla eğlenmeye başladım.*” Bu görüş, web 2.0 araçlarının sağladığı çeşitliliğin, öğrencilerin matematik dersine olan ilgisini artırma, dikkatlerini toplama ve ders içeriğini daha eğlenceli ve etkileşimli hale getirme gibi önemli avantajlarını vurgulamaktadır. Aynı zamanda, farklı türdeki sorularla daha geniş bir öğrenme deneyimi sağlanması, bu araçların matematik öğrenimini daha etkili hale getirdiğini göstermektedir. Ö34'ün “*Farklı türde ve tarzda çözdüğümüz sorular farklı deneyimler kazanmamı sağladı*” ve Ö13'ün “*Web 2.0 araçlarını kullanmak dersleri daha keyifli hale getiren en önemli noktaydı ve matematik öğrenmemi kolaylaştırdı.*”

*Ayrıca deftere ve ders kitabına sürekli bağlı kalmayıp farklı web araçları kullanmak çok güzeldi” görüşü de bu durumu destekler niteliktedir.*

Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanılmasının avantajlarına ilişkin *ders başarısı* teması incelendiğinde öğrenci görüşleri, web 2.0 araçlarının ders başarısı üzerinde çeşitli açılardan olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Örneğin Ö17'nin *“Dersi daha aktif dinlememe yardımcı oldu, dersten sıkılmadım. Teknolojiyi kullanmak dikkatimi çekti, konuları daha iyi anlamamı sağladı”* görüşü, web 2.0 araçlarının ders içindeki etkileşimi ve dikkat sağlama özelliklerinin öğrencilere nasıl katkı sunduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. Teknolojiyi kullanmak, öğrencilerin derse olan ilgilerini canlı tutarak, dersten sıkılmalarını engellemekte ve konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır. Bu da, öğrencilerin daha aktif bir öğrenme süreci geçirmelerine ve başarılarının artmasına olanak tanımaktadır. Ö24'ün *“Web 2.0 araçlarını kullanmak derse olan dikkatimi artırdı ve konuları daha iyi anlamamı sağladı”* görüşü ve Ö1'in *“Geleneksel ders işleyişinden daha çok teknolojiyi kullanarak dersi işlemek daha iyi anlamamı ve derste dikkatimin dağılmamasını, sürekli aktif olmamı sağladı”* ifadesi de bu durumu destekler niteliktedir.

Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanılmasının avantajlarına ilişkin *farkındalık* teması incelendiğinde öğrenci görüşleri, web 2.0 araçlarının farkındalık üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ö12'nin *“Günlük hayata dair matematiksel bakışımı düzeltti, matematiğe karşı ön yargılı olmamaya başladım. Etkinlikler günlük hayatla ilişkili ve yeni nesil sorular olduğu için matematiğe karşı bakış açımı değiştirdi, daha çok ilgim arttı”* ve Ö31'in *“Değişik tarzda sorular gördüm, normalde görmediğim soruları görmek çok verimliydi. Fizik, kimya ve coğrafya gibi diğer derslerle ilişki soruları görmek matematik dersini daha eğlenceli ve keyifli yaptı. Diğer derslerle matematik dersi arasındaki ilişkili etkinlikler sayesinde hem diğer derslere olan bakış açım olumlu anlamda değişti hem de matematik dersine karşı ilgim arttı”* görüşleri, bu araçların günlük hayatla ilişkilendirilen matematiksel sorular ve farklı tarzda sorularla öğrencilerin matematiğe karşı olan bakış açılarını değiştirdiğini, daha fazla ilgi duymaya başladıklarını ve matematik dersine daha eğlenceli bir yaklaşım geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca, diğer derslerle ilişkilendirilmiş etkinlikler sayesinde öğrenciler, sadece matematik değil, diğer derslere karşı da daha olumlu bir bakış açısı geliştirmiştir. Bu, öğrencilerin tüm öğrenme süreçlerini daha zengin ve keyifli hale getiren bir etkileşim yaratmaktadır. Bu durum, Web 2.0 araçlarının eğitimde farkındalık yaratmada ne kadar etkili olduğunu ve öğrencilerin farklı disiplinlerle bağlantı kurarak daha geniş bir perspektife sahip olmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir.

Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanılmasının avantajlarına ilişkin *zaman yönetimi* teması incelendiğinde; öğrenci görüşleri, web 2.0 araçlarının zaman yönetimi açısından sağladığı avantajları vurgulamaktadır. Ö28'in *“Zamandan kazanç sağlayarak daha çok soru çeşidi ve soru sayısı görmemi sağladı. Bence zamandan tasarruf ediyoruz. Soru yazmakla uğraşmıyor, soruları cevaplayıp*



geçebiliyoruz. Teknolojik olduğu için çok uğraştırmıyor” ve Ö18'in “Web 2.0 araçlarındaki etkinlikler ve sorular yeni nesil ve farklı tarzda olduğu için denemelerde çok daha kısa sürede soruları görmemi ve çözmemi sağladı. Soruları yazmakla harcadığımız zamana karşılık daha fazla soru çözmemizi sağladı. Öğretmenim benim yaptığımı birebir görmesi, hatalarım ve yanlışlarım olduğunda anında düzeltmem için yardımcı olması bana avantaj sağladı” görüşleri, bu araçların öğrencilerin soruları daha hızlı çözmelerine, zaman kaybını azaltmalarına ve daha fazla soru çözebilmelerine olanak tanıdığını ortaya koymaktadır. Öğrenciler, geleneksel yöntemlerdeki gibi soru yazma aşamasıyla vakit kaybetmediklerini ve soruları hızlı bir şekilde çözerek daha fazla pratik yapabildiklerini belirtmektedirler. Ayrıca, Ö18'in ifadesinde geçen anında geri bildirim almanın, hataların hızlı bir şekilde düzeltilmesine yardımcı olması, öğrencilerin öğrenme süreçlerini hızlandırarak verimliliklerini artırmaktadır. Bu, web 2.0 araçlarının zaman yönetiminde nasıl bir kolaylık sağladığını ve öğrencilere daha fazla verimli çalışma fırsatı sunduğunu göstermektedir.

### **Matematik Dersinde Web 2.0 Araçları Kullanırken Karşılaşılan Problemlere/Zorluklara İlişkin Öğrenci Görüşleri**

**Tablo 2.** Matematik Dersinde Web 2.0 Araçları Kullanırken Karşılaşılan Problemler/Zorluklar.

<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
Teknik Sorunlar	İnternet Bağlantısı	13
	Telefon/Tablet şarjının bitmesi	8
Öğrenciden Kaynaklı Sorunlar	Telefon Ekranında Zorlandım	8
	Yazı Yazarken Zorlandım	8
	Kalem Kullanırken Zorlandım	2
	Çizim Yaparken Zorlandım	1

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin matematik dersinde web 2.0 araçları kullanırken karşılaşılan problemlere/zorluklara ilişkin öğrenci görüşlerinin; *teknik sorunlar ve öğrenciden kaynaklı sorunlar* olmak üzere iki tema altında toplandığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersinde web 2.0 araçları kullanırken karşılaşılan problemlere/zorluklara ilişkin teknik sorunlar teması incelendiğinde; Ö9'un “Okul interneti zayıf çektiği için uygulamalara girerken zorlandım bazen uygulamaya girdiğimde de internet kopması yüzünden uygulamadan atabiliyor. Öğretmenimiz kendi internetini paylaşarak etkinlikleri derste rahatla yapabildim. Bunların dışında telefonumun şarjı hemen bittiği için sınıf ortamında etkinlikleri yapmakta zorlandım” ve Ö10'un “Okulda internet çok az çektiği için web 2.0 araçlarına girmekte zorlandım neyse ki öğretmenimiz kendi internetini paylaşarak etkinlikleri rahatla yapabildi.” görüşleri, bu araçların öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağlaması, ders bütünlüğünün bozulmaması ve derste öğrencilerin dikkatinin dağılmaması için internet alt yapısının ve gerekli donanımların sağlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Matematik dersinde web 2.0 araçları kullanırken karşılaşılan problemlere/zorluklara ilişkin öğrenciden kaynaklı sorunlar teması incelendiğinde; öğrenci görüşleri, telefonda web 2.0 araçlarını kullanırken zorlandıklarını vurgulamaktadır. Örneğin Ö11'in "Telefonda web2.0 araçlarını kullanırken ekran küçük olması nedeniyle yazı yazarken ve işlem yaparken zorlandım. Bu nedenle arkadaşımın tabletini kullanarak bu sorunu hallettim" görüşü telefon ekranının küçük olması dolayısıyla web 2.0 araçlarını kullanmakta zorlandığını belirtmektedir.

### Matematik Öğretiminde Kullanılan Web 2.0 Araçlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

**Tablo 3.** Matematik Dersinde En Etkili Olan Web 2.0 Araçları ve Nedenleri.

Tema	f	Kod	f
Seesaw	17	Kullanım kolaylığı	16
		Eğlenceli	15
		Etkileşimli	12
		İlgi çekici	10
Whiteboard.fi	15	Eğlenceli	15
		Kullanım kolaylığı	14
		İlgi çekici	13
		Derse aktif katılımı sağlamak	12
		Etkileşimli	12
		Öğretmenin anlık olarak takip etmesi	10
Nearpod	14	Eğlenceli	13
		İlgi çekici	13
		Etkileşimli	11
		Kullanım kolaylığı	8

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin matematik dersinde kullanılan web 2.0 araçlarından etkili olanları ve bu araçları seçmelerindeki nedenlerine ilişkin öğrenci görüşlerinin; *Seesaw*, *Whiteboard.fi* ve *Nearpod* olmak üzere üç tema altında toplandığı görülmektedir.

Matematik dersinde kullanılan web 2.0 araçlarından etkili olan *Seesaw*, *Whiteboard.fi* ve *Nearpod* temaları incelendiğinde; öğrenci görüşleri, kullanılan web 2.0 araçlarının tercih edilme nedenlerini vurgulamaktadır. Örneğin Ö7'nin "Her üç uygulamayı da kullanmak eğlenceli olmasına rağmen beni *Seesaw* uygulaması daha çok etkiledi. Çünkü hem yazı yazması, kullanımı rahat ve kolay hem de ayrı bir aktiviteler kısmının olması kullanım açısından rahat olmamı sağladı. Etkileşimli olması insanda merak ve ilgi uyandırıyor" ve Ö8'in "*Whiteboard.fi* aracını beğendim ve bana matematik dersinde daha etkisinin olduğunu düşünüyorum. Çünkü öğretmenlerimizin yaptıklarını biz görebiliyoruz. Aynı şekilde öğretmenimizin de bütün sınıfın çözümlerini farklı yazı tahtalarında görmesi, yanlışlarını anında müdahale etmesi öğrenmemiz ve kavramamız açısından faydalı olduğunu düşünüyorum. Aynı zamanda uygulamanın etkileşimli olması dersi daha eğlenceli hale getiriyor" görüşleri web 2.0 araçlarının ders

içeriklerini eğlenceli ve etkileşimli hale getirme, öğrencilerde merak uyandırma, matematik dersine olan ilgisini artırma, anında geri bildirim sağlama ve kullanımının kolay olması gibi önemli avantajları belirtmektedir. Aynı zamanda yarışmalar, oyunlar ve videolar dersi daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirmekte, öğrencinin derse aktif olarak katılımını sağlamaktadır. Ö19'un "Her üç uygulamayı da çok rahat kullandım. Bu uygulamalar içerinden en çok beğendiğim uygulama Nearpod web 2.0 aracıdır. Nearpod'da bulunan yarışmalar ve oyunlar benim için matematik dersini daha eğlenceli hale getirdi. Etkinliklerden önce verilen videolar derse olan ilgimi artırdı. Etkinliklerin ve oyunların etkileşimli olması da eğlenceliydi" ifadesi de bu durumu destekler niteliktedir.

### Öğrencilerin Yansıtıcı Günlüğündeki Görüşlerine İlişkin Bulgular

**Tablo 4.** Öğrencilerin Yansıtıcı Günlüklerinden Elde Edilen Bulgular.

Tema	Kod	f
Web 2.0 araçlarının avantajları	Etkileşimli	82
	Zamandan tasarruf	78
	İlgi çekici	69
	Derse farklı bakış açısı kazanmamı sağladı	65
	Derse odaklanmamı sağladı	58
	Soru çeşitliliği görmemi sağladı	47
	Konuları pekiştirici	46
	Matematik dersine olan önyargımı yendim	23
	Pratiklik kazandırdı	22
	Sınav kaygısının azalmasını sağladı	17
	İnterneti doğru kullanmamı sağladı	10
Ders Etkinlikleri	Öğrenmeme yardımcı oldu	84
	Sıkıcı değil	82
	Derse katılmamı sağladı	80
	Günlük hayatla ilgili etkinlikler öğrenmemi kolaylaştırdı	76
	Diğer derslerle ilişkili etkinliklerin olması öğrenmemi kolaylaştırdı	45
Dersin Niteliği	Eğlenceli	80
	Verimli	78
	Heyecanlandırıcı	74
	Ezbere dayalı değil	64
	Dersler daha anlaşılır	58
Web 2.0 Araçlarının İçeriği	Öğretmenin canlı takibi öğrenmemi olumlu etkiledi	80
	Videoların olması öğrenmemi kolaylaştırdı	74
	Ev ödevlerinin olması öğrenmemi sağladı	60
	Oyunların olması öğrenmemi olumlu etkiledi	44
Değerlendirme	Web 2.0 araçlarını rahat kullanabildim	72
	Web 2.0 araçları tüm derslerde kullanılmalı	58

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin yansıtıcı günlüğündeki görüşleri: *web 2.0 araçlarının avantajları, ders etkinlikleri, dersin niteliği, web 2.0 araçlarının içeriği ve değerlendirme* olmak üzere beş tema altında toplandığı görülmektedir.

Öğrencilerin yansıtıcı günlüğündeki görüşlerine ilişkin web 2.0 araçlarının avantajları teması incelendiğinde Ö2'nin ifadesi dikkat çekmektedir *“Web 2.0 araçları üzerinden etkinlikler yapmamın faydalı olduğunu düşünüyorum. Çünkü daha fazla soru çeşidi görmemizi sağlıyor. Sorular günlük hayatla bağdaştırılmış ve farklı derslerle de birleştirilmiştir. Bu da matematik ve diğer derslerdeki konuları pekiştirmeme katkı sağlıyor. Öğretmenimiz bizim yaptığımız soruları yakından takip edebiliyor bu sayede derse odaklanabiliyorum. Soruları internet ortamında yaptığımız için deftere yazmakla zaman kaybetmiyoruz. Bu araçlar daha çok derse katılmamızı, matematiği daha çok sevmemizi sağladı ve matematik dersine olan ilgimi artırdı. Ayrıca etkinlikler sayesinde derse daha güzel odaklanıyorum ve dersi daha iyi dinliyorum.”* Bu görüş web 2.0 araçlarının zamandan tasarruf sağlayarak öğrencilerin daha fazla soru çeşidi görmesini sağlamasını ve soru çözmeye pratiklik kazanmasını, öğrencinin matematik dersine olan ilgisinin artmasına, aynı zamanda öğrencinin sorulara farklı bir perspektiften bakmalarına, sınav kaygılarının azalması gibi avantajlarını vurgulamaktadır. Aynı şekilde Ö21'in *“Öncelikle konu anlatım videolarında bulunan ispatlar işlediğimiz konunun akılda kalıcılığını artırmakta, etkinliklerde yeni nesil çeşitli soruların olması konuyu kavramak, çok boyutlu düşünmek açısından faydalı oldu. Web 2.0 araçları kullanarak birçok soru çeşidine erişmemizi sağlayıp soru çözmeye becerimizi geliştirdi. Bu da benim sınav kaygımın azalmasını sağlıyor. Etkinliklerle daha çok etkileşime girerek matematik dersine olan ilgim ve motivasyonum artıyor”* görüşü de bu durumu destekler niteliktedir.

Öğrencilerin yansıtıcı günlüğündeki görüşlerine ilişkin ders etkinlikleri ve dersin niteliği temaları incelendiğinde; öğrenci görüşleri, web 2.0 araçlarında günlük hayatla ve diğer derslerle ilişkili etkinliklerin olmasının öğrenmeyi kolaylaştırdığını, matematik derslerinin eğlenceli ve verimli olması, sıkıcı olmaması, derslerin daha anlaşılır olması, öğrencinin derslerde daha aktif ve katılımcı olduğunu dile getirmektedir. Örneğin Ö3'ün *“Web 2.0 araçlarıyla yapılan etkinlikler kesinlikle bize fayda sağladı. Videolar, ispatlar konuları daha akılda kalıcı hale getiriyor, öğrenmeye katkı sağlıyor. Ayrıca eğlenceli, sıkılmıyoruz, konuları daha iyi öğreniyoruz. Uygulamalardan soru çözmek bana ayrı bir zevk veriyor. Yeni nesil soru tarzlarını, matematiğin günlük hayattaki yerini, matematik dersinde fizik, kimya, coğrafya gibi derslerle ilişkili soru tarzları görüyoruz, bu etkinlikleri çok seviyorum ve öğrenmemi sağlıyor. Bu araçlarla yapılan etkinlikler eğlenceli, verimli ve beni heyecanlandırıyor”* görüşü de bu durumu destekler niteliktedir.

Öğrencilerin yansıtıcı günlüğündeki görüşlerine ilişkin web 2.0 araçlarının içeriği ve değerlendirme temaları incelendiğinde; öğrenci görüşleri, videoların, yarışmaların, oyunların ve etkinliklerin olmasının öğrenmeyi kolaylaştırdığını, bu araçları rahat ve sorunsuz olarak

kullanabildiklerini ve diğer derslerde de kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Örneğin Ö5'in "Yaptığımız bu etkinliklerin bana çok faydası oldu. Web 2.0 araçları sayesinde konulara dair videolar izledik, oyunlar oynadık ve ödevlerimizi yaptık. Etkinlikler öncesinde bulunan videolardaki ispatlar sayesinde konuları ezberlemeden, anlayarak öğrendik. Web 2.0 araçları derse olan ilgimi artırdı, konuyu daha hızlı anlamamı sağladı", Ö16'nın "Kullandığımız araçlarda etkinlikler öğretici ve pekiştiriciydi. Konu anlatım videolarının yanında oyunların, yarışmaların, ev ödevi ve değerlendirme sorularının olması derse daha iyi motive ediciydi. Soruların diğer derslerle ve günlük hayatla ilgili olması öğrenmemi kolaylaştırdı" ve Ö22'nin "Yarışmalar, oyunlar, değerlendirmeler ve ödevler sayesinde yeni nesil sorulara daha eğlenceli ve çözümcü yaklaşıyorum. Soru çözme becerimin geliştiğini hissediyorum. Bu araçları kullanırken çok rahattım, çok eğlendim. Diğer derslerde de kullanmayı istiyorum" görüşü de bu durumu destekler niteliktedir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonuçları, matematik dersinde web 2.0 araçlarının kullanımının öğrencilere sağladığı avantajları dört ana tema altında ortaya koymuştur: çeşitlilik, ders başarısı, farkındalık ve zaman yönetimi. Elde edilen bulgular, bu araçların öğrencilerin derse katılımını artırdığını, dersleri daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirdiğini, başarılarını desteklediğini, farkındalıklarını geliştirdiğini ve zaman yönetiminde belirgin avantajlar sunduğunu göstermektedir. Bu bulgular, Web 2.0 araçlarının eğitim süreçlerindeki etkisini ve öğrencilere sağladığı katkıları güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu bulgular, alan yazındaki benzer araştırmalarla tutarlıdır. Gürbüz'ün (2024) çalışmasında, web 2.0 araçlarının öğrencilerin derslere aktif katılımını artırdığı ve öğrenme süreçlerini daha eğlenceli ve öğretici hale getirdiği belirtilmiştir. Benzer şekilde, Erol ve İskenderoğlu (2024) matematik dersinde web 2.0 araçlarının öğrenci katılımını ve dikkatini artırarak, öğrenmeyi somutlaştırdığı ve zamandan tasarruf sağladığına dikkat çekmişlerdir. Bu bulgular, çalışmamızda elde edilen ders başarısı ve zaman yönetimi temalarındaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Web 2.0 araçları, öğrencilerin derse olan dikkatlerini pekiştirirken, aynı zamanda zaman kaybını engelleyerek daha verimli bir öğrenme süreci sunmaktadır. Çoban ve Adıgüzel (2022) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise, Web 2.0 araçlarının öğrenme süreçlerinde etkili bir şekilde kullanıldığında, öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığı ve derslerin daha eğlenceli hale geldiği vurgulanmıştır. Bu bulgu da, çalışmamızda elde edilen çeşitlilik ve farkındalık temalarındaki sonuçlarla örtüşmektedir. Öğrenciler, web 2.0 araçları sayesinde derslerde daha fazla çeşitlilik görmüş, farklı bakış açıları kazanmış ve matematik dersine olan ilgilerini artırmışlardır. Aynı şekilde, matematiksel kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi, öğrencilere daha geniş bir perspektif kazandırmış ve öğrenme deneyimlerini daha anlamlı hale getirmiştir. Bunun yanı sıra, daha önce yapılmış diğer araştırmalar da (Yazıcı, 2024; Ortaakarsu, 2024; Bucak, 2024; Yılmaz, 2024; Çıtak, 2023; Tekin, 2021; Çenesiz ve Özdemir, 2021), web 2.0 araçlarının öğrenci başarısını artırma konusunda önemli katkılar sağladığını ortaya koymuştur. Bu alan yazın çalışmaları,

Web 2.0 araçlarının sadece öğrenci katılımını değil, aynı zamanda başarıyı ve öğrenmeye dair farkındalığı da artırdığını vurgulamaktadır. Özellikle bu araçlar, öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirerek, daha etkili bir öğrenme süreci geçirmelerine olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, Web 2.0 araçlarının matematik dersindeki avantajları, sadece öğrenmeyi kolaylaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda derslerin daha ilgi çekici, eğlenceli ve verimli olmasını sağlamaktadır. Bu araçlar, öğrencilerin başarılarını artırmakta, zaman yönetimini iyileştirmekte ve farkındalıklarını geliştirmektedir. Alan yazınla karşılaştırıldığında, bu bulgular, Web 2.0 araçlarının eğitimdeki potansiyelinin ve etkinliğinin önemli bir göstergesi olup, bu araçların gelecekte daha geniş bir şekilde eğitimde kullanılmasını desteklemektedir.

Araştırma sonuçları, matematik dersinde web 2.0 araçları kullanırken karşılaşılan problemleri/zorlukları iki ana tema altında ortaya koymuştur: Teknik sorunlar ve öğrenciden kaynaklı sorunlar. Elde edilen bulgular, öğrencilerin web 2.0 araçlarının uygulandığı matematik derslerinde ekrana yazı yazarken, çizim yaparken, telefon ekranının küçük olmasından dolayı zorlandıklarını göstermektedir. Aynı şekilde telefon/tablet şarjının bitmesi internet bağlantısının zayıf olması teknik sorunlarda öğrencilerin derse yönelik ilgi ve dikkatlerinin dağılmasına, dersin yeterince verimli geçmemesine sebep olmaktadır. Bu bulgular, web 2.0 araçlarının eğitim süreçlerindeki etkisinin ve öğrencilere sağlayacağı katkılarının güçlü olması için teknik sorunların ortadan kaldırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, alan yazındaki benzer araştırmalarla tutarlıdır. Erol ve İskenderoğlu'nun (2024) çalışmasında, web 2.0 araçlarını kullanırken okuldaki internet ve elektrik altyapı eksikliği ve teknolojik alet eksikliği sebebiyle kullanmakta güçlük yaşadıkları belirtilmiştir. Benzer şekilde Gündüzalp (2021) öğrencilerin derslerde web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik olumlu görüş bildirdiklerini fakat web 2.0 araçlarının derslerde kullanımına ilişkin yaşanan teknik problemler, teknolojik açıdan eksiklikler ve ilgisizlik gibi sebeplerden dolayı bazı öğrencilerin bu araçlara karşı olumsuz görüş bildirdiklerini ifade etmiştir. Bunun yanı sıra, daha önce yapılmış diğer araştırmalarda (Akbaba Dağ ve Kılıç Şahin, 2024; Kırımlı ve Demirezen, 2022; Yıldırım ve Tanrıku, 2022; Tican ve Gökoğlu, 2021) öğrencilerin internete bağlanmada sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgular teknik sorunlar ve öğrenciden kaynaklı sorunlar temalarındaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, matematik öğretiminde web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin öğrenme süreçlerinde değişikliklere dair önemli görüşlerini yansıtmaktadır.

Araştırma sonuçlarına matematik öğretiminde kullanılan web 2.0 araçlarından hangisinin daha etkili olduğu ve bu araçları seçmelerinin nedenlerini üç ana tema altında ortaya koymuştur: Seesaw, Whiteboard.fi ve Nearpod. Elde edilen bulgular, bu araçların kullanımının kolay ve etkileşimli olduğunu, öğrencilerin dikkatlerini derse vermelerini ve derse aktif olarak katılımlarını sağladığını, derslerin daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirdiğini göstermektedir. Bu bulgular, alan yazındaki benzer araştırmalarla tutarlıdır. Pehlivan, Gedik, Çetin Yıldırım (2023) çalışmasında araçları tercih etme

nedenleri olarak etkileşimi artırma, öğrenmeyi destekleme ve öğretimi çeşitlendirme gibi faktörlere dayandırmakta ve web 2.0 araçlarının öğrencilerde ilgi, motivasyon, derse katılım ve iletişimin güçlenmesi gibi olumlu değişiklikler yarattığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Talan ve Batdı (2022) çalışmasında web 2.0 araçlarının tercih edilmesinde görsel içeriklerle zenginleştirilmiş derslerin daha eğlenceli, akıcı ve anlaşılır olduğunu vurgulamışlardır. Bunun yanı sıra Akbaba Dağ ve Kılıç Şahin (2024) çalışmasında da web 2.0 araçlarının ders içeriğini verimli, etkili, kalıcı ve eğlenceli hale getirmek için kullanılan araçlar olarak dile getirmişlerdir. Bu bulgular, çalışmamızda elde edilen Seesaw, Whiteboard.fi ve Nearpod temalarındaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bu alan yazın çalışmaları, web 2.0 araçlarının zenginleştirilmiş içerikler sayesinde etkileşimi artırarak, öğrencilerin derse katılımını sağlamakta, derse olan ilgisini ve motivasyonunu artırmakta, iletişiminin güçlenmesine olanak sağladığını vurgulamaktadır. Özellikle bu araçlar öğretim süreçlerinde derslerin daha eğlenceli, etkili, verimli, akıcı ve kalıcı olmasına olanak sağlamaktadır. Sonuç olarak matematik dersinde kullanılan Seesaw, Whiteboard.fi ve Nearpod araçlarının her biri sadece öğrenmeyi desteklemekle ve öğretimi çeşitlendirmekle kalmayıp aynı zamanda etkileşimi artırmakta ve öğrencinin derse aktif katılımını sağlamaktadır. Bu araçlar dersi daha ilgi çekici ve eğlenceli hale getiren, öğrenme sürecini zenginleştiren, kullanımı kolay araçlardır.

Araştırma sonuçları, web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen matematik öğretimine yönelik öğrencilerin yansıtıcı günlüklerde dile getirdikleri görüşleri beş ana tema altında ortaya koymuştur: web 2.0 araçlarının avantajları, ders etkinlikleri, dersin niteliği, web 2.0 araçlarının içeriği ve değerlendirme. Elde edilen bulgular, bu araçların dersleri daha eğlenceli, heyecanlandırıcı, verimli ve matematiği daha ilgi çekici hale getirdiğini, zamandan tasarruf sağlayarak öğrencilerin daha fazla soru çeşitliliği görmesini sağladığını, derse daha iyi odaklanıldığını ve farkındalıklarını geliştirdiğini, konuları pekiştirdiğini ve öğrenmelerine destek olduğunu, zamanı iyi kullanarak pratiklik kazandırdığını ve konuları öğrenmede etkili olduğunu, derslerin sıkıcı olmadığını göstermektedir. Bu bulgular, web 2.0 araçlarının eğitim süreçlerindeki etkisinin avantajlarını, ders etkinliklerinin öğrenci başarısına etkilerini ve dersin niteliğinin eğitimin kalitesine sağladığı katkıları güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu bulgular alan yazındaki benzer araştırmalarla tutarlıdır. Gürbüz (2024) çalışmasında web 2.0 araçlarının eğlenceli, ilgi çekici, öğretici, kalıcı, kullanışlı ve dönüt sağlayan yönlerini vurgulamıştır. Bunun yanı sıra Özpostacı (2022) çalışmasında, web 2.0 araçları kullanılarak yapılan matematik derslerinde etkinliklerin dikkat çekici, anlaşılır olduğunu ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını, derslerin etkili ve sıkıcı olmadığını, geleneksel yöntemlerle yapılan derslere göre daha ilgi çekici ve daha etkili olduğunu dikkat çekmiştir. Bu bulgular, çalışmamızda elde edilen web 2.0 araçlarının avantajları, ders etkinlikleri ve dersin niteliği temalarındaki sonuçlarla paralellik göstermektedir. Web 2.0 araçları öğrenme öğretme süreçlerinde matematik dersini eğlenceli ve etkili hale getirirken, aynı zamanda iletişimi ve etkileşimi güçlendirmekte, ders ortamında videolarla ve etkileşimli etkinliklerle öğrenciyi aktif kılmakta, dersi oyunlaştırarak yanlışlarını görmesine olanak sağlamaktadır. Uysal (2024) çalışmasında, web 2.0

araçlarının kalıcı öğrenmeyi artırdığını, aktif katılım ve eğlenceli öğrenme imkanı sunduğunu, dersi oyunlaştırdığını ve zamandan tasarruf sağladığını ifade etmiştir. Kaya'nın (2024) çalışması da benzer bir perspektif sunarak web 2.0 aracıyla matematik dersinin daha anlaşılır, kalıcı, yanlışları görme fırsatı sunan, zaman kaybı yaratmayan, görsellik barındıran, deneyerek bulma olanağı sağlayan ve eğlenceli olduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, çalışmamızda elde edilen web 2.0 araçlarının içeriği ve değerlendirme temalarındaki sonuçlarla örtüşmektedir. Bu alan yazın çalışmaları, web 2.0 araçlarının eğlenceli, anlaşılır, dikkat çekici, kalıcı olduğunu, yanlışları görme fırsatı sunduğunu, zaman kaybı yaratmayan, görsellerle öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmektedir. Sonuç olarak web 2.0 araçları öğretim süreçlerinde dersleri daha eğlenceli, etkili yapmakta, iletişimi ve etkileşimi güçlendirmekte, ders ortamında öğrenciyi daha aktif olmasını sağlamakta, öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bu araçlar derslerin videolarla, oyunlarla ve etkinliklerle daha etkili olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve öğrencilerin başarılarını artırmaktadır.

### **ÖNERİLER**

- Öğretmenlerin derslerinde Web 2.0 araçlarını daha aktif bir şekilde kullanmaları, öğrencilere farklı öğrenme fırsatları sunarak, matematik dersinin daha erişilebilir ve etkili hale gelmesine olanak tanıyacaktır. Ayrıca, teknoloji kullanımının öğrencilerin başarısını artırması ve onların dikkatlerini toplama noktasında sağladığı avantajlar göz önünde bulundurularak, bu araçların öğretim süreçlerine entegre edilmesi önerilmektedir.
- Öğrencilerin derslerde web 2.0 araçlarını aktif bir şekilde kullanmalarını desteklemelidir.
- Derslerde web 2.0 araçlarının aktif olarak kullanılabilmesi için okullardaki hızlı ve güvenli internet alt yapısının güçlendirilmelidir.
- Her bir öğrenciye ücretsiz cihaz ve donanım desteğinin sağlanmalıdır.
- Derslerin daha eğlenceli, verimli ve etkili geçmesi için farklı web 2.0 araçları kullanımı desteklenmelidir.
- Öğretmenlere gelişen teknolojiye ayak uydurabilmeleri için web 2.0 araçları hakkında hizmetiçi eğitimlerin verilmesi önerilmektedir.

### **Ek Beyan**

- Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır
- Makalenin tüm süreçlerinde JEPS'in araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hareket edilmiştir.
- Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.



- Araştırmada kullanılan görüşme formuna ilişkin olarak Gazi Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 21.02.2023 tarihinde 03 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

## KAYNAKÇA

- 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>
- Akbaba Dağ, S., Kılıç Şahin, H. (2024). Sınıf öğretmeni adaylarının web 2.0 araçlarına ilişkin görüşleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 14(2), 540-553. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.1381180>
- Akbaş, S. (2023). *Sınıf öğretmenlerinin web 2.0 araçlarını kullanımı yetkinliklerinin öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Alazcıoğlu, H. (2016). *Öğretmen adaylarının tpab yeterli düzeyleri ile web 2.0 araçlarını kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mevlana Üniversitesi.
- Alkan, C. (1996). *Eğitim teknolojisi*. Atilla Kitabevi.
- Arslan, M., Demirci, C. (2023). English teachers' views on web 2.0 tools. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (34), 99-118. <https://doi.org/10.29228/INESJOURNAL.66667>
- Aydın, İ., Uyar, Y. E., Yılmaz Akpınar, M. (2024). Türkçe öğretmenlerinin dil bilgisi öğretimine ilişkin görüşleri üzerine bir değerlendirme. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (61), 2416- 2435. <https://doi.org/10.53444/deubefd.1474510>
- Bryant, T. (2006). Social Software in Academia, *Educause Quarterly*, 29(2), 61-64. <https://www.learntechlib.org/p/103763/>.
- Bucak, A. (2024). *Web 2.0 araçlarının sosyal bilgiler dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve dijital okuryazarlık becerilerine etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Creswell, JW (2013). *Araştırma tasarımı: nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. SAGE Publications.
- Çelik, T. (2020). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının web 2.0 uygulamalarıyla biçimlendirici değerlendirme deneyimlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim*, 50(231), 173-198. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.713075>
- Çenesiz, M., Özdemir, M.A. (2021). The effect of web 2.0 tools on academic success on topography and rocks in school [10] ^th grade geography. *International Journal of Geography and Geography Educational (IGGE)*, 25(43), 39-53
- Çetin, H. S., Aktay, S. (2021). Web 2.0 değerlendirme araçlarının ilkökulda etkililiğine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 36-48.
- 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>

- Çoban, B.T., Adıgüzel, A. (2022). Uzaktan eğitim İngilizce dersi kelime öğretiminde web 2.0 araçları kullanımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (12), 164-180. <https://doi.org/10.21733/ibad.961403>
- Dalgarno, B., Lee, M. J. (2010). What are the learning affordances of 3-d virtual environments? *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x>
- Duffy, T.M., Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: implications for the design and delivery of instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research in Educational Communications and Technology*. 170-199.
- Enonbun, O. (2010). Constructivism and web 2.0 in the emerging learning era: a global perspective. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 6(4), 17-27.
- Erkuş, A. (2009). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Seçkin Yayıncılık.
- Erol, Ş., İskenderoğlu, T. A. (2024). Elementary school teachers' view on the use of web 2.0 tools in mathematics lessons. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 11(1), 1-22. <https://doi.org/10.17278/ijesim.1380336>
- Faizi, R., Chiheb, R., Afia, A. E. (2015). Students' perceptions towards using web 2.0 technologies in education. *iJET*, 10(6), 32-36. <https://doi.org/10.3991/ijet.v10i6.4858>
- Frisch, J.K., Jackson, P.C., Murray, M.C. (2013). Wikied: using web 2.0 tools to teach content and critical thinking. *Journal of College Science Teaching*, 43(1), 70-80. [https://doi.org/10.2505/4/jcst13\\_043\\_01\\_70](https://doi.org/10.2505/4/jcst13_043_01_70)
- Genç, G. (2024). Matematik öğretiminde web 2.0 aracı (polypad) uygulaması örneği. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 13(1), 226-241. <https://doi.org/10.30703/cije.1287302>
- Genç, Z. (2010). *Web 2.0 yeniliklerinin eğitimde kullanımı: bir facebook eğitim uygulama örneği* [Bildiri sunumu]. XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10 - 12 Şubat 2010, Muğla Üniversitesi.
- Gündüzalp, C. (2021). Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş çevrimiçi öğrenmenin öğrencilerin üst bilişsel ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 10(3), 1158-1177. <https://doi.org/10.7884/teke.5318>
- Gürbüz, A. (2024). *Ders imcesi modelinin sınıf öğretmeni adaylarının web 2.0 araçlarını fen bilimleri dersine entegrasyonuna yansımaları*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- 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.
- Işık, Z., Karal, Y. (2023). Web 2.0 araçlarının temel eğitimde kullanımına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.51960/jitte.1197621>
- Joo, Y., Bong, J., Chol, H.J. (2000). Self-efficacy for self-regulated learning. *Academic Self-Efficacy and Internet Self-Efficacy in Web Based Instruction*. 48(2), 5-17. <https://doi.org/10.1007/BF02313398>
- Karakuş, N., Er, Z. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının web 2.0 araçlarının kullanımıyla ilgili görüşleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* (9), 177-197. <https://doi.org/10.21733/ibad.837184>
- Kaya, M. (2024). *Web tabanlı matematik öğretimine yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi: dermos örneği*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.

- Keser, H. (1998). *Bilgisayar destekli eğitim için bir model önerisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Kırımlı, H., Demirezen, S. (2022). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 teknolojilerine yönelik görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62(0), 527-568. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1024814>
- Michael, M. (2023, 17 Mayıs). Language Teachers' Perspectives on Web 2.0 in Education. *The 4<sup>th</sup> International Conference of Biospheric Harmony Advanced Research*, 388(5), 04047. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338804047>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018a). Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.
- Odabaşı, H. F. (2002). *İnternet ve çocuk, çocuk ve aile kitapları*. Kapital Medya A.Ş.
- Ortaakarsu, F. (2024). *Fen eğitiminde web 2.0 araçlarının akademik başarı, motivasyon ve hatırlama düzeyine etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Örnek, Z. S. (2023). *Fen Bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarına ilişkin farkındalık ve dijital okuryazarlık düzeyleri*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Özcan, N., Şefik, M., Özdemir, B., Karakaş, N. (2023). Çeşitli kademlerdeki öğretmenlerin derste web 2.0 öğretim araçlarını kullanabilmelerine yönelik görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 2258- 2272.
- Özerdem Temel, A., Türkoğlu, B. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin eğitimde web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(özel sayı), 217-243. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2023.43>
- Özgen, K., Bindak, R. (2018). Matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 913-924. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.413386>
- Özpostacı, Ö. (2022). *Fonksiyon öğretiminde 5e modeline uygun web 2.0 araçları ile işlenen canlı derslerin değerlendirilmesi: bir eylem araştırması*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Pehlivan, E., Gedik, İ., Çetin, C., Yıldırım, Ç. (2023). Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarında kullanılması ile ilgili öğretmenlerin görüşleri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(9), 1602-1620. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10059327>
- Talan, T., Batdı, V. (2022). Analysis of prospective teachers' competencies using web 2.0 tools in education through the rasch measurement model and maxqda. *Electronic Journal of Education Sciences*, 11(21), 66-85. <https://doi.org/10.55605/ejedus.1066101>
- Tautkeviciene, G., Dubosas, M. (2014). The purposes of students' use of web 2.0 tools for learning at the university. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, 5(12), 962-967.
- Tican, C., Toksoy Gökoğlu, S.D. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin uzaktan eğitim matematik dersine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 767-786. <https://doi.org/10.21666/muefd.996395>

- Uysal, A. (2024). *Sınıf öğretmenlerinin eğitimde web 2.0 araçlarını kullanım durumu ve bu araçların kullanımına ilişkin görüşleri*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Yağan, S., Yeşil, Z., Ertaş, Ö. N. (2023). Okul öncesi öğretmenlerinin web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin deneyimleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (44), 80-98. <https://doi.org/10.14582/duzgef.2023.213>
- Yazıcı, T. (2024). *Matematik öğretiminde web 2.0 destekli aktif öğrenme etkinliklerinin akademik başarı, motivasyon ve tutum üzerindeki etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Yıldırım, Ö., Tanrikulu, C., Ablak, S. (2022). Uzaktan eğitim sürecinde sosyal bilgiler öğretmenlerinin web 2.0 araçlarının kullanımına ilişkin görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(1), 817-829. <https://doi.org/10.30703/cije.1165807>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, D. (2024). *Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan etkinliklerin 7.sınıf öğrencilerinin dil bilgisi başarılarına ve Türkçe dersi motivasyonlarına etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Yılmaz, N., Biçer, N., Alan, Y. (2022). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde kullanılan web 2.0 araçlarına yönelik öğretici görüşleri. *Avrasya Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 26-44.