



Özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanım durumları

Use of AI-powered Web 2.0 tools by special education teachers

Baran YAŞAR ^{1*} Sezgin VURAN ²

¹ Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye

² Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye

Özet: Web 2.0 araçlarına yapay zekâ desteğinin gelmesi ile destekli birlikte eğitim ortamlarında içerik hazırlama, değerlendirme yapma ve materyal oluşturma gibi birçok önemli görev daha kolay hale gelmiştir. Özellikle yapay zekânın, materyalleri bireyselleştirebilmeye olanak sağlaması, farklı gereksinimleri olan bireylere önemli katkılar sunabileceği söylenebilir. Ancak öğretmenlerin bu araçları yeterince kullanmadıkları ve bu araçları eğitim ortamlarına entegre etmedikleri görülmektedir. Bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli araçları kullanım durumları, bu araçları kullanmada öğretmenlerin yaşadıkları güçlükler ve öğretmenlerin bu konudaki ihtiyaçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla özel eğitim öğretmenlerinden veriler toplanmıştır. Toplanan veriler nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi ve tematik analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre bu araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçları ile ilgili pek bilgi sahibi olmadıkları ve bu araçları özel eğitime entegre etmedikleri görülmektedir. Bu araçlar ile ilgili bilgi yetersizlikleri, onların bu araçları kullanımını da zorlaştırdığı görülmektedir. Ayrıca araştırma bulgularında, yapay zekâ destekli araçların özel eğitimde kullanımı ile ilgili öğretmenlerin eğitimlere ihtiyaç duydukları ve eğitimlerin yüz yüze ve atölye şeklinde olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: *Yapay zekâ, yapay zekâ destekli araçlar, web 2.0, özel eğitim*

Abstract: With the integration of artificial intelligence into Web 2.0 tools, many important tasks such as content creation, assessment, and material development in educational environments have become easier. In particular, the ability of artificial intelligence to individualize materials suggests that it can offer significant benefits to individuals with different needs. However, it is observed that teachers do not use these tools sufficiently and do not integrate them into educational settings. This study aims to determine the usage status of artificial intelligence-supported tools by special education teachers, the difficulties they face in using these tools, and their needs in this regard. In this research, the phenomenology design, one of the qualitative research methods, was used. Data were collected from special education teachers through a semi-structured interview form. The collected data were analyzed using qualitative data analysis methods, specifically content analysis and thematic analysis. According to the research findings, the special education teachers who participated in this study were found to have limited knowledge about AI-supported Web 2.0 tools and did not integrate these tools into special education. Their lack of knowledge about these tools also made it more difficult for them to use them. Furthermore, the findings emphasize that teachers need training on the use of AI-supported tools in special education and that this training should be face-to-face and in the form of workshops.

Keywords: *Artificial intelligence, AI-supported tools, Web 2.0, special education*

1. Giriş

Günlük hayatın bir parçası olan teknoloji, yaşamın her alanında kendini hissettirmektedir. Teknolojinin insanların günlük yaşamına getirdiği kolaylıklar nedeniyle birçok kişi teknolojiyi okul, ev, işyeri gibi çeşitli ortamlarda etkin bir şekilde kullanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sürekli yenilenmekte, katlanarak dönüşmekte ve teknolojik kaynaklar yoğun

bir şekilde kullanılmaktadır (Basilotta-Gómez-Pablos ve diğ., 2022). Bu teknolojik kaynakların kullanımı, 21. yüzyıl becerileri için de önemli bir yere sahiptir. Özellikle okullardan ve öğretmenlerden teknolojik kaynakları kullanma ile ilgili bilgi ve beceri edinmeleri, buna ilişkin tutumlarını olumlu yönde geliştirmelerini vurgulayan çerçeveler geliştirmeleri beklenmektedir (Zamora & Zamora, 2022). Eğitim alanında teknolojik araçların kullanılması ve öğretmenlerin teknolojik araçları eğitim süreçlerine entegre etmeleri, bu alanda yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir (Davulcu & Tezer, 2020; El Adl ve diğ., 2020; Özçınar ve diğ., 2021; Theodorou & Meliones, 2019).

Günümüzde öğretmenler içerik oluşturmak için bilgisayar kullanma, yazılım üretme veya program geliştirme becerisi edinmeden içerik oluşturma imkânı sağlayan Web 2.0 araçlarını kullanabilirler (Eser, 2020). Web 2.0 kavramı blog yazma, multimedya paylaşımı, sosyal ağlar, dijital materyal oluşturma, içerik oluşturma gibi katılım biçimlerini içeren web tabanlı teknolojilerin kolektif bir terimidir. Öğretmenler Web 2.0 araçları ile çevrimiçi toplantı, çevrimiçi depolama ve dosya paylaşımı, interaktif sunumlar, çevrimiçi anket, kavram haritası ve çizim araçları, animasyon ve video, kelime bulutları oluşturulabilir (Crook, vd., 2008; Çelebi ve Satırlı, 2021; Elmas ve Geban, 2012; Korucu ve Çakır, 2015). Özellikle Web 2.0 araçlarının kullanımı yapay zekâ (YZ) desteği ile daha da kullanışlı hale geldiği söylenebilir. Yapay zekâ (YZ) destekli Web 2.0, kullanıcı etkileşimli ve işbirlikçi web platformlarının yapay zekâ teknolojileriyle güçlendirilmiş halidir (Najibufahmi ve diğ., 2025). Sadece Web 2.0 araçları değil aynı zamanda web tabanlı birçok araç, YZ ile daha etkili, hızlı ve verimli bir şekilde kullanılabilir. Yapay zekânın Web 2.0 araçlarına desteğini ve bu araçların YZ ile daha etkili ve verimli sonuçlar ortaya koyacağını ilk olarak Tenenbaum (2006) "Yapay Zekâ Web 2.0 ile Buluşuyor" başlıklı araştırmasında dile getirmektedir. Araştırmada, Web 2.0 teknolojileri ile yapay zekânın bütünleşmesi sonucunda, bileşen web servisleri, etiketli veriler ve akıllı çıkarım teknikleri kullanılarak yenilikçi uygulamaların geliştirilebileceğini vurgulamaktadır. Günümüzde birçok Web 2.0 aracı YZ desteği ile güncellenmiştir. Örneğin, Canva görsel, afiş ve sunum oluşturma gibi özellikleri ile ön plana çıkan bir Web 2.0 aracı iken (İbrahim ve diğ., 2023), YZ desteği ile Canva AI olarak güncelleme almıştır (Najibufahmi ve diğ., 2025). Buna benzer olarak sunum ve afiş yapma Web 2.0 aracı olan Pictohart (Aydın ve Çelik, 2024), YZ desteği ile Pictohart AI (<https://piktochart.com/generative-ai>) olarak güncellenmiştir (Ruci ve diğ., 2025). Buna benzer şekilde AutoDraw gibi çizim araçları, Simpleshow gibi animasyon araçları (Araújo & Aguiar, 2023) da YZ desteği ile güncellenen araçlar içinde yer almaktadır.

Yapay zekâ aynı zamanda mevcut yardımcı teknolojileri de önemli ölçüde etkilemiştir. Bu yardımcı teknolojilere OrCam MyEye gibi cihazlar, Google'ın Live Transcribe ve Microsoft'un Seeing gibi uygulamaları (Zhou ve diğ., 2020) örnek gösterilebilir. Bu araçların eğitim ortamlarına entegrasyonu, modern eğitimin gelişen ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yenilikçi ve umut verici bir yaklaşımdır. Dolayısıyla eğitimciler, yapay zekânın gücünden faydalanarak bireyselleştirilmiş öğrenme seçenekleri ve uyarlanabilir içerikler oluşturabilirler (Habib & Janae, 2024). Benzer şekilde Web 2.0 araçları ile, özel gereksinimli öğrencilere uygun içerikler ve uygun materyaller hazırlanabilir (Chsignol ve diğ., 2018), bu araçlar ile öğrencilerin bilişsel durumları analiz edilebilir (Troussas ve diğ., 2020), öğrencilerin öğrenme stilleri belirlenebilir (Wei ve diğ., 2018) ve böylelikle öğrenme ortamları kolaylaştırılabilir (Albion, 2008; Bower, 2012). Buna ek olarak, Web 2.0 araçları ile bu öğrencilerin akademik performansları tahmin edilebilir (Riestra-González ve diğ., 2021) ve akademik performanslarına göre bireyselleştirilmiş öğrenme geliştirilebilir (Piech ve diğ., 2015).

Najibufahmi ve diğ. (2025) yaptıkları araştırmada ortaokul matematik öğretmenlerinin öğretim materyali hazırlama sürecinde Canva AI aracını kullanma becerilerini incelemişlerdir. Ön-test sonuçları, öğretmenlerin %70'inin bu teknolojilere uyum sağlamakta zorlandığı görülmüştür. Canva AI eğitim programı sonucunda, katılımcıların %84'ü materyal geliştirme becerisi kazanmıştır. Bu bulgular, hedef odaklı eğitimlerin öğretmenlerin dijital yetkinliklerini

artırmada etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu araştırmada, özellikle deneyimli öğretmenlere yönelik sürekli ve yaşa duyarlı mesleki gelişim programlarının gerekliliğini vurgulamaktadır. Billingsley ve diğerleri (2010), çevrimiçi kaynakların ve web 2.0 teknolojilerinin özel eğitim öğretmenlerinin çalışmalarını nasıl kolaylaştırdığını ve eğitim sürecinde onları nasıl desteklediklerini incelemiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre, özel eğitim öğretmenlerine yeterli destek sağlandığında öğretmenlerin kendi aralarında çevrimiçi iş birliği kurma konusunda web 2.0 araçlarının kolaylaştırıcı potansiyele sahip olduğunu ve web 2.0 araçlarının özel eğitimde kullanımının faydalı çok fayda sağladığını vurgulamışlardır. Ancak öğretmenlerin eğitici içerikler veya eylemler oluşturma konusunda bu araçları eğitim ortamlarına neredeyse hiç entegre etmedikleri ve bu araçlar hakkında pek bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir (Choi ve diğ., 2023).

Öğretmenler, teknolojiyle ilgili kararları hem iç hem de dış faktörlere dayanarak alırlar. Dış faktörler arasında bilgisayarlara veya cihazlara erişim, internet erişimi, eğitim politikaları, öğretmen eğitimi, teknik destek, akran desteği ve zaman bulunur (McKnight ve diğ., 2016; Tondeur ve diğ., 2017). İçsel faktörler arasında ise kişisel inançlar, öz-yeterlilik, önceki deneyimler, teknoloji entegrasyonuna ilişkin vizyonlar ve güven yer alır (Ertmer ve diğ., 2006). Dolayısıyla eğitimde yapay zekâ entegrasyonu ilerledikçe öğretmenlerin endişelerini ve eğitim ihtiyaçlarını ele almak giderek daha önemli hâle gelmektedir. Eğitim kurumları, politika yapıcılar ve yapay zekâ geliştiricileri, yapay zekâ entegrasyonu ile ilgili endişeleri birlikte ele almalıdırlar (Al-Zahrani, 2024). Alan yazında özel eğitimcilerin teknoloji entegrasyonu için benzer faktörleri deneyimleyip deneyimlemediklerine yeterince değinilmediği görülmektedir. Ayrıca özel eğitimcilerin teknoloji entegrasyonuna yönelik farklı engellerle karşılaşmış ve dijital uçurumları kapatmayı zorlaştırıp zorlaştırmadıkları belirsizdir. Özel gereksinimli öğrenciler için eğitim fırsatlarını artırma ve çeşitli öğrenme ihtiyaçlarını karşılama konusunda araştırma eksikliği devam etmektedir (Kennedy ve Boyle, 2014). Özel eğitim öğretmenleri için teknoloji kullanımına ilişkin kolaylaştırıcılar ve engeller ile ilgili araştırmaların eksikliği, çeşitli ihtiyaçları olan özel gereksinimli öğrenciler için daha iyi bir eğitim hedefini zorlaştırmaktadır (Starks & Reich, 2023). Özellikle özel gereksinimli bireyler ile çalışan özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanım durumları, bu araçları kullanmada öğretmenlerin yaşadıkları güçlükler ve öğretmenlerin bu konudaki ihtiyaçlarının belirlenmesi önemlidir. Bu konuda alan yazında Web 2.0 araçları ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Albion, 2008; Bower, 2012; Billingsley vd. 2010; Crook, vd., 2008; Çelebi ve Satırlı, 2021; Elmas ve Geban, 2012; Korucu ve Çakır, 2015; Piech ve diğ., 2015; Riestra-González ve diğ., 2021). Yapay zekâ desteği ile güncellenmiş Web 2.0 araçları ile ilgili sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmaktadır (Najibufahmi ve diğ., 2025; Ruci ve diğ., 2025). Dolayısıyla bu çalışma alan yazın için önemli katkılar sunabilir. Bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerinin özellikle yapay zekâ desteği ile güncellenen Web 2.0 araçlarının (Canva, Pictohart, Prezi, Simpleshow, Autodraw gibi) kullanım durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu araştırmanın, özel eğitim öğretmenlerine sunulacak eğitimlerin içeriği ve sunuluş biçimleri ile ilgili önemli ipuçlarını sunacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarının kullanım durumlarının belirlenmesi amacıyla özel eğitim öğretmenlerin görüşleri incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Özel eğitim öğretmenlerin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarına ilişkin bilgileri ve araçları kullanım durumları nelerdir?
2. Özel eğitim öğretmenlerinin YZ destekli Web 2.0 araçlarını eğitim ortamlarına entegre etmede yaşadıkları güçlükler nelerdir?

3. Özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçları kullanmada ihtiyaç duydukları destekler nelerdir?

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Fenomenoloji deseni araştırmacı ele almak istediği olgularda ilgili deneyimleri olan kişilerin yaşantılarını derinlemesine incelemeyi amaçlamaktadır (Büyüköztürk ve diğ., 2021). Bu çalışmada ele alınan olgu “yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarıdır.” Bu bağlamda bu çalışmada, özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarına ilişkin görüşlerinin derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır.

2.2. Katılımcı Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu özel eğitim öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt ve kartopu örnekleme yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada örneklem seçiminde kullanılan ölçüt özel eğitim öğretmeni olmasıdır. Kartopu örnekleme yöntemi ile daha zengin ve kapsamlı bilgi vermesi beklenen katılımcılara ulaşılmıştır (Creswell, 2016; Patton, 2018). Belirlenen katılımcılar farklı deneyim yıllarına sahip, konu açısından zengin ve çeşitli bilgi sunabilecek katılımcılardan seçilmiştir. Bu seçim, katılımcıların çalıştıkları okullardaki idarecilerin önerileri doğrultusunda yapılmıştır. Araştırmada toplanan veriler tekrar ettiğinde ve herhangi yeni bir bilgi elde edilemediğinde, bir başka ifadeyle veri doygunluğuna ulaşıldığında veri toplama süreci sonlandırılmıştır (Creswell, 2017). Araştırma kapsamında 4 kadın, 8 erkek olmak üzere toplam 12 katılımcı ile görüşme yapılmıştır. Katılımcılara ait demografik bilgilere Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Demografik Bilgileri

Katılımcı Kodu	Cinsiyet	Mesleki Deneyim (yıl)	Meslek	Eğitim Durumu
K1	E	1-5	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K2	E	5-10	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K3	E	5-10	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K4	K	5-10	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K5	E	1-5	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K6	K	5-10	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K7	E	5-10	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K8	K	1-5	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K9	E	1-5	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K10	K	10-15	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K11	E	1-5	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans
K12	E	5-10	Özel Eğitim Öğretmeni	Lisans

Not: K: Katılımcı

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak alan yazına dayalı bir şekilde araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ve katılımcıların demografik bilgilerine ulaşmak için kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda cinsiyet, eğitim durumu, mesleki deneyim (yıl) gibi sorulara yer verilmiştir. Katılımcılara, öncelikle “yapay zekâ

destekli Web 2.0 araçları” ile kastedilen tanımın ne olduğu bilgisi sunulmuştur. Ardından yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile veri toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları şu şekildedir:

1. Öğretim materyali hazırlarken yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanıyor musunuz?
 - 1.1. Kullanıyorsanız, hangi araçları kullanıyorsunuz?
 - 1.2. Kullanıyorsanız, hangi amaçlar için kullanıyorsunuz?
 - 1.3. Eğer kullanmıyorsanız, kullanmama nedenleriniz nelerdir?
2. Öğretim materyali hazırlarken yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanmada yaşadığınız güçlükler nelerdir?
3. Öğretim materyali hazırlarken yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanmada ne tür kaynak ve desteklere ihtiyaç duyuyorsunuz?
4. Özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçları kullanmaları için ne tür eğitimler verilmelidir?
 - 4.1. Özel eğitim öğretmenlerine sunulacak eğitimin içeriği nasıl olmalıdır?
 - 4.2. Bu eğitim özel eğitim öğretmenlerine nasıl sunulmalıdır?

2.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma ile ilgili gerekli etik kurul izni Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan (29701/2024 tarihli, 678011 sayılı), araştırma izni Sakarya İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden alınmıştır. Daha sonra alan yazına dayalı olarak birinci araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmış ve sorular her iki araştırmacı tarafından gözden geçirilerek araştırmanın amacına uygun hâle getirilmiştir. Daha sonra yarı yapılandırılmış görüşme sorularına ilişkin uzman görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda sorulara son hâli verilmiştir. Araştırmanın katılımcılarıyla yüz yüze iletişime geçilmiş, araştırma süreci ve amacı hakkında katılımcılara bilgi verilmiş ve gönüllü katılımcılarla görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Bilgilendirilmiş onam görüşmelerden önce katılımcılarla yazılı ve sözlü olarak paylaşılmış ve katılımcıların onayı alınmıştır. Görüşmeler gerekli gizliliğin sağlanabileceği bir odada yapılmış ve yaklaşık 20-25 dk sürmüştür. Görüşmeler katılımcıların onayı ile kaydedilmiştir. Veri toplama süreci 10.05.2024-17.05.2024 tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

2.5. Geçerlik ve Güvenirlik

İlk olarak araştırmada katılımcılar ile derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin derinliğini sağlayabilmek amacıyla açılımlı sorular oluşturulmuş ve bu sorulardan yararlanılmıştır. Bu durum verilerin derinliği ve zenginliğinin sağlanmasında esastır. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme sorularına ilişkin uzman görüşleri alınmıştır. Bunun yanı sıra, görüşmelerden on gün sonra katılımcılara görüşme deşifreleri iletilmiş ve onayları alınmıştır. Bu işlem katılımcı teyidi olarak adlandırılmaktadır ve araştırmanın etik standartlara uygunluğu noktasında önemlidir. Araştırmanın aktarılabilirliğini sağlamak amacıyla araştırmanın her bir aşaması detaylı bir şekilde betimlenmiş ve katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Katılımcıların gizliliğinin sağlanması amacıyla katılımcılara ait ifadeler K1, K2 şeklinde kodlanarak verilmiştir. Ek olarak, araştırmanın katılımcıların seçiminde kullanılan ölçütlere detaylı bir şekilde değinilmiştir. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırmanın her bir aşamasının tutarlılığı ve elde edilen bulguların bu aşamalarla ve kendi içindeki tutarlılığı tutarlık incelemesi yoluyla ele alınmıştır (Büyüköztürk ve diğ., 2021; Guba & Lincoln, 1982). Son olarak, araştırma sürecinde Amerikan Psikologlar Derneği’nin (2020) standartlarına bağlı kalındığı için araştırma sürecinin yazımında bütünlük sağlandığı söylenebilir.

2.6. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde MAXQDA 24 programından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi ve tematik analiz yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemde veriler kavramsallaştırılmakta ve daha sonra bu kavramlar mantıklı bir şekilde düzenlenerek verileri açıklayan temalara ulaşılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Veriler, Giorgi ve diğerlerinin (2017) beş aşamalı betimleyici fenomenolojik yönteminin aşamalarına göre analiz edilmiştir. Bu analizde şöyle bir yol izlenmiştir

Birinci aşama: Verilerin toplandığı ve ham hallerinin incelendiği aşamadır. Ses kayıtları pek çok kez, farklı sıralarla dinlenerek verilere aşinalık geliştirilmiştir.

İkinci aşama: Tekrar tekrar okumaların aşamadır. Bu aşama için yapılan görüşmeler deşifre edilmiş ve araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu veri setleri defalarca okunmuştur. Bu inceleme sürecinde araştırmacı kendi varsayımlarını göz önünde bulundurmuş ve bu varsayımlarını verilerin analiz sürecine yansıtılmamak için bilinçli bir çaba göstermiştir. Böylelikle araştırmacının etkisi azaltılmıştır.

Üçüncü aşama: Anlam birimlerinin belirlendiği aşamadır. Metinler bu aşamada, deneyimin özünü yansıtan parçalara ayrılmıştır. Daha sonra veriler süregelen bir şekilde okunmuş ve cevaplarda yer alan cümlelerin anlamları tanımlanarak kodlanmıştır.

Dördüncü aşama: Dönüşümün yapıldığı aşamadır. Kodlar katılımcının günlük dil ifadeleri, psikolojik veya fenomenolojik bir dile çevrilir. Örneğin; “sınıfta akıllı tahta yoktur.” diyen bir katılımcının ifadesi “donanım yetersizliği” şeklinde kodlanmıştır.

Beşinci aşama: Yapısal betimlemenin yapıldığı aşamadır. Bu aşamada oluşturulan kodlar arasındaki ilişkiler doğrultusunda kategoriler ve kategoriler arasındaki ilişkiler doğrultusunda da temalar belirlenerek veri analizi süreci sonuçlandırılmıştır (Giorgi ve diğ., 2017). Bulgular açıklanırken katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Bulgular alanyazın bağlamında incelenmiştir.

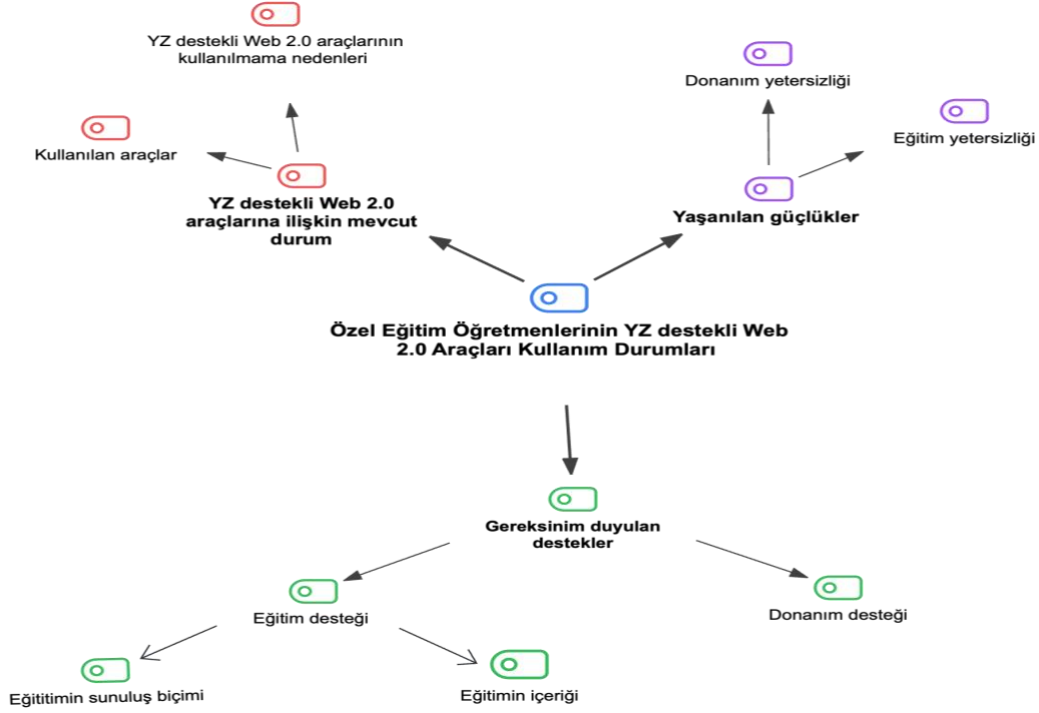
Giorgi ve diğerlerine (2017) göre yapılan analizlerde kodlayıcılar arası güvenilirlik analizin üçüncü ve dördüncü aşamasında yapılır. Bir başka ifadeyle, anlam birimlerinin belirlenmesi ve dönüşüm aşamalarında kullanılabilir. Bu araştırmada dönüşüm aşamasında iki farklı kodlayıcı aynı ifadeyi benzer şekilde yorumlaması sağlanmıştır. İki araştırmacı, aynı metni okuyup anlam birimlerini işaretlemiş ve uyum oranı hesaplanmıştır. Bu uyum oranının hesaplanmasında Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülünden yararlanılmıştır. Kod uyumu %80 olarak hesaplanmıştır.

3. Bulgular

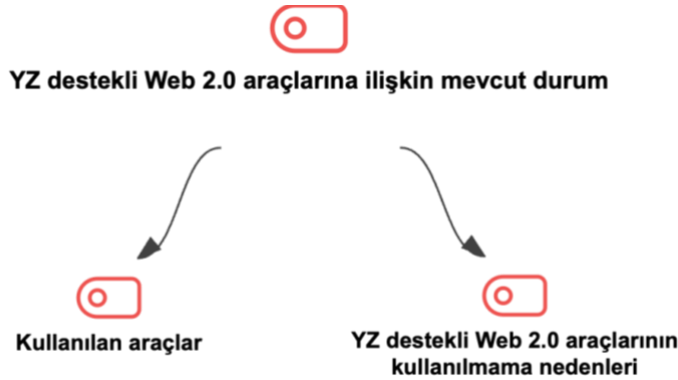
Araştırma kapsamında katılımcılardan elde edilen veriler benzerliklerine göre kodlanarak çeşitli temalar oluşturulmuştur. Araştırmanın temaları; “Öğretmenlerin YZ araçlarına ilişkin mevcut durumları”, “öğretmenlerin YZ destekli Web 2.0 araçlarının kullanımında yaşadığı güçlükler”, “öğretmenlerin gereksinim duydukları destekler” olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında belirlenen temalar ve kodlar görsel olarak Şekil 1’de, temalar ve kodlara ilişkin açıklamalar ve örnek katılımcı alıntıları ise aşağıda sunulmuştur.

Şekil 1

Özel Eğitim Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Destekli Web 2.0 Araçları Kullanım Deneyimlerine İlişkin Temalar ve Kodlar



3.1. YZ destekli Web 2.0 araçlarına ilişkin mevcut durum



Araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenlerinin eğer kullanıyorlarsa hangi YZ destekli Web 2.0 araçları kullandıkları, eğer kullanmıyorlarsa kullanmama nedenleri mevcut durum başlığı altında incelenmiştir.

YZ destekli Web 2.0 araçlarının kullanılmama nedenleri: Katılımcıların çoğu yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanmadıklarını belirtmektedir. Bu durumun temel nedenleri arasında katılımcıların bu araçları kullanma konusunda yeterli eğitim almamış olmaları başta gelmektedir. Araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenleri YZ destekli Web 2.0 araçlarına nasıl ulaşacaklarını ve uygulayacaklarını bilmediklerini vurgulamaktadırlar. Bunun yanı sıra katılımcılar

özellikle özel eğitim alanında yapay zekâ kullanımı konusunda bilgi sahibi olmadıklarını ve bu konuda bir eğitim almadıklarını ifade etmektedirler. Bu konuda bir katılımcının (K-3) görüşü şu şekildedir: *“Bunun eğitimini almadım. Bu konuyla ilgili çok bir fikrim yok.”* Ayrıca yine başka bir katılımcı (K-12) görüşlerini *“En basiti bu araçları kullanmak için bir eğitimim yok.”* şeklinde ifade etmektedir. Katılımcıların görüşlerinden yola çıkılarak yapay zekâ ve Web 2.0 araçları ile ilgili eğitimlerin yetersizliği ön plana çıkmaktadır. Eğitim yetersizliğinin yanı sıra kullanmama nedenleri arasında donanım yetersizliği olduğu da söylenebilir. Bu konuda bir katılımcının (K-3) görüşü şu şekildedir: *“Hayır kullanmıyoruz. Teknolojik altyapımız olmadığından bunun bir eğitimini almadığımız için herhangi bir materyali kullanmıyoruz. İnternet olsun akıllı tahta olsun bilgisayar olsun herhangi bir teknolojik aletimiz yok. Bunların temini gerekiyor maalesef. Kendimiz bunun bir eğitimini almadık genellikle kendimiz yapıyoruz. Eğitim almadan da hazırlanabilir ama dediğim gibi bir alt yapısının olması gerekiyor.”* Yine başka bir katılımcı (K-5) ise görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir: *“Bir eğitim almadım bir donanımım yok. Yani medya okuryazarlığı konusunda teknolojiye hâkim değilim”* Başka bir katılımcının (K-7) görüşü şu şekildedir: *“İnternet erişimi, cihazlara ulaşım, sınıfın düzenlemesi zor olduğu için, böyle bir eğitim almadığım için kullanmıyorum.”* Bu nedenlerin yanı sıra bazı katılımcılar bu alanın kendileri için çok üst düzey bir konu olduğu inancını taşımaktadırlar. Bu da YZ destekli araçları eğitim amaçlı olarak kullanmalarını engellemektedir. Bu konu ile ilgili bir katılımcı (K-11) görüşü şu şekildedir: *“Yapay zekâ ve Web 2.0 bilmediğim bir alan, açıkçası bana çok üst düzey olarak gelmektedir.”*

Kullanılan araçlar

Araştırmaya katılan katılımcıların kullandıkları araçlar içerisinde YZ destekli Web 2.0 araçları olarak Canva ve InShoot ön plana çıkarken, YZ destekli olmayan Web 2.0 araçları arasında ise Wordwall olduğu görülmektedir. Katılımcıların sınırlı sayıda araç kullandıkları görülmektedir. Bu konu ile ilgili bir katılımcı (K-1) görüşü şu şekildedir: *“Canva’yı kullanıyorum. Rehberlik programları var. Onların bazılarını kullanıyoruz. Word uygulamaları var. Onları kullanıyoruz.”* Bu konu ile ilgili başka bir katılımcı (K-12) ise görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir: *“Bir önceki okulumda daha çok WordWall kullanıyordum.”* Yine başka bir katılımcının (K-8) görüşü şu şekildedir: *“Canva dan arka plan, You Can Perfect fotoğraf uygulaması var. Çok fazla uygulamadan tek tek işlem yapılıyor. Canva nispeten daha kolay ama kullanmadığımda neyi neden yaptığımı unutabiliyorum.”* Bu konu ile ilgili bir katılımcı (K-3) görüşü şu şekildedir: *“Okulda öğretmenlere eğitim yaptığım için, Canva’yı kullanıyorum. Bu eğitimler için görsel materyal hazırlama, sunum hazırlama için kullanıyorum.”* Başka bir katılımcı (K-6) YZ desteği ile güncellenen Web 2.0 aracı olan InShoot ile ilgili görüşünü şu şekilde ifade etmektedir: *“Çok kullanıyorum. İnShoot'ta da şöyle elim çok alıştı. Çok hızlı yapıyorum artık. Videolaştırıyorum. Derste yaptığımız bir faaliyeti. Daha sonra size izletmek isterim hatta. Bakmak isterseniz. Derste yaptığımız bir faaliyeti. Ufak ufak videoları çekip sonra onları birleştirip hızlandırabiliyorum. Kısaltabiliyorum. Şimdi yapay zekâ desteği ile ses ekleyebiliyor ve otomatik kırpma yapabiliyorum.”* Katılımcı görüşlerine göre Kullanılan araçlar içinde daha çok sunum yapma araçları (Canva gibi) ile video düzenleme araçlarının (InShoot gibi) kullanıldığı görülmektedir.

Sonuç olarak, özel eğitim öğretmenlerin YZ destekli Web 2.0 araçları ile ilgili mevcut durumları Kullanılan araçlar ve herhangi bir araç kullanmama nedenleri temaları kapsamında incelendiğinde; katılımcıların sınırlı sayıda YZ desteği ile güncellenmiş Web 2.0 aracı kullandığı görülmektedir. Katılımcıların bu araçları kullanmama nedenleri arasında en belirgin olarak eğitim ve bilgi yetersizliği ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte YZ destekli araçların üst düzey beceri gerektirdiği düşüncesi de kullanmama sebepleri arasında gösterilebilir. Katılımcılar özellikle lisans dönemlerinde YZ ve Web 2.0 araçları ile ilgili yalnızca teorik boyutta eğitim aldıklarını vurgulamaktadırlar.

3.2. YZ destekli Web 2.0 araçlarını eğitim ortamlarına entegre etmede yaşanan güçlükler



Araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenlerinin YZ destekli Web 2.0 araçlarını kullanırken ne tür güçlükler ile karşılaştıkları incelenmiştir. Elde edilen bulgular donanım ve eğitim yetersizliğini işaret etmektedir.

Eğitim yetersizliği

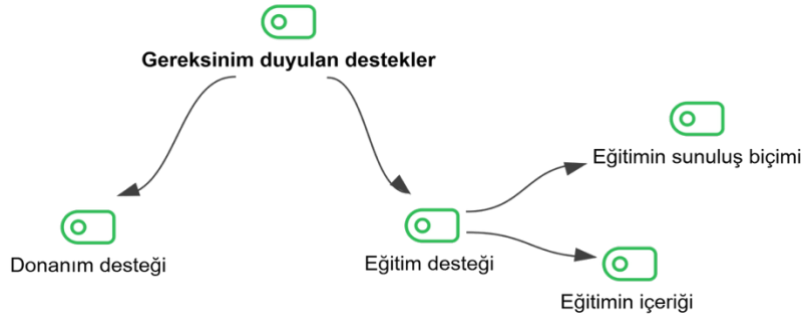
Araştırmaya katılan öğretmenler, araçları iyi bir şekilde öğrenme konusunda zorluklar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, katılımcılar bu araçların nasıl kullanıldığını hatırlama noktasında zonlandıklarını ifade etmişlerdir. Bundan dolayı YZ destekli Web 2.0 araçlarını kullanma becerilerinde önemli bir düşüş yaşadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar, bu durumun sebeplerinden birinin bu araçlarla pratik yapmamış olmaları olduğunu ve bundan dolayı bu becerilerin kaybolduğunu ifade etmişlerdir. Bu konuda bir katılımcının (K-8) görüşü şu şekildedir: *“Benim yaşadığım en büyük güçlük belli bir süre kullanmadıysam tekrar kullandığımda yapabildiğim şeyleri de unutuyorum.”* Bu güçlüklerin yanı sıra katılımcılar, hazır olan uygulamaların tüm sınıf için kullanılmayacağını ifade etmektedirler. Bu konu ile ilgili bir katılımcı (K-12) görüşü şu şekildedir: *“Hazır olan oyunları kullanıyoruz. Küçük bir telefon üzerinden yaptığımız için grup çalışması olmuyor.”* Bununla birlikte katılımcılar, YZ destekli Web 2.0 araçlarının kullanımı ile ilgili eğitimlere veya platformlara nasıl ulaşacaklarını bilmediklerinden dolayı da güçlük yaşadıklarını ifade etmektedirler. Yaşanılan bu güçlük ile ilgili bir katılımcının (K-4) görüşü şu şekildedir: *“Şöyle bir şey bunu öğrenebileceğim bir platform bulamıyorum. Nasıl bulacağımı da bilmiyorum. Bu programın bile tamamına hâkim değilim ve nasıl kullanılacağını bilmiyorum.”* Bu konuda yine başka bir katılımcı (K-7): *“Hem kullanamıyorum ve bilmemekten kaynaklı bir güçlük yaşıyorum.”* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Yine başka bir katılımcı (K-10): *“Daha önce kullanmadığım için bilmiyorum ama birisi öğretse bence başarabilirim diye düşünüyorum.”* şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Araştırmanın bu bulgusunda katılımcıların teknolojik araçları kullanma konusunda daha fazla eğitim ve desteğe ihtiyaç duydukları ön plana çıkmıştır.

Donanım yetersizliği

Katılımcılar, teknolojik araçları kullanmada çeşitli güçlükler yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu güçlüklerin önemli bir boyutunun donanım yetersizliği olduğunu vurgulamışlardır. Katılımcılar, donanım yetersizliğini akıllı tahta, bilgisayar ve internet altyapılarının olmayışı olarak belirtmişlerdir. Bu konuda bir katılımcının (K-8) görüşü şu şekildedir: *“Teknolojik altyapımız olmadığından bunun bir eğitimini almadığımız için herhangi bir materyali kullanmıyoruz. İnternet olsun akıllı tahta olsun bilgisayar olsun herhangi bir teknolojik aletimiz yok. Bunların temini gerekiyor maalesef.”* Sınıf içinde teknolojik aletlere ulaşmakta güçlük çektiğini dile getiren bir başka katılımcı (K-12) ise görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir: *“Sınıfımızda akıllı tahtamız yok. Kendimize ait tablet ve bilgisayarımız yok. Bu araçlara erişimde güçlük yaşıyoruz. Daha çok bu nedenlerle kullanmıyorum.”*

Sonuç olarak, araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenlerinin teknolojik donanımlara (akıllı tahta, internet, bilgisayar gibi) erişim sağlayamadıkları ve YZ destekli Web 2.0 araçlarını kullanma ile ilgili eğitim ve bilgi yetersizliklerinden dolayı çeşitli güçlükler yaşadıkları belirtilmektedir. Ayrıca katılımcılar, teknoloji ile ilgili aldıkları eğitimlerin de teorik boyutta kaldığı ve alınan eğitimlerin de zamanla unutulduğunu sıklıkla vurgulamışlardır.

3.3. Gereksinim Duyulan Destekler



Araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenleri YZ destekli Web 2.0 araçlarını kullanma konusunda çeşitli desteklere ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Bu desteklerin başında eğitim ve donanım desteği gelmektedir. Eğitim desteğinde, eğitimin sunuluş biçimi ve içeriğinde neler olması gerektiği vurgulanmıştır.

Eğitim desteği

Katılımcıların önceliği yapay zekâ destekli araçlar ile ilgili bir eğitimdir. Katılımcılar, hizmet içi eğitimlerle, görsel ve etkileşimli yöntemlerle desteklenmeleri gerektiğini vurgulamaktadırlar. Katılımcılar, özellikle yapay zekâ teknolojilerinin kendi alanlarındaki uygulamalarını öğrenmek istediklerini ve bu konuda eğitim almaya ihtiyaç duyduklarını ifade etmektedirler. Bu konu ile ilgili bir katılımcının (K-2) görüşü şu şekildedir: “Eğitim desteği olabilir. Bilen bir kişiden. Okulla ilgili bir destek alabiliriz. Yani bizim için Web 2.0 ile ilgili eğitim almak.” Yine başka bir katılımcı (K-5) destek duyduğu konuları şu şekilde ifade etmektedir: “En başta teknoloji konusunda bilgisayara hâkim olabilmek, eğitim almak, materyal hazırlamak.” Başka bir katılımcı (K-4) ise öncelikle hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduğunu şu sözlerle dile getirmiştir: “Öncelikle eğitim olması lazım tabi. Bu eğitimin öğretmenlere hizmet içi sunulması lazım. Videolar olabilir. Bu tür şeylere gerçekten ihtiyacım var diye düşünüyorum.”

Katılımcıların talepleri, YZ destekli Web 2.0 araçların eğitimde nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğine dair önemli bir ipucu sunmaktadır. Katılımcılar, YZ destekli Web 2.0 araçları ile hazırlanmış materyal örneklerinin eğitime dahil edilmesinin öğretmenlerin bu teknolojileri daha iyi anlamalarına ve uygulamalarına yardımcı olacağını vurgulamaktadırlar. Katılımcılar, hangi durumlarda hangi YZ destekli Web 2.0 aracının kullanılacağına dair net yönergeler sağlanmasının öğretmenlerin seçim yaparken daha bilinçli olmalarını sağlayabileceklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılar, özellikle özel eğitimde kullanılabilecek materyallerin tanıtılmasının öğretmenlerin öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarına yönelik çözümler geliştirmelerine olanak tanıyacağını belirtmişlerdir. Öğrencilerin önkoşul becerilerine odaklanarak uygun araçlar ve bunlar aracılığıyla geliştirilebilecek materyallerle ilgili örneklerin sunulmasının öğretmenlerin bu araçları uygulayabilir hale gelmeleri için kritik olduğu katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Dolayısıyla eğitimlerin bu tür pratik ve örnek temelli içeriklerle zenginleştirilmesi, öğretmenlerin YZ destekli Web 2.0 araçlarını etkin bir şekilde kullanma becerilerini artırabilir. Bu konuda bir katılımcının (K-3) görüşü şu şekildedir: “Öncelikle hangi durumlarda çocuklara bu materyaller kullanılabilir bunu belirlemeleri gerekiyor. Örnek hazırlanmış materyallerin bize

gösterilmesi gerekiyor.” Yine bu konu ile ilgili başka bir katılımcının (K-4) görüşü şu şekildedir: “Örneğin bizim çalıştığımız konunun önkoşul becerileri var mesela bir işleme hızı olsun bellek çalışmaları olsun örneğin bu çalışmaları hızlı ve tam olarak hazırlayabileceğimiz ve sunabileceğimiz program maalesef bilmiyoruz. Ama şöyle olabilir bu önkoşul becerileri girdiğinizde yapay zekâ aracına hızlı ve hazır şekilde çalışma kâğıdı verse çok etkili olacağını düşünüyorum özellikle özel eğitimde.” Bunun ek olarak, katılımcılar özel eğitime uygun spesifik bazı kazanımlara hitap eden ne tür araçların olduğunu eğitimin içeriğinde bulmak istediklerini belirtmişlerdir. Bu konuda bir katılımcının (K-7) görüşü şu şekildedir: “Atıyorum bir çocuğa harf öğretecek o harfin öğretiminde yapay zekâyı nasıl kullanabilirim, nasıl doğru olur? Neyden yararlanmam lazım metaverse (sanal gerçeklik), tablet, akıllı tahta vs. Bunu bilmem lazım. Bunun nasıl anlaşılır bir şekilde öğretimini yapabilirim. Bunu önce anlamam lazım.”

Eğitimin sunuluş biçimi

Araştırmaya katılan katılımcılar, eğitim içeriklerinin etkin bir şekilde sunulabilmesi için teorik bilgilerin yanı sıra uygulamalı eğitimlerin de verilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Katılımcılar, öğretmenlere sınıf içi etkinlikleri (şarkı, sosyal öykü oluşturma vb.) hangi durumlarda ve nasıl kullanacakları konusunda örnek uygulamaların gösterilmesinin öğretmenlerin bu araçları etkin bir şekilde kullanabilmeleri için önemli olduğu vurgulamışlardır. Katılımcılar, eğitimlerin okul ortamında, öğretmenlerin katılımıyla ve uygulama fırsatları sunularak gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Eğitimin sunuluş biçimi konusunda katılımcıların görüşleri şöyle özetlenebilir: Katılımcılar, eğitici ile öğretmenlerin doğrudan iletişim kurabildiği ve öğretmenlerin sorularının anında yanıtlanabildiği yüz yüze eğitimin daha etkili olabileceğini belirtmişlerdir. Ancak çevrimiçi eğitimin de avantajları olduğunu, görsel-işitsel materyallerin kullanılabilmesi ve esneklik sağlaması yönünden tercih edilebileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca katılımcılar, eğitimin uygulamalı ve interaktif olmasının, eğiticinin rehberliğinde aktif katılımlarının sağlanmasının gerektiğini ve geri bildirim alınmasının önemli olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu konu ile ilgili bir katılımcının (K-2) görüşü şu şekildedir: “Bir etkinlik hazırlanacak nasıl hazırlanır? Uygulamalı olarak bize gösterilmesi lazım. Çocuk şarkısı mı yapılacak nasıl hazırlanır bu?” Ayrıca eğitimin sunuluş biçimine dair bir diğer katılımcının (K-12) görüşü ise “Atölye gibi olması lazım. Ödev verilmesi lazım. Daha sonra bana dönüt de vermelidir. Daha kalıcı olur. Biz de bunu sınıflarımızda ve kendi çocuklarımızda da kullanabiliriz. Bence eğitimlerin bu şekilde olması lazım çünkü anlat geç mantığı çok kalıcı olmuyor.” şeklindedir. Eğitimin sunuluş biçimiyle ilgili başka bir katılımcının (K-1) görüşü şu şekildedir: “Sunum yapılabilir bunun yanında uygulama olarak da gösterilmesi ve öğretilmesi gerekir.” Bu konuda başka bir katılımcı (K-4): “Kesinlikle uygulamaya yönelik hizmeti içi eğitimler olması lazım. Her öğretmenin sahada yani bu hizmet içi eğitimin verildiği alanda bu araçları koordinatör eşliğinde kullanarak yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri gerektiğini düşünüyorum.” şeklinde görüşlerini dile getirmiştir. Ayrıca, eğitimi verecek kişinin konuya hâkim ve deneyimli olması gerektiği katılımcılar tarafından vurgulanmaktadır. Özellikle özel eğitim alanında teknoloji kullanımı konusunda yeterli biri tarafından eğitimin sunulması katılımcılar tarafından önerilmektedir. Bu konuda bir katılımcının (K-3) görüşü şu şekildedir: “Tabi bu eğitim bence bir özel eğitimi tarafından eğitim verilmelidir.” Yine başka bir katılımcının (K-8) görüşü şu şekildedir: “Bu araçları nasıl kullanacağım ile ilgili profesyonel insanlardan eğitim alınması gerekiyor. Daha önce bir eğitime katılmışım. Benim eğitim aldığım kişi çok profesyonel değildi. Destek olarak vermişti. Bilgisayar öğretmeniydi. Direkt bu işin içinde yer alan uygulamayı ve özel eğitime yönelik etkinlik de hazırlayan birisi olmalıdır.”

Donanım desteği

Katılımcılar YZ destekli araçların kullanımında önce okullarda akıllı tahta gibi teknolojik altyapının sağlanmasının gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Bazı sınıflarda halen akıllı tahtanın olmadığını ve bu nedenle çoğu teknolojik fırsatlardan

yararlanılmadığı katılımcılar tarafından ifade edilmektedir. Bu konuda bir katılımcı (K-3) görüşü şu şekildedir: “Yani teknolojik alet, bilgisayar ihtiyacı, akıllı tahta ihtiyacı, eğitime ihtiyacımız var, altyapı örnekleri olmalı.” Bu konuda başka bir katılımcı (K-7) ise görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: “Akıllı tahtası olmayan sınıflar var. Ulaştırılması gerekiyor. Okulların düzenlenmesi ile ilgili bir çalışma yapılabilir.”

Sonuç olarak, bu araştırmada yer alan katılımcıların görüşlerine göre özel eğitim öğretmenlerine sunulacak YZ destekli eğitimin uygulamalı ve atölye formatında olması, eğitimin içeriğinin de özel eğitim kazanımlarına uygun olarak hangi aracın hangi amaçla kullanılabileceğini kapsaması, eğitimlerin içeriğinde ödevlendirmelerin olması gerektiği vurgulandığı söylenebilir. Ayrıca katılımcılar özel eğitim öğretmenlerinin buldukları okullarda teknolojik altyapı ihtiyaçlarının halen devam ettiğini ve bu sebeple bu ihtiyaçlarının karşılanmasının önemli olduğunu ifade etmektedirler.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanım durumları ve hangi araçları ne amaçla kullandıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin bu araçları kullanmada yaşadıkları zorluklar, bu araçların özel eğitimde etkin kullanılması için öğretmenlerin ihtiyaç duyduğu destekler, öğretmenlere ne tür eğitimlerin verilmesi gerektiği ile ilgili özel eğitim öğretmenlerinin görüşleri incelenmiştir.

Araştırma bulgularına göre özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanmaları ile ilgili mevcut durumlarına bakıldığında, katılımcıların sınırlı sayıda YZ destekli Web 2.0 araçları (Canva, InShoot gibi) kullandıkları görülmüştür. Bu araçları kullanmama nedenlerini incelendiğinde bu araçlar ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları, daha önce bu araçlara yönelik herhangi bir eğitim almadıkları görülmüştür. Bunun yanı sıra aldıkları eğitimlerin de daha çok teorik boyutta kaldığı görülmektedir. Mevcut araştırmaya benzer olarak Najibufahmi ve diğerleri (2025) öğretmenlerin Canva AI kullanma becerilerini inceledikleri araştırmalarında katılımcıların ön-test sonuçlarına göre katılımcıların %70'inin Canva AI ile ilgili bilgi sahibi olmadıkları ve bu nedenle kullanmadıkları vurgulanmıştır. Abu Mukh (2024) yaptığı araştırmada, birçok öğretmenin yapay zekâ ve yapay zekâ destekli araçları kullanmak için gerekli becerilerden yoksun olduğunu ortaya koymuştur. Galindo-Domínguez ve diğerlerinin (2024), sınıflarda yapay zekâ araçlarının kullanımını anlamak için 445 ilkökul, ortaokul ve yükseköğretim personeli ile yaptıkları araştırmanın bulgularına göre, öğretmenlerin genel olarak eğitimde yapay zekâyâ karşı olumlu bir tutuma sahip olmalarına rağmen yalnızca %25'inin öğretimlerine yapay zekâ tabanlı araçları dahil ettiği görülmektedir. Bu araştırmanın bulgularına ve bu konu bağlamında yapılan diğer araştırmalara göre (Leaton-Gray, 2020; Mayer & Oancea, 2021) bu durumun başlıca nedenleri arasında, öğretmen eğitimlerinin hem lisansta tem de hizmet içi eğitim kapsamında yetersiz olması, Web 2.0 araçları ve yapay zekâ teknolojilerinin henüz bir program dahilinde olmaması ve yeni teknolojilerin özellikle de yapay zekânın eğitimde nasıl kullanılacağına hâlâ belirsiz bir alan olması yer almaktadır. Bunun yanı sıra internet, altyapı, etik kaygılar da diğer nedenler arasında sayılabilir (Abu Mukh, 2024). Bu araştırmada diğer araştırmalardan farklı olarak öğretmenlerin aldıkları eğitimleri zamanla unutmaları ve aldıkları eğitimlerin de daha çok teorik boyutta kalması bu araçları kullanmama nedenleri arasında olduğu ortaya konmuştur.

Araştırmanın diğer bir bulgusu özel eğitim öğretmenlerinin YZ destekli Web 2.0 araçlarını eğitim ortamlarına entegre etmede yaşadıkları güçlüklerdir. Özel eğitim öğretmenleri yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarını kullanmada çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Yetersiz eğitim ve donanım, güçlüklerin ana nedenlerini oluşturmaktadır. Katılımcıların, bu araçlara nasıl erişeceklerini, hangi tür araçların hangi amaçlarla kullanılacağını bilmedikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra katılımcılar, daha önce kullandıkları araçları uzun bir süre kullanmadıklarında, bu araçların kullanımını hatırlamada

güçlükler yaşadıklarını vurgulamışlardır. Bununla birlikte araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenlerinin teknolojik donanımlara (akıllı tahta, internet, bilgisayar gibi) erişim sağlayamamaları bu güçlükleri artırdığı ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonuçlarına benzer olarak Genç & Ata (2020) araştırmalarında, öğretmenlerin eğitimde yapay zekâ teknolojisine karşı genellikle olumlu bir tutum sergiledikleri fakat yapay zekâ destekli araçları etkili bir şekilde kullanma konusunda yetersizlik yaşayabileceklerini belirtmişlerdir. Araştırmalar (Huang, 2021; Ouyang ve diğ., 2022), öğretmenlerin yapay zekâ destekli araçları öğretim uygulamalarına etkili bir şekilde nasıl entegre edecekleri ile ilgili bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir. Bu bulguya benzer olarak Okolo ve diğerleri (2014), yaklaşık 1000 özel eğitim öğretmeni üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada, özel eğitim öğretmenlerinin teknolojik bilgi eksikliğinin onlar için en büyük güçlük olduğunu belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada (Starks ve Reich, 2023), öğretmenlerin yaşadıkları güçlüklerin bir boyutunun da özel gereksinimli öğrencilerin cihaz erişimi, bağlantı ve platform erişimlerinin olduğu vurgulanmaktadır.

Bu araştırmanın, diğer bulgusu özel eğitim öğretmenlerinin YZ destekli Web 2.0 araçları ile ilgili gereksinimleridir. Bu gereksinimler, eğitim ve donanım ekseninde yoğunlaşmaktadır. Eğitim ile ilgili gereksinimler, öğretmenlere sunulacak eğitimlerin içeriği ve sunuluş biçimi noktasında önemli beklentileri ortaya çıkarmaktadır. Araştırmaya katılan özel eğitim öğretmenleri teknolojik donanımlara (akıllı tahta, bilgisayar gibi) ihtiyaçları olduğunu ve YZ destekli Web 2.0 araçları ile ilgili kapsamlı bir eğitime ihtiyaç duyduklarını vurgulamaktadırlar. Katılımcılar, hem öğretmen yetiştirme programlarında (lisans) hem de hizmet içi eğitimler ile kurs, seminer ve atölye şeklinde sunulması önermektedirler. Web 2.0 araçlarının kullanımıyla ilgili öğretmen adaylarının görüşlerinin incelendiği bir çalışmada (Karakuş ve Er, 2021), öğretmen adaylarının bir kısmının Web 2.0 araçları ile ilgili eğitime sahip değil iken, diğer bir kısmının ise Web 2.0 araçlarını lisans programından ders olarak aldıkları görülmüştür. Araştırmada ayrıca bazı üniversitelerde lisans programlarına ders veya ders içeriği şeklinde Web 2.0 araçlarının kullanımı dâhil edilirken bazı üniversitelerde ise eski programlara devam edildiği ifade edilmektedir. Özel eğitim öğretmenlerinin Web 2.0 araçları ile materyal hazırlama ile ilgili bir araştırmada (Yeni, 2017) öğretmenlerin öğrencilerinin ihtiyaçlarını analiz etmeleri ve ihtiyaçlarına uygun materyalleri tasarlama ve geliştirme becerisine sahip olmaları için özel eğitim öğretmenlerine eğitimlerin verilmesi, bu konuda yaşanan sorunların azaltılması açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu araştırmalara benzer amaçla yapılan fakat farklı sonuçları da vurgulayan Vellonen ve diğerlerinin (2025) yaptıkları araştırmada, eğitim gereksinimlerinin yanı sıra özel eğitim öğretmenlerinin güvenlik endişelerinin de ele alınmasının önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Bu araştırmanın bulguları, özel eğitim öğretmenlerine YZ destekli araçlar veya YZ destekli Web 2.0 araçları ile ilgili sunulacak eğitimlerin içeriği ve sunuluş biçimleri ile ilgili önemli ipuçları sunduğu söylenebilir. Bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerine sunulacak eğitimin içeriği ve sunuluş biçimi ile ilgili ortaya çıkan bulguya göre, eğitimin uygulamalı ve alan uzmanları tarafından sunulması, hangi durumlarda hangi araçların kullanılması gerektiği ile ilgili bir içerik olması, bir materyal örneğinin nasıl hazırlanması gerektiği ile ilgili bir eğitimin olması, eğitim süresince ödevlendirme olması, eğitim sürecinde eşzamanlı olarak öğrencileri için materyal hazırlama görevlerinin olması, eğitimi sunan kişinin araçlara hâkim olması ve eğitimin daha çok atölye formatında olması gibi beklentilerin olduğu görülmektedir. Eğitim içeriği ve çerçevesi ile ilgili Kim & Kwon'nun (2023) yaptıkları araştırmada, yapay zekâ öğrenme araçlarını kullanmak ve bu araçlar ile materyaller hazırlamak, hazırlanan içerikleri ve materyalleri sınıfta kullanmak ile ilgili bir eğitimin olması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Öğretmenlerin yapay zekâ destekli araçları kullanabilmeleri için mesleki gelişim eğitimleriyle bu araçlar ile tanışmaları önemlidir (Fletcher ve diğ., 2014). Fernández-Batanero ve diğerleri (2022) öğretmenlerin mesleki gelişimi ve dijital yeterlikler ile ilgili sistematik derleme araştırmalarında, çalışmaların çoğunda öğretmen eğitiminin eksik

kaldığını ve dijital yeterlik eğitimlerinin yetersiz olduğu vurgulamaktadırlar. Mikeladze ve diğerleri (2024) yaptıkları araştırmada ise yapay zekâ yeterliliklerine olan ilginin artmasına rağmen, eğitimcilerin öğrencilerinin yararına yapay zekâyı kullanmak için gerekli yeterlilikleri edinmeleri için eğitimlerin içerik ve çerçevelerinde önemli bir boşluk olduğunu vurgulamaktadırlar. Özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçları kullanmaları için yapay zekâ ile ilgili eğitimlere erişim sağlayacak ortamların oluşturulması önemlidir.

Sonuç olarak, özel eğitim öğretmenlerinin YZ destekli Web 2.0 araçlarını kullanım durumlarının katılımcı görüşlerine göre incelendiği bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerinin yapay zekâ destekli Web 2.0 araçları ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmadıkları ve sınırlı sayıda Web 2.0 araçları kullandıkları ve bu araçları özel eğitime entegre etmedikleri görülmektedir. Bunun başlıca nedenlerinin öğretmenlerin bu konuda eğitim almamış olmaları, alınan eğitimlerin de teorik boyutta kaldığı ve zamanla unutulduğu söylenebilir. Yapılan bu araştırmaya göre yapay zekâ destekli araçlar ile ilgili bilgi yetersizlikleri, bu araçların kullanımlarını da zorlaştırmaktadır. Bu araştırmada özel eğitim öğretmenlerinin, yapay zekâ destekli Web 2.0 araçlarının avantajlarından yararlanmaları ve bu araçlar ile özel gereksinimli öğrencilere uygun materyal veya içerik geliştirmeleri için bu konuda eğitim almalarının önemi vurgulanmıştır. Öğretmenlere bu eğitimlerin yüz yüze ve atölye şeklinde olması gerektiği önerilmekte ve vurgulanmaktadır. Dolayısıyla YZ, Web 2.0 ve diğer teknolojiler ile ilgili mesleki gelişim programlarının uygulamalı ve atölye formatında olması ve bu programların etkililiklerinin deneysel olarak test edilmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırmacı ve uygulamacıların bu konuda özel eğitim öğretmenlerine uygun mesleki gelişim programları hazırlamaları ve öğretmenlerin bu araçları kullanım becerilerini yitirmemeleri için belirli periyotlarla bu eğitimleri, öğretmenlere sunmaları önerilmektedir.

Araştırmacıların Rollerini

Nitel araştırmada araştırmacıların kendileri de bir veri toplama aracıdır. Bu bağlamda, araştırmacının ne tür özelliklere sahip olduğu önemlidir. Araştırmacının özellikleri verilerin güvenilirliğini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu sebeple nitel araştırmacının rolü detaylı bir şekilde açıklanmalıdır (Creswell, 2016). Bu araştırmada araştırmayı yürüten birinci araştırmacı, doktora ders dönemlerinde “Nitel Araştırma Yöntemleri” ve “Nitel Veri Analizi” gibi dersleri almış ve daha önce de nitel araştırmalar yapmıştır. Araştırmacı, yaklaşık olarak 10 yıldır özel eğitim alanında çalışmaktadır. Buna ek olarak, araştırmacı yapay zekâ alanında çalışmalarını sürdürmektedir. İkinci araştırmacı, özel eğitim alanında birçok nitel araştırma yapmış ve bu alanda çok sayıda lisansüstü tez yönetmiştir. Lisansüstü düzeyinde “Özel Eğitim Araştırmalarının Değerlendirilmesi, Nitel Araştırma Yöntemleri, Karma Araştırma Yöntemleri ve Nitel Veri Analizi” gibi dersler yürütmüştür.

Çıkar Çatışması Bildirimi

Yazarlar, bu araştırmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Etik Beyan

“Özel Eğitim Öğretmenlerinin Yapay Zekâ Destekli Web 2.0 Araçlarını Kullanım Durumları” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan (29701/2024 tarihli, 678011 sayılı), araştırma izni Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nden alınmıştır. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde “Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.

Üretken Yapay Zekâ Kullanımına Dair Beyan

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde üretken yapay zekâ (ChatGPT, Claude, Copilot vb.) araçları kullanılmamıştır. Tüm metin, analiz ve içerik, yazar(lar) tarafından insan katkısıyla üretilmiştir.

Yazar Katkıları

Tüm yazarlar makalenin tüm süreçlerinde eşit rol aldı. Araştırmanın tüm süreçleri ikinci yazarın süpervizörlüğünde gerçekleştirilmiştir.

Kaynakça

- Abu Mukh, Y. N., Abd-Rabo, A. M., & Tarteer, S. (2024). Computer competencies needed for implementing artificial intelligence in special education schools from the perspective of pre-service teachers. *Trends in Higher Education*, 3(3), 602-622.
- Albion, P. (2008). Web 2.0 in teacher education: Two imperatives for action. *Computers in the Schools*, 25(3/4), 181–198.
- Al-Zahrani, A. M., & Alasmari, T. M. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence on higher education: The dynamics of ethical, social, and educational implications. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 912. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03432-4>
- Amerikan Psikoloji Derneği (APA) (2020). *APA Stil JARS: Dergi Makalesi Raportlama Standardı*. <https://apastyle.apa.org/jars/qual-table-1.pdf>.
- Araújo, S., Aguiar, M. (2023). Simplifying specialized texts with AI: A ChatGPT-based learning scenario. In Mesquita, A., Abreu, A., Carvalho, J. V., Santana, C., de Mello, C.H.P. (Eds) *Perspectives and trends in education and technology*. ICITED 2023. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 366. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5414-8_55
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-16.
- Billingsley, B., Israel, M., & Smith, S. J. (2011) Supporting new special education teachers: How online resources and web 2.0 technologies can help. *Teaching Exceptional Children*, 43(5), 20-29.
- Bower, M. (2012). A framework for developing pre-service teachers' web 2.0 learning design capabilities. In P. C. Mims, & K. A. Persichitte (Eds.), *Developing technology-rich teacher education programs: Key issues* (pp.58–76). IGI Global.
- Boyle, J. R., & Kennedy, M. J. (2019). Innovations in Classroom Technology for Students with Disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 55(2), 67-70. <https://doi.org/10.1177/1053451219837716>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, O. E., Karadeniz, S. ve Demirel, F. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Choi, S., Jang, Y., & Kim, H. (2023). Influence of pedagogical beliefs and perceived trust on teachers' acceptance of educational artificial intelligence tools. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(4), 910-922.

- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Creswell, J. W. (2016). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni*. M. Bütün ve S. B. Demir (Çev.). Siyasal Kitabevi Yayınları.
- Creswell, J. W. (2017). Nitel yöntemler. S. B. Demir (Ed.), *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* içinde (s.183-213). Eğiten Kitap.
- Davulcu, G., & Tezer, M. (2020). An evaluation of the news about people with disabilities published in the written media. *Contemporary Educational Researches Journal*, 10(1), 7- 20. <https://doi.org/10.18844/cej.v10i1.4610>
- El-Adl, A., & Alkharusi, H. (2020). Relationships between self-regulated learning strategies, learning motivation and mathematics achievement. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 5(1), 104-111. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i1.4461>
- Elmas, R., & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 tools for 21st century teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 243-254.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Eser, M. (2020). Öğretmen adaylarının web 2.0 hızlı içerik geliştirme öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Öğretim Teknolojisi ve Hayat Boyu Öğrenme Dergisi*, 1(1), 122-137.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513-531.
- Fletcher, G., Levin, D., Lipper, K., & Leichty, R. (2014). The accessibility of learning content for all students, including students with disabilities, must be addressed in the shift to digital instructional materials. SETDA Policy Brief. State Educational Technology Directors Association.
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Losada, D., & Etxabe, J. M. (2024). An analysis of the use of artificial intelligence in education in Spain: The in-service teacher's perspective. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 40(1), 41-56.
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). The COVID-19: The enzyme of the digital transformation of teaching or the reflection of a methodological and competence crisis in higher education? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
- Genç, E., & Ata, F. (2020). Teachers' attitudes and competencies towards artificial intelligence in education. *Journal of Education and Future*, 15(1), 79-93.
- Giorgi, A., Giorgi, B., & Morley, J. (2017). The descriptive phenomenological psychological method. In C. Willig, & W. S. Rogers (Eds.), *The sage handbook of qualitative research in psychology* (pp. 176–192). Sage.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 233-252.

- Habib, H., & Janae, J. (2024). Breaking barriers: How AI is transforming special education classrooms. *Bulletin of Engineering Science and Technology*, 1(02), 86-108.
- Huang, X. (2021). Aims for cultivating students' key competencies based on artificial intelligence education in China. *Education and Information Technologies*, 26, 5127–5147. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10530-2>
- İbrahim, N., Chandra, A. Y., Saari, E. M., Prasetyaningrum, P. T., & Pratama, I. (2023). The effectiveness of Web 2.0 tools training workshop using Canva and Figma in developing creative visual content. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 13(2), 35-45. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol13.2.4.2023>
- Karakuş, N. ve 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, B. N. (2023). *Yapay zekâ tabanlı dil modelleri ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.
- Korucu, A. T. ve Çakır, H. (2015). Dinamik web teknolojilerine ile geliştirilen işbirlikli öğrenme ortamını kullanan öğretmen adaylarının görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2015(19), 221-254.
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
- Leaton Gray, S. (2020). Artificial intelligence in schools: Towards a democratic future. *London Review of Education*, 18(2), 163-177. <https://doi.org/10.18546/LRE.18.2.04>
- Mayer, D., & Oancea, A. (2021). Teacher education research, policy and practice: Finding future research directions. *Oxford Review of Education*, 47(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1856820>
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>
- Mikeladze, T., Meijer, P. C., & Verhoeff, R. P. (2024). A comprehensive exploration of artificial intelligence competence frameworks for educators: A critical review. *European Journal of Education*, 59(3), e12663. <https://doi.org/10.1111/ejed.12663>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Sage
- Najibufahmi, M., Fitri, A., Azizah, D., Utami, R., Hidayah, N., Fajar, D. A., Kuncoro, S., & Rencani, K. D. (2025). Pendampingan penyusunan perangkat pembelajaran berbasis Canva AI pada MGMP Matematika SMP. *Surya Abdimas*, 9(1), 26–35. <https://doi.org/10.37729/abdimas.v9i1.5270>
- Nezhyva, L. L., Palamar, S. P., & Semenii, N. O. (2024). The using of digital tools in the project activities of students of pedagogical specialties of higher education institutions. *Information Technologies and Learning Tools*, 101(3), 71-85.

- Okolo, C. M., Englert, C. S., Bouck, E. C., & Heutsche, A. (2014). The impact of professional development on teachers' technology integration practices for students with disabilities: A mixed-methods study. *Journal of Special Education Technology, 29*(4), 17–32. <https://doi.org/10.1177/01626434140290010>
- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies, 27*, 7893–7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Özçınar, Z., Sakhieva, R., Pozharskaya, E., Popova, O., Melnik, M. ve Matvienko, V. (2020). Öğrencilerin web 2.0 araçları ve eğitim uygulamalarına ilişkin algıları. *Uluslararası Öğrenmede Gelişen Teknolojiler Dergisi (ijET), 15* (23), 220-233.
- Patton, M. K. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. M. Bütün ve S. B. Demir (Çev.). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Riestra-González, M., Paule-Ruiz, M. D. P., & Ortin, F. (2021). Massive LMS log data analysis for the early prediction of course-agnostic student performance. *Computers & Education, 163*, 104-108. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104108>
- Ruci, W. H. N., Arief, M., Wakhid, N., Winarno, W., Mutmainah, S., & Pradipta, D. A. (2025, Şubat). Artificial intelligence for creative project in small business. *International Joint Conference on Arts and Humanities 2024 (IJCAH 2024)* (ss. 1347-1351). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-317-7_131
- Starks, A. C., & Reich, S. M. (2023). “What about special ed?”: Barriers and enablers for teaching with technology in special education. *Computers & Education, 193*, 104665. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104665>
- Tenenbaum, J. M. (2006). AI meets Web 2.0: Building the web of tomorrow, today. *AI Magazine, 27*(4), 47. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1909>
- Theodorou, P., & Meliones, A. (2019). Developing apps for people with sensory disabilities and implications for technology acceptance models. *Global Journal of Information Technology: Emerging Technologies, 9*(2), 33-40. <https://doi.org/10.18844/gjit.v9i2.4431>
- Tondeur, J., Van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development, 65*, 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Troussas, C., Krouska, A., & Virvou, M. (2020). Using a multi-module model for learning analytics to predict learners' cognitive states and provide tailored learning pathways and assessment. In *Machine Learning Paradigms* (pp. 9–22). Springer.
- Vellonen, V., Sointu, E., Valtonen, T., & Tukiainen, M. (2025). Pre-service special education teachers' perceptions of applying technologies in education. *Journal of Special Education Technology, 0*(0). <https://doi.org/10.1177/01626434251314044>
- Wei, Y., Yang, Q., Chen, J., & Hu, J. (2018). The exploration of a machine learning approach for the assessment of learning styles changes. *Mechatronic Systems and Control, 46*(3), 121–126. <https://doi.org/10.2316/journal.201.2018.3.201-2979>

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayınları.

Yue, M., Jong, M. S. Y., & Ng, D. T. K. (2024). Understanding K–12 teachers' technological pedagogical content knowledge readiness and attitudes toward artificial intelligence education. *Educational Technology & Society*, 1-32. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12621-2>

Zhou, L., Gao, L., & Liu, J. (2020). AI-powered assistive technology for special education: A systematic review. *Assistive Technology*, 32(4), 198–208.

Zamora, J. T., & Zamora, J. J. M. (2022). 21st Century Teaching Skills and Teaching Standards Competence Level of Teacher. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(5), 220-238.

Extended Abstract

Introduction

Technology is an essential part of daily life, widely used in schools, homes, and workplaces due to its conveniences. Rapid advancements in information and communication technologies have led to their increasing integration into various fields (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022). Developing 21st-century skills requires the effective use of these resources, with schools and teachers playing a key role in fostering positive attitudes toward technology (Zamora & Zamora, 2022). Research supports the integration of technological tools in education and their application in teaching processes (Davulcu & Tezer, 2020; El Adl et al., 2020; Özçınar et al., 2021).

AI in education offers significant benefits, particularly in personalizing learning. By analyzing data and using intelligent algorithms, AI identifies students' preferences, needs, and learning styles, enabling teachers to deliver tailored learning experiences. AI adapts education to each student's pace and interests while identifying strengths and weaknesses to provide targeted recommendations (Judijanto et al., 2024). These benefits are especially valuable for students with diverse or special needs. Teachers' decisions regarding technology use are influenced by external factors such as access to devices, internet availability, policies, training, and technical support and internal factors, including personal beliefs, self-efficacy, and prior experience (Ertmer et al., 2006; McKnight et al., 2016; Tondeur et al., 2017). As AI integration in education advances, addressing teachers' concerns and training needs is essential. Collaboration among educational institutions, policymakers, and AI developers is necessary to ensure effective AI adoption (Al-Zahrani, 2024). With the advancement of artificial intelligence (AI), many web-based tools have become more effective, faster, and efficient due to AI integration. The incorporation of these tools into educational designs offers an innovative and promising approach to addressing the evolving needs of modern education. By leveraging the power of AI, educators can create personalized learning options and adaptive content. AI brings structure and consistency to the educational process, aligning with learning objectives while enhancing the effectiveness of teaching strategies. Furthermore, it increases student engagement and motivation, providing educators with opportunities to develop dynamic and inclusive virtual classrooms. Consequently, it is essential for teachers to explore how these tools personalize learning, adapt educational materials, and support the development of students' core skills (García-Peñalvo, 2023).

The literature reveals insufficient attention to whether special education teachers experience similar factors in technology integration. The lack of research on facilitators and barriers to technology use for special education teachers

poses challenges in achieving better educational outcomes for students with diverse and special needs (Starks & Reich, 2023).

Understanding the use of AI-powered tools by special education teachers, particularly those working with individuals with special needs, is critical. It is equally important to identify the challenges these teachers face when utilizing such tools and to determine their specific needs in this context.

In this study, the views of special education teachers were examined to determine their use of AI-powered Web 2.0 tools. The following objectives were pursued:

- To assess special education teachers' knowledge of and their use of AI-powered Web 2.0 tools,
- To identify the challenges teachers face when using Web 2.0 tools,
- To determine the support that special education teachers need in utilizing AI-powered tools.

Methodology

This study aims to examine the experiences of special education teachers about "artificial intelligence-supported Web 2.0 tools" in depth by using a phenomenological research pattern. The focus of the research is to explore the views of teachers on the use of these tools. The participants consist of special education teachers. As a data collection tool, a semi-structured interview form based on literature and a personal information form were used to collect demographic information of the participants. The interview questions include topics such as the use of vehicles, difficulties encountered and the support needed. The necessary ethical approval was obtained for the research and the data were analyzed using content and thematic analysis methods using MAXQDA 24 software.

Results

Most teachers do not use AI-supported Web 2.0 tools due to a lack of training, unfamiliarity with the topic, and difficulty accessing these tools. Special education teachers, in particular, report not having received any training in this area. Teachers face challenges such as difficulties with smart boards, limited access to technology, and insufficient knowledge, making self-learning time-consuming and ineffective. Participants highlight the need for structured training, including in-service programs with interactive and practical methods. They also emphasize the importance of improving technological infrastructure in schools and providing AI-focused education. Effective training should combine theoretical and practical approaches, featuring hands-on workshops, real-world applications, and expert-led sessions. While face-to-face training is preferred for direct interaction, online learning is valued for its flexibility.