



ISSN: 2147 - 1037

## Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kefad.ahievran.edu.tr>

### Pre-service Teachers' Views on the Use of Digital Tools in the Course Process



Dilara Akyar Yağdıran<sup>1</sup> Rabia Sarıkaya<sup>2</sup>

#### ARTICLE INFO

DOI: 10.29299/kefad.1603716

Received: 18.12.2024

Revised: 13.03.2025

Accepted: 09.04.2025

#### Keywords:

Educational Technologies,  
Digital Tools,  
Pre-service Primary Teachers

#### ABSTRACT

Nowadays, the use of digital tools in education is rapidly increasing. With the acceleration of digitalization, significant effects are emerging on teaching methods, classroom practices, learning environments, and students' engagement. This study aims to determine pre-service teachers' opinions on using digital tools in the teaching process. A basic qualitative research design was adopted. Among purposive sampling methods, criterion sampling was preferred, and 29 pre-service teachers enrolled in the primary education undergraduate program were included. The data collection instrument was the "Interview Form on the Use of Digital Tools in the Teaching Process." The data were systematically collected and analyzed using content analysis. The findings were examined regarding pre-service teachers' use of digital tools, their advantages and disadvantages, application in numerical and verbal courses, and use across educational levels. Various categories and codes were created. In conclusion, pre-service teachers hold diverse opinions regarding the role of digital tools in the teaching process. The findings were interpreted in light of relevant literature, and recommendations were provided.

### Öğretmen Adaylarının Ders Sürecinde Dijital Araç Kullanımına Yönelik Görüşleri

#### MAKALE BİLGİLERİ

DOI: 10.29299/kefad.1603716

Yükleme: 18.12.2024

Düzeltilme: 13.03.2025

Kabul: 09.04.2025

#### Anahtar Kelimeler:

Eğitim Teknolojileri,  
Dijital Araçlar,  
Sınıf Öğretmeni Adayları

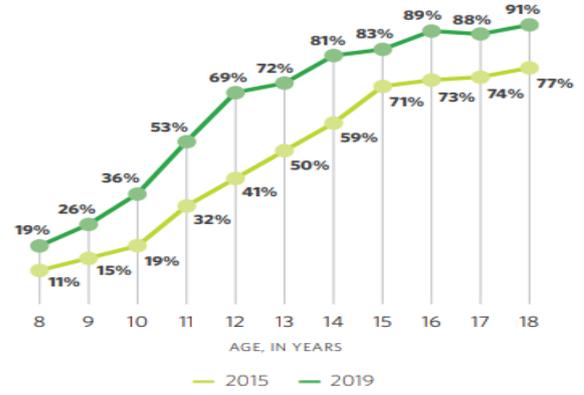
#### ÖZ

Günümüzde dijital araçların eğitim alanındaki kullanımı hızla artmaktadır. Dijitalleşmenin ivme kazanmasıyla birlikte öğretim yöntemleri, sınıf içi uygulamalar, öğrenme ortamları, öğrencilerin derse ilgisi gibi unsurlar üzerinde önemli etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemektir. Araştırmada temel nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme tercih edilmiş, bu doğrultuda sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 29 öğretmen adayı çalışmaya dahil edilmiştir. Veri toplama aracı olarak "Ders Sürecinde Dijital Araç Kullanımına Yönelik Görüşme Formu" kullanılmıştır. Elde edilen veriler sistematik bir biçimde toplanmış ve ardından içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırmanın bulguları öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımı, araçların avantajları ve dezavantajları, sayısal ve sözel derslerde kullanımı, eğitim kademelerinde kullanımı çerçevesinde değerlendirilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda çeşitli kategori ve kodlar oluşturulmuştur. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının dijital araçların ders sürecindeki rolüne ilişkin farklı görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular ilgili literatürle desteklenerek açıklanmış ve öneriler sunulmuştur.

## 1. Giriş

Modern çağın önemli bir unsuru olan teknoloji sürekli değişen bir biçimde iletişim, sağlık ve ekonomi başta olmak üzere hayatın her alanına nüfuz etmektedir. Dünya genelinde gerçekleşen teknolojik dönüşümlerin sonucunda mevcut eğitim sistemlerinin de teknolojik dönüşüm ve değişim sürecine girmesi kaçınılmaz hale gelmiştir (Taşkiran, 2017; Türkel ve Yeşilkuş, 2020). Özellikle Covid-19 küresel salgın süreciyle teknolojinin eğitim alanına entegrasyonu hızlanmıştır. Bununla birlikte günümüzde yapay zekânın eğitimde kullanımı hızla ilerlemekte ve yakın gelecekte tüm paydaşları etkilemesi beklenmektedir. Büyük veri kullanımı sayesinde kişiselleştirilmiş eğitim programları, bireysel performans takibi ve ders içeriği hazırlama gibi işlemleri geliştirerek eğitimin kalitesini artırmaktadır. Ayrıca uzaktan eğitimle birleşerek daha esnek ve kişiye özel öğrenme fırsatları sunmaktadır (Çetin ve Aktaş, 2021; İncemen ve Öztürk, 2024). Yapay zekâ uygulamalarının yanında e-öğrenme platformları, e-kitaplar, etkileşimli araçlar, artırılmış ve sanal gerçeklik gibi uygulamalar bütün eğitim kademelerinde kullanılmaktadır. Bu uygulamalara eğitim teknolojileri adı verilmektedir. Eğitim teknolojileri bilim ve teknolojideki yenilikleri eğitimde kullanarak, öğretme ve öğrenme yöntemlerini dönüştürmeyi amaçlayan araçlar ve uygulamalar geliştirmektedir (Safa ve Arabacıoğlu, 2021; Ulaş ve Ozan, 2010). Eğitim teknolojilerinde kullanılan araç ve uygulamaları araştırmacılar farklı şekillerde gruplandırmaktadır. Palanivel (2020) tarafından yapılan gruplandırma; teknolojinin tipine göre donanım tabanlı ve yazılım tabanlı eğitim teknolojileri; eğitimde kullanım amacına göre geleneksel eğitim, kişiselleştirilmiş öğrenme, etkileşimli ve katılımcı öğrenme, uzaktan eğitim ve e-öğrenme teknolojileri; geleceğe yönelik yapay zekâ, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri şeklindedir. Eğitim teknolojilerindeki araçlara ve uygulamalara örnek olarak bilgisayarlar, mobil cihazlar, araştırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) sanal sınıflar, sanal kampüsler, nesnelerin interneti (IoT), öğrenme yönetim sistemleri (LMS), eğitim yazılım ve uygulamaları, video konferans sistemleri, dijital pano, robotik kodlama ve sosyal öğrenme çerçeveleri (SLE) verilebilir (Palanivel, 2020; Yaşar Sağlık ve Yıldız, 2021). Eğitim teknolojileri öğrenme ortamlarını öğrenciler için daha çekici hale getirmektedir. Öğrencilere soyut kavramları somut bir şekilde sunmakta, tehlikeli durumların öğretimini kolaylaştırmakta ve çeşitli duylara hitap etmesi sayesinde bilgilerin kalıcılığını artırmaktadır (Wojciechowski ve Cellary, 2013; Yılmaz ve Batdı, 2016). Eğitim teknolojileri öğrenme-öğretme sürecinde kullanıldığında, yeni öğretim yöntemlerinin keşfedilmesine olanak tanıyarak sınıfları öğretmen merkezli yaklaşımlardan öğrenci merkezli yaklaşımlara dönüştürmeye yardımcı olmaktadır. Hem öğretmenler hem de öğrenciler için zengin içerikli ortamlar sağlamaktadır (Yaşar Sağlık ve Yıldız, 2021). Bireysel odaklı yaklaşımlardan grup odaklı yaklaşımlara geçiş imkânı sunmakta ve öğrenme deneyimlerini çeşitli

şekillerde destekleyip öğretim sürecini kolaylaştırmaktadır (Rosen ve Nelson, 2008). Yapılan çalışmalar teknolojinin ders sürecine entegrasyonu ile derse katılımın arttığını ve öğrencilerin süreçte ileri düzey öğrenme çıktısı sergilediğini göstermektedir (Christen, 2009). Ayrıca öğretmenler öğrencilerin sınıf ortamında teknolojiye olan ilgi ve istek seviyelerinin son yıllarda yükseldiğini bildirmiştir (Carstens vd., 2021). Günümüzde öğrencilerin bilgisayar, telefon, tablet gibi araçlarla öğretim kaynaklarına istediği yer ve zamanda erişim sağlayabildiği bilinmektedir. Özaydın ve Kumral (2021) çalışmalarında Türkiye’de bir öğrencinin üniversiteden mezun olana kadar ortalama 20.000 saatini ekran karşısında geçirdiğini belirtmektedir. Benzer şekilde Rideout ve Robb (2019) tarafından Amerika’da yapılan çalışmada çocukların 8 yaşında %19’unun, 18 yaşında ise %91’inin akıllı telefona sahip olduğu görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Amerika’da akıllı telefon kullanma oranları (Rideout ve Robb, 2019)

Bu nedenle Yıldırım vd. (2016) yaptıkları çalışmada eğitimde akıllı telefonların öğrencinin ilgisini çekmesi, bilgiye anında erişim sağlaması, soyut kavramları görselleştirmesi, zamandan tasarruf sağlaması, derste öğrenilen bilgilerin tekrar edilebilirliğini kolaylaştırması ve bireysel öğrenmeye imkân sağlaması nedeniyle eğitim öğretim süreçlerine dahil edilmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Ancak eğitimde teknoloji kullanımının birçok avantajı olduğu gibi dezavantajı olduğu da unutulmamalıdır. Erten (2019)’in Z kuşağının dijital teknolojiye yönelik tutumlarını incelediği çalışmasında, dijital teknolojiye yönelik çeşitli olumsuz görüşlerin yer aldığı görülmektedir. Bu görüşler teknolojinin amaca uygun kullanılmadığı takdirde hayatı olumsuz etkileyebilmesine, tembelleğe, hayal gücünü köreltmeye ve bağımlılığa neden olabilmesine yöneliktir. Bu nedenle araştırmacılar teknolojinin rehberli kullanımını önermekte, eğitim alanında rehberin öğretmenler olduğunu belirtmektedirler (Nair ve Karan, 2024). Aksoy vd. (2021) yaptıkları çalışmada 329 sınıf öğretmenin dijital okuryazarlık düzeylerini belirlemişlerdir. Araştırma

sonucunda sınıf öğretmenlerinin bireysel dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu, ancak öğretmenin yaşı arttıkça dijital okuryazarlık düzeyinin azaldığı tespit edilmiştir. Bu durumu, öğretmenlerin ilerleyen yaşlarda teknoloji kullanımının azalması ve teknolojiye uyum sağlamada sorun yaşamalarıyla açıklamışlardır. Ancak öğrencilere teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmayı öğretmek ve öğrencilerin zamanla bağımsız bir şekilde kullanacakları daha gelişmiş yazılımlarla tanışmalarına yardımcı olabilmek için öğretmenlerin de teknolojiyi aktif olarak kullanmaları gerekmektedir (Murphy vd., 2003). Teknolojinin aktif kullanılması tutum, içerik bilgisi, pedagojik bilgi ve yeni veya değişmiş öğretim kaynaklarına yönelik ilgi gibi boyutlarla ilişkilidir. Ganesan ve Krishnakumar (2016)'ın yaptıkları araştırmaya göre öğretmenlerin büyük bir kısmı dijital kaynaklara yönelik genellikle olumlu bir tutum sergilemektedir. Birçok öğretmen, dijital araçların öğrenme sürecini zenginleştirdiğini ve öğrencilere daha fazla etkileşim imkânı sunduğunu düşünmektedir. Diğer yandan teknolojinin öğrenci başarısını geliştirdiğine yönelik kanıtların yanında öğretmenlerin bu teknolojiyi sınıflarına entegre etmede sorun yaşadığı da bilinmektedir (Polly vd., 2010). Yapılan çalışmalarda (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010) öğrenci merkezli ve yapılandırıcı yaklaşımlara sahip olduğunu belirten öğretmenler arasında bile teknolojiyi güçlülükle kullanan öğretmenlerin olduğu açıklanmaktadır. Sınıf içerisinde yapılan gözlemler öğretmenlerin, sadece ders anlatımını desteklemek için teknolojiden faydalandığını göstermektedir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010). OECD (2009) raporuna göre, öğretmenlerin Web 2.0 teknolojilerini sınıflarında etkin bir şekilde kullanmamalarının üç ana nedeni vardır. Birincisi bu tür teknolojileri kullanmaya teşvik edilmemeleri, ikincisi bu teknolojilerin derslerde kullanılmasının sağladığı olumlu eğitim sonuçlarını gösteren akademik çalışmaların öğretmenler tarafından yeterince ikna edici bulunmaması, üçüncüsü ise mevcut geleneksel eğitim kültüründen çıkmanın zor olmasıdır. Oysaki günümüzde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının dijital yetkinliği, 21. yüzyılda kaliteli eğitimin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Öğretmen adaylarının dijital yeterliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada öğretmen adaylarının dijital teknolojilere ilişkin yeterli bilgiye sahip olmalarına rağmen uygulama aşamasında sorun yaşadığı belirlenmiştir (Çebi ve Reisoğlu, 2020). Benzer şekilde Şen Akbulut ve Öner (2021) yaptıkları çalışmada eğitim teknolojilerinin öğrenme ve öğretmeyi destekleyen potansiyelinden hâlâ sınırlı düzeyde faydalandığını, bu durumun birçok öğretmen adayının eğitimde teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma konusunda yeterli deneyime sahip olmamasından kaynaklandığını belirttiktedirler.

Türkben (2023) öğretmen adaylarının dijital ortamlardaki akademik okuma alışkanlık ve eğilimleri üzerine yaptığı çalışmada, adayların birçok dijital cihazı sıklıkla kullandığı ancak bir kısmının akademik okumalarda kağıt üzerinden okumayı tercih ettiği, dijital okumalarda sorun yaşadığı sonucuna ulaşmıştır. Mokhtari vd. (2009) 'de üniversite öğrencilerinin teknolojiyi genellikle eğlence amaçlı kullandığı belirtmektedir. Dünya genelinde, öğretmenlerin teknolojiyi eğitime entegre etme becerilerini geliştirmeye yönelik birçok girişim bulunmaktadır. Türkiye'de ise 1990'lı yıllardan itibaren eğitim fakültelerinde öğretim teknolojileriyle ilişkili dersler verilmeye başlanmıştır. Ancak bu derslerdeki uygulamaların genellikle yetersiz olması nedeniyle öğretmen adayları teknolojiyi nasıl kullanacaklarına dair teorik bilgi almanın ötesine geçememektedirler (Guillén-Gámez vd., 2024, Polly vd., 2010). Dönmez Usta vd. (2020) çalışmalarında öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını öğrenme ortamına entegre etmeye yönelik yeterlik durumlarını incelemişlerdir. Çalışmada öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları hakkında bilgi sahibi olmalarına rağmen büyük bir çoğunluğunun bu araçları öğrenme ortamına entegre edemediği sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Kuloğlu vd. (2024) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının Web 2.0 araçları kullanım yetkinliklerinin orta düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu ve benzeri nedenlerden dolayı teknoloji ile eğitim ilişkisinin istenilen seviyeye ulaşmadığını belirtmekte; öğrenciler, öğretmenler ve öğretmen adaylarıyla teknolojinin eğitime etkin bir şekilde entegrasyonuna yönelik çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (Tondeur vd., 2012). Bu noktada ise öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesinin önem arz ettiği düşünülmektedir.

Bu araştırmada öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda "Öğretmen adaylarının dijital araçların ders sürecinde kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?" problemine ve aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

Öğretmen adaylarının;

1. ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?
2. ders sürecinde dijital araç kullanımının avantajlarına yönelik görüşleri nelerdir?
3. ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajlarına yönelik görüşleri nelerdir?
4. sayısal derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?
5. sözel derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

6. farklı eğitim kademelerinde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

## 2. Yöntem

### 2.1. Desen

Araştırmada nitel araştırma yönteminin temel nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Nitel araştırma insanların düşüncelerini, deneyimlerini ve davranışlarını çeşitli veri toplama araçları yardımıyla derinlemesine inceleyerek ortaya koymayı hedeflemektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel araştırmanın temel özelliği, bireylerin sosyal dünyalarıyla etkileşime girerek gerçekliği şekillendirmesidir. Ancak, araştırmacılar her zaman olgubilim, kuram geliştirme, söylem analizi, eleştirel ya da etnografik çalışmalar yapmamaktadır. Bu durumlarda, araştırmacılar genellikle temel nitel araştırmaya yönelmektedir. Çünkü bu araştırma türü daha sade ve doğrudan bir yaklaşım sunmaktadır. Temel nitel araştırmalar, anlamın nasıl inşa edildiği ve insanların hayatlarını ile dünyalarını nasıl anlamlandırdıkları üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu tür araştırmaların ana hedefi, bu anlamları keşfetmek ve derinlemesine yorumlamaktır (Merriam, 2009). Bu araştırmada öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araçların kullanımına yönelik görüşlerinin nasıl olduğu açık uçlu soruların cevaplandırılması yoluyla incelenmiştir. Öğretmen adaylarının düşünceleri olduğu şekliyle betimlenmeye çalışılmıştır.

### 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2024-2025 eğitim öğretim yılı güz döneminde Ankara ilindeki bir devlet üniversitesinin sınıf öğretmenliği lisans programının üçüncü sınıfında öğrenim gören 29 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemleri arasında yer alan ölçüt örnekleme tercih edilmiştir. Ölçüt örnekleme araştırmanın amacı doğrultusunda belirli bir kritere göre seçilmiş grubu temsil etmektedir (Büyüköztürk vd., 2015). Bu araştırmanın ölçütü öğretmen adaylarının dijital araçların kullanımına yönelik olarak ikinci sınıfta "Öğretim Teknolojileri" dersini almış olmalarıdır. Öğretmen adayları bu ders kapsamında ders sürecinde kullanabilecekleri dijital araçlara yönelik bilgiler elde etmişlerdir.

### 2.3. İşlem

Araştırmanın veri toplama sürecinde çalışma grubu ile görüşmeler yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubuna araştırma hakkında gerekli bilgiler verilmiş ve araştırmaya yönelik soruları cevaplandırılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma grubuna Ders Sürecinde Dijital Araç Kullanımına Yönelik Görüşme Formundaki altı soru sorulmuştur. Soruların cevaplandırılması için toplamda 13

dakika süre verilmiştir; bu süre ilk beş soru için iki dakika, altıncı soru için ise üç dakika olacak şekilde belirlenmiştir.

#### 2.3.1. Etik Bildirim

Bu araştırmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Çalışma için Gazi Üniversitesi, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 12/11/2024 tarih ve 18 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

#### 2.4. Veri Toplama Aracı

##### 2.4.1. Ders Sürecinde Dijital Araç Kullanımına Yönelik Görüşme Formu

Araştırmacılar açık uçlu sorulardan oluşan "Ders Sürecinde Dijital Araç Kullanımına Yönelik Görüşme Formu" geliştirmiştir. Açık uçlu sorular katılımcının herhangi bir yönlendirmeye maruz kalmadan, konu hakkında görüşlerini istediği şekilde ortaya koymasına olanak sağlamaktadır. Bu sorular araştırmacıya kapsamlı ve detaylı bilgi vermenin yanında, beklemediği cevapları almasına da olanak tanıyarak yeni temaların oluşmasına yardımcı olmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Formun geliştirilmesi sürecinde öncelikle altı adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Daha sonra alan uzmanı, dil uzmanı ve ölçme-değerlendirme uzmanından görüş alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmış ve form kullanıma hazır hâle getirilmiştir.

#### 2.5. Veri Analizi

Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. İçerik analizi yöntemi, benzer verilerin belirli temalar etrafında bir araya getirilmesini ve okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenerek yorumlanmasını içermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Araştırmada sorular S1, S2, S3 vb., öğretmen adayları ise ÖA1, ÖA2, ÖA3 vb. şeklinde isimlendirilmiştir. Veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve iki kopya olarak kaydedilmiştir. Araştırmacı birinci kopya üzerinden ilk analizini gerçekleştirmiştir. Analiz sürecinde yanıtlar sırayla okunarak kodlar oluşturulmuş, kodların ortak yanlarından yola çıkarak kategoriler ve temalar belirlenmiştir. Birinci analizin üzerinden bir ay geçtikten sonra araştırmacı süreç başında kaydettiği ikinci kopya üzerinden bir analiz daha gerçekleştirmiştir. İlk analizde olduğu gibi yanıtlar sırayla okunarak kodlar oluşturulmuş, kodların ortak yanlarından yola çıkarak kategoriler ve temalar belirlenmiştir.

#### 2.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırma kapsamında verilerin kodlanmasına yeteri kadar süre ayrılmıştır. Kodlama aynı kodlayıcı tarafından iki defa yapılmış ve iki kodlama arasındaki uyum oranı Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen

güvenirlilik formülü [ $\text{Güvenirlilik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100$ ] kullanılarak hesaplanmıştır. Bu araştırmadaki kodlamalar arası güvenirlilik değeri %92 olarak hesaplanmıştır. Tekrarlı kodlama sonrasında oluşan %8'lik fark araştırmacılar tarafından yeniden değerlendirilerek veri analizinin nihai haline ulaşılmıştır. Araştırmanın amacı ve soruları açık bir şekilde belirlenmiş ve herkes tarafından anlaşılabilir şekilde ifade edilmiştir. Araştırmada, bulguların okuyucular açısından anlaşılabilirliğini kolaylaştırmak için tablolar kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının görüşleri birden fazla kategoride kodlandığı için çalışma grubunda belirtilen sayı ve frekans toplamı birbiriyle uyuşmamaktadır. Bu duruma açıklık getirmesi ve veri analizinin daha iyi anlaşılması amacıyla

araştırmada ham verilerden örneklere yorum katılmadan, doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Kodların ortak yanlarından yola çıkarak kategoriler ve temalar belirlenmiştir.

### 3. Bulgular

Araştırmada öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problemlerine yönelik bulgular aşağıda sunulmuştur. "Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?" alt problemine yönelik bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**

*Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri*

Tema	Kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı
Olumlu görüşler	Öğrenme süreci	Dikkat çekme	14	ÖA2, ÖA3, ÖA7, ÖA8, ÖA9, ÖA12, ÖA15, ÖA17, ÖA19, ÖA20, ÖA22, ÖA24, ÖA26, ÖA28
		Somatlaştırma	4	ÖA10, ÖA18, ÖA20, ÖA27
		Zaman tasarrufu sağlama	3	ÖA17, ÖA18, ÖA21
		Alternatif ölçme-değerlendirme hazırlama	3	ÖA5, ÖA14, ÖA20
	Öğretmen	Güdüleme	2	ÖA3, ÖA20
		Yardım etme	3	ÖA1, ÖA4, ÖA11
		Alternatif anlatım yöntem kullanımı	2	ÖA19, ÖA20
	Öğrenci	Öğretmen-öğrenci etkileşimini sağlama	1	ÖA21
		Eğlendirme	8	ÖA10, ÖA11, ÖA17, ÖA19, ÖA23, ÖA25, ÖA27, ÖA29
		Aktif katılımı sağlama	3	ÖA9, ÖA16, ÖA29
Kalıcı öğrenme		2	ÖA1, ÖA27	
Sınıf yönetimi	Kolaylaştırma	Öğrenci-öğrenci etkileşimini sağlama	1	ÖA6
		Kolaylaştırma	9	ÖA3, ÖA4, ÖA6, ÖA16, ÖA19, ÖA20, ÖA22, ÖA23, ÖA29
		Zorlaştırma	8	ÖA2, ÖA5, ÖA8, ÖA9, ÖA13, ÖA14, ÖA15, ÖA27
Olumsuz görüşler	Öğretmen	Zaman kaybı	1	ÖA14, ÖA27

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik düşüncelerinin olumlu görüşler ve olumsuz görüşler olmak üzere iki temaya ayrıldığı görülmektedir. Olumlu görüş teması altında öğrenme süreci, öğretmen, öğrenci ve sınıf yönetimi; olumsuz görüş teması altında sınıf yönetimi ve öğretmen kategorileri bulunmaktadır. Olumlu görüşler öğrenme sürecinde dikkat çekme (f:14), öğrenciyi eğlendirme (f:8) ve sınıf yönetimini kolaylaştırma (f:9) kodlarında yoğunlaşmaktadır. Bu bulguya ulaşılmasının nedeni dijital araçların birden fazla duyuyu aynı anda uyararak öğrencilerin dikkatini çekmesi, çeşitli oyunlar ve etkinliklerle öğrencileri eğlendirmesi olabilir. Ayrıca bu araçların öğrenciler tarafından büyük bir ilgiyle

karşılandığı ve bu ilgi sayesinde sınıf yönetiminin kolaylaştığı söylenebilir. Olumsuz görüş belirten öğretmen adayları ise dijital araçların sınıf yönetimini zorlaştırmasına (f:8) ve öğretmene zaman kaybı oluşturmasına (f:1) yönelik açıklamalar yapmıştır. Dijital araç kullanımına yönelik olumsuz görüşler belirtilmesinin nedenleri; bütün öğrencilere eş zamanlı dijital araç kullanım imkanının sunulmamasının dijital araç kullanım sürecinde sınıf yönetimini zorlaşabilmesi, araçların öğrenciler arasında rekabet oluşturabilmesi, öğretmenler tarafından kullanılan birçok yöntem ve tekniğe kıyasla dijital araç hazırlık ve kullanım sürecinin daha uzun sürebilmesi şeklinde sıralanabilir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

ÖA1: Dijital araçların öğretmenlerin sınıfta en önemli yardımcısı olduğunu düşünüyorum. Öğretmenler WEB 2.0 araçların yardımıyla dersi son derece etkili işleyebilir. Ses ve görüntünün aynı anda olması kalıcı öğrenmeyi de sağlıyor. (Öğretmen kategorisi-Yardım etme kodu, Öğrenci kategorisi- Kalıcı öğrenme kodu)

ÖA9: Dijital araçlar dikkat çekemediği için öğrenme sürecine olumlu katkı sağlıyor. Fakat Öğretmenlik Uygulaması dersinde gözlemlediğim kadarıyla sınıfı kontrol ve yönetmek zorlaşıyor. (Öğrenme süreci kategorisi- Dikkat çekme kodu, Öğrenci kategorisi- Aktif katılımı sağlama kodu, Sınıf yönetimi kategorisi- Zorlaştırma kodu)

ÖA18: Derslerde kullanılması gerekiyor. Somut olarak bazı konuları anlatmak mümkün değil ama dijital araçlarla bu mümkün hale geliyor. Öğretmenin sınıfa getiremeyeceği objeleri öğrenciler görebiliyor. Ders sürecini hızlandırıyor. (Öğrenme süreci kategorisi- Somutlaştırma ve zaman tasarrufu sağlama kodları)

ÖA27: Eğlenceli bir oyun gibi düşünüyorum. Klasik bir kitap üzerinden göstermektense daha somut örnekler verilebiliyor. Öğrenme süreci daha kalıcı hale geliyor. Ancak öğrenciler dijital araç kullanımına istekli olduğu için çok hareketleniyor. Sınıf yönetimini sağlamak çok zor oluyor. Ayrıca öğretmenin bilgi birikimi (bilgisayar kullanımı vb.) az olunca hazırlaması çok zaman alıyor. (Öğrenme süreci kategorisi-Somutlaştırma kodu, Öğrenci kategorisi- Eğlendirme ve kalıcı öğrenme kodları, Sınıf yönetimi kategorisi- Zorlaştırma kodu, Öğretmen kategorisi-Zaman kaybı kodu)

“Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının avantajlarına yönelik görüşleri nelerdir?” alt probleminin yönelik bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.**

Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının avantajlarına yönelik görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı
Avantajlar	Öğrenme süreci	Dikkat çekme	15	ÖA4, ÖA5, ÖA7, ÖA8, ÖA9, ÖA12, ÖA13, ÖA14, ÖA15, ÖA16, ÖA17, ÖA18, ÖA19, ÖA22, ÖA27
			6	ÖA2, ÖA3, ÖA14, ÖA18, ÖA22, ÖA24
		Güdüleme	4	ÖA3, ÖA8, ÖA20, ÖA26
			1	ÖA6
		Zaman tasarrufu sağlama	1	ÖA1
			4	ÖA7, ÖA9, ÖA11, ÖA12
		Somutlaştırma	3	ÖA3, ÖA4, ÖA16
			6	ÖA1, ÖA2, ÖA10, ÖA13, ÖA21, ÖA23, ÖA24
		Ürün tasarlama	4	ÖA11, ÖA23, ÖA28, ÖA29
			4	ÖA20, ÖA21, ÖA28, ÖA29
		Öğretmen	2	ÖA15, ÖA25
			2	ÖA13, ÖA21
		Yardım etme	4	
			3	
Çeşitli materyallere kolay erişim sağlama	6			
	4			
Öğrenci	4			
	2			
Sınıf yönetimi	2			
	2			

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının avantajlarına yönelik düşüncelerinin öğrenme süreci, öğretmen, öğrenci ve sınıf yönetimi kategorilerine ayrıldığı görülmektedir. Bulgular öğrenme sürecinde dikkat çekme (f:15), öğrenme sürecine güdüleme (f:6) ve öğrencide kalıcı öğrenme (f:6) kodlarında yoğunlaşmaktadır. Bu bulguya yönelik görüşlerin öğretmen adaylarının dijital araçlarla ilgili deneyimlerine, bilgi düzeylerine ve araçları kullanma şekillerine bağlı olarak değişiklik gösterebileceği söylenebilir. Öğretmen adayları tarafından ders sürecinde dijital araç kullanımının avantajlarının vurgulanması birçok yöntem ve tekniğe kıyasla dijital araçların sağladığı zengin içerik imkânlarının dikkat çekici olmasıyla, öğrencilerde süreçte farklı araçlar kullanma heyecanını uyandırarak derse güdülenmenin sağlanmasıyla, birden fazla duyuyu aynı anda harekete geçirerek, hızlı geri bildirimler sunarak ve öğrenciye kişiselleştirilmiş öğretim

imkânları tanıyarak kalıcı öğrenmeyi desteklemesiyle açıklanabilir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

ÖA3: Öğrencileri derse güdümlüyor ve anında ulaşılamayan birçok materyale erişim olanağı sağlıyor. (Öğrenme süreci kategorisi- Güdüleme ve zaman tasarrufu sağlama kodları, Öğretmen kategorisi- Çeşitli materyallere kolay erişim sağlama kodu)

ÖA13: Dikkat çekici, kalıcı öğrenmeyi destekleyici ve öğretmene sınıf yönetiminde yardımcı olması. (Öğrenme süreci kategorisi- Dikkat çekme kodu, Öğrenci kategorisi- Kalıcı öğrenme kodu, Sınıf yönetimi kategorisi- Kolaylaştırma kodu)

ÖA15: Öğrencilerin dikkatini çektiği için teknoloji okuryazarlığına katkısı fazla. (Öğrenme süreci kategorisi- Dikkat çekme kodu, Öğrenci kategorisi- Teknoloji okuryazarlığı kodu)

ÖA28: Öğrenciler derse daha çok katılmak istiyor, aktif ve eğlenceli bir ders haline geliyor. (Öğrenci kategorisi- Eğlendirme ve aktif katılım sağlama kodları).

“Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajlarına yönelik görüşleri nelerdir?” alt problemine yönelik bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3.**

*Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajlarına yönelik görüşleri*

Tema	Kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı
Dezavantajlar	Öğrenme süreci	Zaman kaybı	6	ÖA10, ÖA13, ÖA17, ÖA18, ÖA20, ÖA22
		Dikkat dağıtma	4	ÖA19, ÖA20, ÖA22, ÖA28
		Amacı dışında kullanma	3	ÖA1, ÖA24, ÖA26
		Bilgiye tekrar erişememe	1	ÖA29
	Öğrenci	Teknoloji bağımlılığı	3	ÖA3, ÖA6, ÖA14
		Göz rahatsızlığı	2	ÖA3, ÖA4
		Zaman kaybı	4	ÖA16, ÖA20, ÖA21, ÖA23
	Öğretmen	Öğretmen-öğrenci etkileşimini sağlama	1	ÖA9
		Maliyetli	1	ÖA27
		Sınıf yönetimi	Zorlaştırma	5
	Diğer	Dezavantajı yok	3	ÖA11, ÖA12, ÖA25

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajlarına yönelik düşüncelerinin öğrenme süreci, öğrenci, öğretmen, sınıf yönetimi ve diğer kategorilerine ayrıldığı görülmektedir. Bulgular öğrenme sürecinde (f:6) ve öğretmene (f:4) zaman kaybı oluşturma, sınıf yönetimini zorlaştırma (f:5) kodlarında yoğunlaşmaktadır. Bununla birlikte ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajının olmadığını belirten öğretmen adayları da (f:3) bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının dijital araçlara yönelik deneyimleri, bilgi düzeyleri ve araçları kullanma şekilleri bu konuda farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Dijital araç hazırlama ve uygulama süreci birçok yöntem ve tekniğe kıyasla daha uzun sürebilmektedir. Ayrıca bütün öğrencilere eş zamanlı dijital araç kullanım imkanının sunulmaması diğer öğrencilerde dikkat dağınıklığına neden olabilir ve bu durum sınıf yönetimini zorlaştırabilir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

ÖA4: Öğrencilerin sürekli ekrana bakması göz sağlığı açısından iyi olmayabilir. (Öğrenci kategorisi- Göz rahatsızlığı kodu)

ÖA9: Ders sürekli dijital araçlarla anlatılırsa öğretmen-öğrenci bağı azaltabilir. (Öğretmen kategorisi- Öğretmen-öğrenci etkileşimini sağlama kodu)

ÖA20: Farkında olmadan öğrencinin dikkati başka bir şeye yönelebilir (Video izletirken eğer YouTube kullanılıyorsa yandaki video önerilerine öğrencinin dikkati kayabilir.). Hazırlanması ve sınıfta kullanılması uzun sürüyor. (Öğrenme süreci kategorisi- Zaman kaybı ve dikkat dağıtma kodları, Öğretmen kategorisi- Zaman kaybı kodu)

ÖA23: Öğretmenin hazırlaması çok uzun sürebiliyor. Öğretmenlerin yaparken önce Web 2.0 araçlarını araştırması gerekiyor. (Öğretmen kategorisi- Zaman kaybı kodu)

ÖA27: Uygulama ücretlerinin olumsuz yan olduğunu düşünüyorum. (Öğretmen kategorisi- Maliyetli kodu)

ÖA29: Öğrencilerin elinde somut bilgi kalmıyor. Veri sadece o an kullanılıyor. (Öğrenme süreci kategorisi- Bilgiye tekrar erişememe kodu)

“Öğretmen adaylarının sayısal derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?” alt problemine yönelik bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

**Tablo 4.**

Öğretmen adaylarının sayısal derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı	
Sayısal dersler	Kullanılabilir	Somutlaştırma	12	ÖA1, ÖA3, ÖA4, ÖA6, ÖA9, ÖA10, ÖA11, ÖA12, ÖA13, ÖA14, ÖA17, ÖA22, ÖA24, ÖA25, ÖA28	
		Eğlendirme	4	ÖA8, ÖA14, ÖA19, ÖA23	
		Kalıcı öğrenme	3	ÖA17, ÖA18, ÖA26	
		Alternatif ölçme değerlendirme hazırlama	2	ÖA16, ÖA27	
		Anlatımı zenginleştirme	1	ÖA5	
		Zaman tasarrufu sağlama	1	ÖA20	
		Dikkat çekme	1	ÖA21	
		Kullanılamaz	Kullanım zorluğu	4	ÖA2, ÖA7, ÖA15, ÖA29

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının sayısal derslerde dijital araç kullanımına yönelik düşüncelerinin kullanılabilir ve kullanılamaz şeklinde iki kategoriye ayrıldığı görülmektedir. Bulgular “Kullanılabilir” kategorisinde; somutlaştırma (f:12), eğlendirme (f:4) ve kalıcı öğrenme (f:3) kodlarında yoğunlaşmaktadır. Sayısal dersler doğası gereği soyut düşünme becerisini ön plana çıkartmakta ve bu nedenle bazı konular öğrenciler tarafından anlaşılammamaktadır. Öğretmen adaylarının sayısal derslerde dijital araç kullanımını uygun bulması bu araçların anlaşılmmayan konuları somutlaştırması, oyunlaştırarak öğrencileri eğlendirmesi ve farklı şekillerde anlatım imkânı sunarak öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi desteklemesi gibi nedenlerden kaynaklanabilir. Bununla birlikte sayısal derslerde dijital araç kullanımının uygun olmadığını belirten öğretmen adayları da bulunmaktadır (f:4). Bu durum öğretmen adayının sayısal derse ait bir konuda dijital araç kullanma yetkinliğinin yeterli olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

ÖA5: Sayısal dersler için birçok dijital araç var. Öğrencinin anlamadığı konuya yönelik bu araçlarla farklı farklı etkinlikler yapılabilir. (Kullanılabilir kategorisi- Anlatımı zenginleştirme kodu)

ÖA6: Geometri ve Matematik gibi sayısal dersler çok soyut. Dijital araçlar bu dersleri somutlaştırmak için çok önemli. (Kullanılabilir kategorisi- Somutlaştırma kodu)

ÖA7: Dijital araçların sözel dersler için daha uygun olduğunu düşünüyorum. Sayısal derslerde kullanılamaz. (Kullanılamaz kategorisi- Kullanım zorluğu kodu)

ÖA14: Sayısal dersler çocuğun işlemleri oyun olarak görmesini sağlıyor. Bu sayede çocuk hem eğleniyor hem öğreniyor. (Kullanılabilir kategorisi- Somutlaştırma ve eğlendirme kodları)

ÖA15: Sayısal derslerde kullanımı daha zor. (Kullanılamaz kategorisi- Kullanım zorluğu kodu)

“Öğretmen adaylarının sözel derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?” alt problemine yönelik bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.**

Öğretmen adaylarının sözel derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri

Tema	Kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı
Sözel dersler	Kullanılabilir	Anlatımı zenginleştirme	7	ÖA1, ÖA3, ÖA5, ÖA7, ÖA12, ÖA13, ÖA24
		Eğlendirme	7	ÖA4, ÖA15, ÖA19, ÖA22, ÖA23, ÖA27, ÖA29
		Somutlaştırma	4	ÖA3, ÖA11, ÖA16, ÖA18
		Kalıcı öğrenme	4	ÖA10, ÖA20, ÖA21, ÖA26
		Dikkat çekme	3	ÖA2, ÖA8, ÖA17
		Aktif katılım	3	ÖA4, ÖA28, ÖA29
		Alternatif ölçme-değerlendirme hazırlama	2	ÖA6, ÖA25
		Zaman tasarrufu sağlama	1	ÖA9
		Kullanılamaz	Uygun olmama	1

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sözel derslerde dijital araç kullanımına yönelik düşüncelerinin kullanılabilir ve kullanılamaz şeklinde iki kategoriye ayrıldığı görülmektedir. Bulgular “Kullanılabilir” kategorisinde; anlatımı zenginleştirme (f:7), eğlendirme (f:7), somutlaştırma (f:4) ve kalıcı öğrenme (f:4) kodlarında yoğunlaşmaktadır. Dijital araçlar birden fazla duyuya hitap edebilmekte ve süreçte etkileşim imkânı sunarak anlatımı zenginleştirebilmektedir. Bu araçlar anlatılan konuyu oyunlaştırabilmekte ve konuya yönelik yarışmalar düzenlenmesine imkân tanıyarak öğrencileri eğlendirebilmektedir. Bu sayede kalıcı öğrenmeyi de destekleyebilmektedir. Bununla birlikte sözel derslerde dijital araç kullanımının uygun olmadığını belirten öğretmen adayı da bulunmaktadır (f:1). Benzer şekilde bu durum öğretmen adayının sözel derse ait bir konuda dijital araç kullanma yetkinliğinin yeterli olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

ÖA3: *Türkçe derslerinde telaffuzdan, şiirlere ve dinleme çalışmalarına, sözlük kullanımından harflerin öğretimine birçok*

**Tablo 6.**

*Eğitim kademeleri için dijital araç kullanımı*

Tema	Kategori	Kod	Frekans (f)	Öğretmen Adayı	
Eğitim kademeleri	İlkokul	Öğretmene yardım etme	3	ÖA1, ÖA14, ÖA15	
		Dikkat çekme	3	ÖA9, ÖA12, ÖA13	
		Teknoloji bağımlılığı	1	ÖA3	
	Ortaokul	Öğretmene yardım etme	2	ÖA14, ÖA15	
		Pekiştirme	1	ÖA12	
		Dikkat çekme	1	ÖA13	
		Somutlaştırma	1	ÖA1	
		Ürün tasarlama	1	ÖA1	
	Lise	Pekiştirme	1	ÖA12	
		Dikkat çekme	1	ÖA13	
		Kullanılmamalı	1	ÖA14	
		Öğretmene yardım etme	1	ÖA15	
		Üniversite	Öğretmene yardım etme	2	ÖA14, ÖA15
	Bütün eğitim kademeleri	Dikkat çekme	Dikkat çekme	1	ÖA3
			Pekiştirme	1	ÖA12
			Farklı bakış açısı kazandırma	1	ÖA13
			Ürün tasarlama	1	ÖA1
			Eğlendirme	4	ÖA4, ÖA24, ÖA27, ÖA28
			Kalıcı öğrenme	3	ÖA2, ÖA7, ÖA23
			Aktif katılım	3	ÖA7, ÖA16, ÖA29
Somutlaştırma			2	ÖA21, ÖA25	
Öğretmene yardım etme			2	ÖA10, ÖA25	
Zaman kaybı			1	ÖA5	
Teknoloji okuryazarlığı	1	ÖA22			

*alandaki etkili olarak kullanılabilir. Öğretmen farklı şekillerde ders anlatımı yapabilir. Sosyal Bilgiler dersinde de tarihi olayları ve coğrafi şekilleri somutlaştırmaya yardımcı olabilir. (Kullanılabilir kategorisi- Anlatımı zenginleştirme ve somutlaştırma kodları)*

ÖA10: *Sözel dersler için kullanılan araçlar faydalı. Ezber gerektiren konuların mantığını öğrettiği için kalıcı öğrenme sağlıyor. (Kullanılabilir kategorisi- Kalıcı öğrenme kodu)*

ÖA14: *Dijital araçlar sayısal derslerde kullanılabilir ama sözel derslerde kullanımı bence çok zor. Sözel derslerde okuyup anlamak gerekiyor. Dijital araçlar bunun için uygun değil. (Kullanılamaz kategorisi-Uygun değil kodu)*

ÖA17: *Öğrenciler dersten sıkılabiliyor. Dijital araçlarla animasyon hazırlayarak hem kulağa hem göze hitap ediyoruz. Öğrencilerin dikkatini çekebiliyoruz. (Kullanılabilir kategorisi-Dikkat çekme kodu)*

“Öğretmen adaylarının farklı eğitim kademelerinde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?” alt probleminde yönelik bulgular Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının eğitim kademelerinde dijital araç kullanımına yönelik düşüncelerinin ilkökul, ortaokul, lise, üniversite ve bütün eğitim kademeleri kategorilerine ayrıldığı görülmektedir. Bulgular dikkat çekme (f:10) ve eğlendirme (f:4) kodlarında yoğunlaşmaktadır. Dijital araçların tüm yaş grubu için dikkat çekici ve öğretmenler tarafından kullanılan birçok yöntem ve tekniğe kıyasla daha eğlenceli olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

ÖA1: *İlkokulda ses tekrarı, sayıların öğretiminde, günlük hayattan örnekler verirken öğretmen araçlardan yardım alabilir. Ortaokulda Fen dersinin daha iyi anlaşılması için kullanılabilir. Soyut kavramları öğretmen somutlaştırabilir. Lisede edinilen bilgiler kullanılarak ortaya özgün ürünler çıkartılabilir. Üniversitede de benzer şekilde öğrenilen bilgiler kullanılarak ürün tasarlanabilir.* (İlkokul kategorisi- Öğretmene yardım etme kodu, Ortaokul kategorisi- Somutlaştırma kodu, Lise kategorisi- Ürün tasarlama kodu, Üniversite kategorisi- Ürün tasarlama kodu)

ÖA12: *İlkokul öğrencilerinin dikkatini derse çekmek için kullanılabilir. Ortaokul, lise ve üniversitede konuyu öğretmen anlatmalı daha çok tekrarlarla pekiştirme için araçlar kullanılmalı.* (İlkokul kategorisi- Dikkat çekme kodu, Ortaokul kategorisi-Pekiştirme kodu, Lise kategorisi-Pekiştirme kodu, Üniversite kategorisi-Pekiştirme kodu)

ÖA21: *Etkileşimli tahta kullanılan derste öğrenciler son derece dikkatli olurlar. Ayrıca öğrencilerin konuyu anlaması için somutlaştırması gerekiyor. Dijital araçlar bunu yapıyor. Bütün eğitim kademelerinde kullanılabilir.* (Bütün eğitim kademeleri kategorisi- Dikkat çekme ve somutlaştırma kodları)

ÖA22: *Dijital araçlar öğrencilerin dikkatini çekiyor. Yaşadığımız dönemde öğrencilerin sadece kâğıda değil de öğrendiklerini dijital taşıması bekleniyor. Bu sayede öğrenci teknoloji ile olan bağını güçlendiriyor.* (Bütün eğitim kademeleri kategorisi- Dikkat çekme ve teknoloji okuryazarlığı kodları)

#### 4. Tartışma

Bu araştırmada öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri incelenmiş ve elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının görüşleri olumlu ve olumsuz görüşler temaları altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının olumlu görüşleri dijital araçların öğrenme sürecinde dikkat çektiğine ve güdülediğine, anlatımı somutlaştırdığına, zaman tasarrufu sağladığına, alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerinin kullanımına imkân tanıdığına, öğretmene yardım ettiğine ve alternatif anlatım yöntemleri sunduğuna, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini desteklediğine, öğrenciyi ders sürecinde eğlendirdiğine ve öğrencinin aktif katılımını sağladığına, kalıcı öğrenmeyi arttırdığına ve sınıf yönetimini kolaylaştırdığına yöneliktir. Bu duruma benzer olarak Wojciechowski ve Cellary (2013) çalışmalarında

dijital araçların öğrenilmesi zor konuları somutlaştırarak kalıcı öğrenmeyi sağladığını vurgulamıştır. Çelik ve diğerleri (2021) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji kullanılan derslerde kendilerini daha iyi ifade ettiğini, teknolojinin kendilerini eğlendirdiğini ve öğrenmede kolaylık sağladığını ifade etmişlerdir. Atan ve Kocasarac (2022) tarafından yapılan bir çalışmada dijital araçların öğretmen-öğrenci etkileşimini arttıracığı ve öğretmene süreçte zaman kazandıracığı açıklanmıştır. Gallardo-Fernández ve diğerleri (2021) ise çalışmalarında öğrenme-öğretme sürecinde dijital araç kullanımının öğrencinin motivasyonunu arttırarak öğrenciyi derste aktif kıldığı, öğretmene yardımcı olduğu, öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle olan iletişimini desteklediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada ise öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik olumsuz görüşleri sınıf yönetimi ve öğretmen kodlarında toplanmıştır. Görüş belirten öğretmen adayları dijital araçların sınıf yönetimini zorlaştırmasına ve öğretmene zaman kaybı oluşturmaya yönelik açıklamalar yapmışlardır. Bu açıklamalara benzer olarak Çangal (2020) yaptığı çalışmada öğretim sürecinde dijital araç kullanımının dikkat dağıttığı ve zaman kaybına neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte Ganesan ve Krishnakumar (2016) dijital araçların eğitim sürecinde etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenin kullanacağı araca ve konuya yönelik bilgisinin iyi olması gerektiğini vurgulamaktadır. Öğretmenler ilk olarak kullanabileceği bütün dijital araçları bilmeli, ikinci olarak öğrencilerine, sınıf ortamına, konuya vb. birçok alt boyuta bağlı olarak uygun aracı seçmeli ve ardından kullanımını detaylı bir şekilde planlamalıdır. Bu süreç öğretmene ders öncesi zaman kaybı oluştursa da ders sürecinde zaman tasarrufu sağlayacak ve sınıf yönetimini kolaylaştıracaktır.

Araştırmada ikinci olarak "Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının avantajlarına yönelik görüşler nelerdir?" sorusuna yanıt aranmıştır. Elde edilen bulgular ilk sorunun olumlu görüş kategorisi ile benzerlik göstermektedir. Farklı olan kodlar öğrenme sürecinde ürün tasarlama, öğretmenin çeşitli materyallere kolay erişim sağlayabilmesi ve öğrencinin teknoloji okuryazarlığını desteklemesidir. Bu araştırmadaki öğretmen adaylarının görüşlerine benzer olarak Can ve diğerleri (2022) yaptıkları çalışmada teknolojik araç-gereçlerin eğitimde kullanımının derse ilgiyi arttırdığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmıştır. Polly ve diğerleri (2009) ise yaptıkları çalışmada dijital araçların öğrenme sürecini zenginleştirdiğini ve öğrencilere teknoloji ile daha fazla etkileşim imkânı sunduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmada üçüncü olarak "Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajlarına yönelik görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt aranmıştır. Öğretmen adayları dijital araçların ders sürecinde kullanımına ilişkin görüşlerini belirttiği ilk soruda, sadece dijital araçların sınıf yönetimini zorlaştırmasını ve öğretmene zaman kaybı oluşturmaya yönelik görüş

olarak belirtse de bu soruda çeşitli kodlara ulaşılmıştır. Bu kodlar öğrenme sürecinde zaman kaybı oluşturması, dikkat dağıtması, aracın amacı dışında kullanılabilir olması, bilgiye tekrar erişilememesi, teknoloji bağımlılığına ve göz rahatsızlığına neden olması, öğretmene zaman kaybı oluşturması, öğretmen-öğrenci etkileşimini azaltması, maliyetli olması ve sınıf yönetimini zorlaştırması olarak sıralanmaktadır. Bunun yanında bazı öğretmen adayları ders sürecinde dijital araç kullanımının dezavantajı olmadığını belirtmiştir. Öğretmen adayları tarafından belirtilen dezavantajların aracın etkin kullanımı ile ilişkili olduğu söylenebilir. Nair ve Karan (2024) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının dijital araçlara yönelik bilgi, tutum ve kullanımlarını incelemiştir. Araştırmacılar öğretmen adaylarının araçlara karşı genel bir farkındalık edindiğini ancak araçları etkin kullanmaları için desteğe ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşmışlardır. Yıldırım vd. (2016) çalışmalarında akıllı telefonların eğitimde kullanımının müfredat, içerik, öğretim yöntemleri ve değerlendirme gibi birçok alanda değişiklik yapmayı gerektirdiğini, ancak gerekli teknik, yasal ve öğretim teknolojisi altyapılarının henüz sağlanmadığını vurgulamaktadır. Bu durum diğer dijital araçlar için de geçerlidir. Dezavantajları ortadan kaldırmak için öncelikle öğretmen adaylarına dijital araç kullanımıyla ilgili eğitim verilmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca bazı dijital araçlar maliyetli olsa da Mucundanyi ve Woodley (2021) çalışmalarında dijital araçların eğitim-öğretim sürecinde öğretmenin yardımcı olduğunu belirterek öğretmenlerin kullanabilecekleri ücretsiz dijital araçlarında olduğunu açıklamışlardır.

Araştırmada dördüncü olarak "Öğretmen adaylarının sayısal derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt aranmıştır. Elde edilen bulgular kullanılabilir ve kullanılamaz kategorilerine ayrılmıştır. Kullanılabilir kategorisinde somutlaştırma, eğlendirme, kalıcı öğrenme, alternatif ölçme-değerlendirme yöntemleri, anlatımı zenginleştirme, zaman tasarrufu ve dikkat çekme kodları yer almaktadır. Öğretmen adayları, dijital araçların sunduğu bu avantajlar sayesinde, dijital araçların sayısal derslerde kullanılabileceğini vurgulamışlardır. Bunun yanında bazı öğretmen adayları sayısal derslerde dijital araç kullanılamayacağını belirtmiştir. Benzer şekilde araştırmada beşinci olarak "Öğretmen adaylarının sözel derslerde dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt aranmıştır. Elde edilen bulgular kullanılabilir ve kullanılamaz kategorilerine ayrılmıştır. Kullanılabilir kategorisinde anlatımı zenginleştirme, eğlendirme, somutlaştırma, kalıcı öğrenme, dikkat çekme, aktif katılım, alternatif ölçme-değerlendirme yöntemleri ve zaman tasarrufu kodları yer almaktadır. Sayısal derslere yönelik görüşte olduğu gibi aslında bu kodlar da dijital araçların avantajlarıdır. Öğretmen adayları bu avantajlar neticesinde sözel derslerde dijital araçların kullanılabileceğini açıklamışlardır. Bunun yanında bir öğretmen adayı sözel derslerde dijital araç kullanılamayacağını belirtmiştir. Araştırmacılar geleneksel

öğrenme yöntemlerinin sadece başarıya odaklandığını ancak günümüzde başarıdan ziyade sürece aktif katılımın, süreçteki etkileşimin ve var olan bilgiyi kullanarak yeni bilgi üretmenin önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu nedenle 21.yüzyılda etkili öğretim için sayısal-sözel ayırmaksızın bütün derslerde dijital kaynakların kullanılmasını önerilmektedir (Ertmer ve Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Araştırmada altıncı olarak "Öğretmen adaylarının farklı eğitim kademeleri için dijital araç kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt aranmıştır. Elde edilen bulgular ilkököl, ortaokul, lise, üniversite ve bütün eğitim kademeleri kategorilerine ayrılmıştır. İlkokul kategorisinde öğretmene yardım etme, dikkat çekme, teknoloji bağımlılığı; ortaokul kategorisinde öğretmene yardım etme, pekiştirme, dikkat çekme, somutlaştırma; lise kategorisinde ürün tasarlama, pekiştirme, dikkat çekme, öğretmene yardım etme; üniversite kategorisinde öğretmene yardım etme, dikkat çekme, pekiştirme, farklı bakış açısı kazandırma, ürün tasarlama; bütün eğitim kademeleri kategorisinde ise dikkat çekme, eğlendirme, kalıcı öğrenme, aktif katılım, somutlaştırma, öğretmene yardım etme, zaman kaybı ve teknoloji okuryazarlığı kodları yer almaktadır. Öğretmen adaylarının neredeyse tamamı okul öncesi hariç olmak üzere diğer eğitim kademelerinde dijital araçların kullanılabileceğini vurgulamıştır. Lisede kullanılamayacağını söyleyen öğretmen adayı ise gerekçe olarak üniversite hazırlık sürecinde sanal ortamdan ziyade basılı materyallerin kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Benzer olarak Yaşar Sağlık ve Yıldız (2021) çalışmalarında Web 2.0 araçlarının okul öncesi kademesinde kullanılmadığı, en az ortaokul kademesinde ve en fazla yükseköğretim kademesinde kullanıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Akkuş ve Gök (2024) ilkököl kademesinin matematik dersinde kullanılan dijital teknoloji araçlarının başarıya etkisini ele aldıkları derleme çalışmasında 24 araştırmayı incelemiştir. İnceleme sonucunda dijital teknolojik araçların başarıya etkisinin pozitif yönde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Akkaya ve Kapidere (2021) yaptıkları çalışmada farklı eğitim kademelerindeki öğretmenlerin dijital oyunlara öğrenim sürecinde yer verdiklerini ifade etmişlerdir. Kumaş (2023) ise çalışmasında ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenler ve öğrenim gören öğrencilerin çeşitli dijital araçları farklı amaçlarla derslerde kullandığını açıklamıştır. Bu verilere benzer olarak Mucundanyi ve Woodley (2021) çalışmalarında ilkökolden üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde dijital araçlara başvurulduğunu, hatta bazı üniversitelerin çeşitli alanlarda dijital araç kullanımını zorunlu hâle getirdiğini açıklamışlardır.

Özetle, bu araştırmada öğretmen adayları, dijital araçların eğitimdeki faydalarının farkında olup, bu araçların okul öncesi dışında diğer eğitim kademelerinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Ancak, uygulama sürecinde sınıf yönetimini zorlaştırması ve zaman kaybına neden olması gibi olumsuz yönleri de dikkat çekmişlerdir.

Bu nedenle, öğretmen adaylarının dijital araçların ders anlatımını desteklediğini ve eğitime entegrasyonunun birçok açıdan fayda sağladığını düşündükleri; ancak uygulama aşamasında çeşitli zorluklarla karşılaşabileceklerinin de farkında oldukları söylenebilir. Ayrıca, bazı öğretmen adayları, dersin içeriğine bağlı olarak dijital araçların her zaman kullanılamayacağı görüşünü savunmaktadır. Sonuç olarak, öğretmen adayları dijital araçların eğitimdeki yerinin yanında uygulama sürecindeki zorlukların da farkındadır. Bu nedenle, dijital araçların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmen adaylarına teorik bilginin yanında çeşitli derslerde uygulama yapma şansı verilmelidir.

Öğretmen adaylarının ders sürecinde dijital araç kullanımına yönelik görüşlerinin belirlendiği bu çalışmanın neticesinde araştırmacılara aşağıdaki öneriler sunulabilir:

- Bu çalışmada sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Diğer programlarda öğrenim gören öğretmen adayları veya öğretmenler ile çalışılabilir.
- Araştırmada 29 öğretmen adayı ile çalışılmış ve adaylara 6 soru yöneltilmiştir. Çalışma grubundaki katılımcı sayısı ve veri toplama aracındaki soru sayısı artırılarak daha derinlemesine veri toplanabilir.
- Üniversitelerde dijital araçlara yönelik ders veren öğretim üyelerinden görüş alınabilir. Öğretim üyelerinin ve öğretmen adaylarının düşünceleri ile birlikte analiz edilebilir.
- Araştırmada sayısal ve sözel derslerde dijital araç kullanımına ilişkin düşünceler benzer kodlarda yer alsada bu kodların frekansları birbirlerinden farklıdır. Bu durum derinlemesine araştırılabilir.
- Öğretmenlik lisans programlarında öğretmen adaylarının dijital yeterliklerini arttırmalarına katkı sağlayacak çeşitli uygulamalı dersler açılabilir.

**Yazar Katkıları** : Çalışmaya yazarlar eşit derecede katkı sağlamıştır.

**Finansman** : Çalışma için herhangi bir finansman destek alınmamıştır.

**Çıkar Çatışması** : Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Veri Erişilebilirliği** : Çalışma verileri Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi gereğince sadece çalışma araştırmacılarında saklıdır. Gerekli görüldüğü takdirde sorumlu yazar ile iletişime geçilebilir.

## Kaynakça

- Akkaya, S. & Kapidere, M. (2021). How do digital games utilization levels predict a teacher's digital material development self-efficacy?. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 322-335. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i2.5716>
- Akkuş, E. B. & Gök, B. (2024). İlkokul matematik öğretiminde kullanılan dijital teknoloji araçlarının başarıya etkisi-derleme çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 12(23), 164-183. <https://doi.org/10.18009/jcer.1394932>
- Aksoy, N.C., Karabay, E. & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 14(2), 859-894. <https://doi.org/10.18094/josc.871290>
- Atan, F. & Kocasarac, H. (2022). Dijital öğrenme-öğretme araçları. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-17.
- Büyükköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş. ve Çakmak, E. K. (2015). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Can, R., Sülun, O., Böçkün, M. & Duman, H. G. (2023). Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Cihanşümül Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 1-12.
- Carstens, K. J., Mallon, J. M., Bataineh, M. & Al-Bataineh, A. (2021). Effects of technology on student learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 20(1), 105-113.
- Christen, A. (2009). Transforming the classroom for collaborative learning in the 21st century. *Techniques: Connecting Education and Careers*, 48(1), 28-31.
- Çangal, Ö. (2020). *Yabancılar Türkçe öğretiminde sosyal medya kullanımının yazma becerisine etkisi* [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çebi, A. & Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Çelik, C., Çelik, B. & Alpaslan, M. M. (2021). Fen bilimleri öğretmen adaylarının derste teknoloji kullanımına yönelik eğilimleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 503-519. <https://doi.org/10.21666/muefd.835314>
- Çetin, M. & Aktaş, A. (2021). Yapay zekâ ve eğitimde gelecek senaryoları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18, 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444>
- Dönmez Usta, N., Turan Güntepe, E. & Durukan, Ü.G. (2020). Öğretmen adaylarının öğrenme ortamına Web 2.0 teknolojilerini entegre edebilme yeterliliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(2), 519-529.
- Erten P. (2019). Z kuşağının dijital teknolojiye yönelik tutumları. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(1), 190-202.
- Ertmer, P. A. & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Gallardo-Fernández, I. M., Monsalve Lorente, L. & Aguasanta-Regalado, M. E. (2021). Primary educational strategies in times of digital curriculum content. *Digital Education Review*, 40, 66-81. <https://doi.org/10.1344/der.2021.40.66-81>
- Ganesan, P. & Krishnakumar, R. (2016). Attitude of teacher educators towards ICT. *International Journal of Research – Granthaalayah*, 4(5), 7-11. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v4.i5SE.2016.2708>
- Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J. & Tomczyk, Ł. (2024). Teaching digital competence in the use of YouTube and its incidental factors: Development of an instrument based on the UTAUT model from a higher order PLS-SEM approach. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 340-362. <https://doi.org/10.1111/bjet.13365>
- İncemen, S. & Öztürk, G. (2024). Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ: Uygulama örnekleri. *International Journal of Computers in Education*, 7(1), 27-49. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12600022>
- Kuloğlu, A., Gürbüz, N. N., Tutuş, F. & Özer, M. (2024). Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanım yetkinlikleri. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(26), 156-171.
- Kumaş, A. (2023). Fen bilimleri derslerinde hibrit eğitim kapsamında aktif öğrenme aracı olarak teknolojinin kullanımı. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(2), 943-961. <https://doi.org/10.24315/tred.1100907>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. SanFrancisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook*. Sage.
- Mokhtari, K., Reichard, C.A. & Gardner, A. (2009). The impact of internet and television use on the reading habits and practices of college students. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52 (7), 609-619.
- Mucundanyi, G. & Woodley, X. (2021). Exploring free digital tools in education. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 17(2), 96-103.
- Murphy, K. L., DePasquale, R. & McNamara, E. (2003). Meaningful connection: Using technology in primary classrooms. *Young Children*, 58(6), 12-18.
- Nair, H. B. & Karan, S. P. (2024). Knowledge, attitude, and usage of information and communication technology (ICT) and digital resources in pre-service teachers. *The New Educational Review*, 75, 228-243. <https://doi.org/10.15804/tner.2024.75.1.18>
- OECD (Organization of Economic Cooperation and Development) (2009). *The new millennium learners: Main findings*. Paris: OECD

- Özaydın, A. & Kumral, O. (2021). Dijital yerlilerin gözünden dijital okuryazarlık. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 362-377. <https://doi.org/10.51725/etad.1008850>
- Palanivel, K. (2020). Emerging technologies to smart education. *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*, 68(2), 5-16. <https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V68I2P102>
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E. & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 863-870. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.10.024>
- Rideout, V. & Robb, M.B. (2019) The common sense census: Media use by tweens and teens. *Common Sense Media*. <https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/report/2019-census-8-to-18-full-report-updated.pdf>
- Rosen, D. & Nelson, C. (2008). Web 2.0: A new generation of learners and education. *Computers in the Schools*, 25(3), 211-225.
- Safa, B.S. & Arabacıoğlu, T. (2021). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin bireysel yenilikçilik özellikleri açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 369-386. <https://doi.org/10.7822/omuefd.686056>
- Şen Akbulut, M. & Öner, D. (2021). Developing pre-service teachers' technology competencies: A project-based learning experience. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 50(1), 247-275. <https://doi.org/10.14812/cufej.753044>
- Şen Akbulut, M. & Öner, D. (2021). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliklerinin geliştirilmesi: Proje tabanlı bir öğrenme deneyimi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50(1), 247-275.
- Taşkıran, A. (2017). Dijital çağda yükseköğretim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 96-109.
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Türkben, T. (2023). Öğretmen adaylarının dijital ortamlardaki akademik okuma alışkanlık ve eğilimlerinin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Türkojoloji Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 88-116. <https://doi.org/10.32321/cutad.1137024>
- Türkel, S. & Yeşilkuş, F. (2020). Dijital dönüşüm paradigması: Endüstri 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 332-346.
- Ulaş, A.H. & Ozan, C. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi?. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 63-84.
- Wojciechowski, R. & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.014>
- Yaşar Sağlık, Z. & Yıldız, M. (2021). Türkiye'de dil öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik yapılan çalışmaların sistematik incelemesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 418-442. <https://doi.org/10.51725/etad.1011687>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K., Yaşar, Ö. & Duru, M. (2016). Öğretmen ve öğrenci görüşleri temelinde akıllı telefonların eğitim öğretim ortamlarında kullanılmasının ve etkilerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 72-84.
- Yılmaz, Z. A. & Batdı, V. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimle bütünleştirilmesinin meta-analitik ve tematik karşılaştırmalı analizi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 273-289. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6707>



ISSN: 2147 - 1037

## Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

<http://kefad.ahievran.edu.tr>

### ENGLISH VERSION

#### 1. Introduction

Technology, an important element of the modern age, penetrates every aspect of life, especially communication, health and economy, in an ever-changing manner. As a result of the technological transformations taking place around the world, it has become inevitable for existing education systems to undergo technological transformation and change (Taşkıran, 2017; Türkel & Yeşilkuş, 2020). Especially with the COVID-19 global pandemic process, the integration of technology into the field of education has accelerated. However, today, the use of artificial intelligence in education is progressing rapidly and is expected to affect all stakeholders shortly. The use of big data improves the quality of education by improving processes such as personalized education programs, individual performance tracking, and course content preparation. It also offers more flexible and customized learning opportunities by combining with distance education (Çetin & Aktaş, 2021; İncemen & Öztürk, 2024). In addition to artificial intelligence applications, applications such as e-learning platforms, e-books, interactive tools, and augmented and virtual reality are used at all levels of education. These applications are called educational technologies. Educational technologies develop tools and applications that aim to transform teaching and learning methods by using innovations in science and technology in education (Safa & Arabacıoğlu, 2021; Ulaş & Ozan, 2010). Researchers group the tools and applications used in educational technologies in different ways. Palanivel (2020) groups educational technologies according to their purpose of use in education as traditional education, personalized learning, interactive and participatory learning, distance education and e-learning technologies; according to the type of technology, they are grouped as hardware-based and software-based educational technologies; future-oriented technologies are artificial intelligence, virtual reality and augmented reality technologies. Examples of tools and applications in educational technologies include computers, mobile devices, augmented reality (AR), virtual reality (VR) virtual classrooms, virtual campuses, internet of things (IoT),

learning management systems (LMS), educational software, and applications, video conferencing systems, digital dashboards, robotic coding and social learning frameworks (SLE) (Palanivel, 2020; Yaşar Sağlık & Yıldız, 2021). Educational technologies make learning environments more attractive for students. They present abstract concepts to students concretely, facilitate the teaching of dangerous situations, and increase the retention of information by appealing to various senses (Wojciechowski & Cellary, 2013; Yılmaz & Batdı, 2016). When educational technologies are used in the learning-teaching process, they help transform classrooms from teacher-centered to student-centered by discovering new teaching methods. They provide content-rich environments for both teachers and students (Yaşar Sağlık & Yıldız, 2021). It offers the opportunity to transition from individual to group-oriented approaches and facilitates the teaching process by supporting learning experiences in various ways (Rosen & Nelson, 2008). Studies show that technology integration into the lesson process increases participation, and students exhibit advanced learning outcomes (Christen, 2009). In addition, teachers have reported that students' level of interest and desire for technology in the classroom has increased in recent years (Carstens et al., 2021). Today, it is known that students can access teaching resources with tools such as computers, phones, and tablets at any time and place. Özyaydın and Kumral (2021) stated in their study that a student in Turkey spends an average of 20,000 hours in front of a screen until graduating from university. Similarly, in a survey conducted by Rideout and Robb (2019) in the United States, it is seen that 19% of children aged 8 and 91% aged 18 have smartphones (see Figure 1).

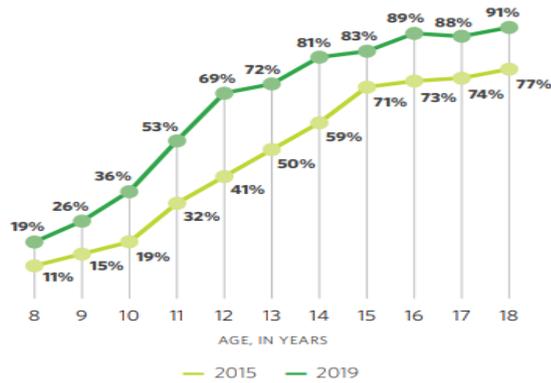


Figure 1. Smartphone usage rates in the United States (Rideout and Robb, 2019)

For this reason, Yıldırım et al. (2016) emphasize in their study that smartphones should be included in education and training processes because they attract students' attention, provide instant access to information, visualize abstract concepts, save time, facilitate the repeatability of the information learned in the lesson and enable individual learning. However, it should not be forgotten that the use of technology in education has many advantages as well as disadvantages. In Erten's (2019) study examining the attitudes of Generation Z toward digital technology, it is seen that there are various negative views towards digital technology. These views are that if technology is not used appropriately, it can negatively affect life and cause laziness, dull imagination, and addiction. For this reason, researchers recommend the guided use of technology and state that teachers are the guides in the field of education (Nair & Karan, 2024). In their study, Aksoy et al. (2021) determined the digital literacy levels of 329 classroom teachers. As a result of the study, it was determined that the individual digital literacy levels of classroom teachers were high. Still, the digital literacy level decreased as the teacher's age increased. They explained this situation because teachers' use of technology decreases with advancing age, and they have problems adapting to technology. However, teachers must actively use technology to teach students how to use it effectively and to help students become familiar with more advanced software they can use independently over time (Murphy et al., 2003). Active use of technology is related to dimensions such as attitude, content knowledge, pedagogical knowledge, and interest in new or changed teaching resources. According to Ganesan and Krishnakumar (2016), most teachers have a positive attitude towards digital resources. Many teachers think digital tools enrich learning and provide students with more interaction opportunities. On the other hand, despite the evidence that technology improves student achievement, it is also known that teachers have problems integrating this technology into their classrooms (Polly et al., 2010). Studies (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010) explain that even among teachers who state that they have student-centered and constructivist approaches, some teachers use technology

with difficulty. Observations in the classroom show that teachers use technology only to support lectures (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). According to the OECD (2009) report, there are three main reasons why teachers do not use Web 2.0 technologies effectively in their classrooms. The first is that they are not encouraged to use such technologies, and the second is that academic studies showing the positive educational outcomes of using these technologies in the classroom are not convincing enough. The third is that breaking out of traditional educational culture is difficult. Today, however, the digital competence of teachers and pre-service teachers is recognized as an important indicator of quality education in the 21st century. A study conducted to determine the digital competencies of pre-service teachers determined that although pre-service teachers had sufficient knowledge about digital technologies, they had problems in the implementation phase (Çebi & Reisoğlu, 2020). Similarly, Şen Akbulut and Öner (2021) stated in their study that the potential of educational technologies to support learning and teaching is still being utilized to a limited extent and that this situation is because many pre-service teachers do not have sufficient experience in using technology effectively in education. Türkben (2023), in his study on pre-service teachers' academic reading habits and tendencies in digital environments, concluded that pre-service teachers frequently use many digital devices. Still, some prefer to read on paper in academic reading and have problems with digital reading. Mokhtari et al. (2009) also stated that university students generally use technology for entertainment. Around the world, there are many initiatives to improve teachers' ability to integrate technology into education. In Turkey, courses related to instructional technologies have been offered in faculties of education since the 1990s. However, since the applications in these courses are generally inadequate, pre-service teachers cannot go beyond receiving theoretical information on how to use technology (Guillén-Gámez et al., 2024; Polly et al., 2010). Dönmez Usta et al. (2020) examined pre-service teachers' competencies for integrating Web 2.0 tools into the learning environment in their study. The study concluded that although pre-service teachers knew Web 2.0 tools, most could not integrate them into the learning environment. Similarly, Kuloğlu et al. (2024) stated in their study that pre-service teachers' competencies in using Web 2.0 tools were at a medium level. Researchers state that the relationship between technology and education has not reached the desired level due to these and similar reasons; it is emphasized that studies should be carried out with students, teachers, and pre-service teachers to integrate technology into education effectively (Tondeur et al., 2012). At this point, it is thought that it is important to determine pre-service teachers' views on using digital tools in the course process.

This study aimed to determine pre-service teachers' views on using digital tools in the course process. For this purpose, answers to the question "What are the opinions of

pre-service teachers about using digital tools in the course process?" and the following sub-problems were sought.

The pre-service teachers;

1. what are their views on using digital tools in the course process?
2. what are their views on the advantages of using digital tools in the course process?
3. what are their views on the disadvantages of using digital tools in the course process?
4. what are their views on using digital tools in numerical courses?
5. what are their views on using digital tools in verbal courses?
6. what are their views on the use of digital tools at different levels of education?

## 2. Method

### 2.1. Design

The basic qualitative research design of the qualitative research method was adopted in the study. Qualitative research aims to reveal people's thoughts, experiences, and behaviors by examining them in depth with the help of various data collection tools (Yıldırım & Şimşek, 2018). The main feature of qualitative research is that it shapes reality by interacting with individuals' social worlds. However, researchers cannot always conduct phenomenological, theory development, discourse analysis, critical, or ethnographic studies. In these cases, researchers often turn to basic qualitative research. Because this type of research offers a more straightforward approach. Basic qualitative research focuses on how meaning is constructed and how people sense their lives and world. This type of research aims to explore and interpret these meanings in depth (Merriam, 2009). In this study, pre-service teachers' views on using digital tools in the course process were examined by answering open-ended questions. The thoughts of the pre-service teachers were tried to be described as they are.

### 2.2. Study Group

The study group of the research consisted of 29 pre-service teachers studying in the third year of the undergraduate primary teaching program of a state university in Ankara in the fall semester of the 2024-2025 academic year. Criterion sampling, among the purposive sampling methods, was preferred in determining the study group. Criterion sampling represents the group selected according to a specific criterion in line with the purpose of the research (Büyüköztürk et al., 2015). The criterion of this study was that the pre-service teachers had taken the "Instructional Technologies" course in the second grade for the use of digital tools. Within the scope of this course, pre-service teachers obtained information about digital tools that they can use in the course process.

### 2.3. Procedure

During the study's data collection process, interviews with the study group were conducted face-to-face. The study group was given the necessary information about the research, and their questions were answered. In line with the purpose of the research, the study group was asked six questions in the Interview Form on the Use of Digital Tools in the Course Process. A total of 13 minutes was given to answer the questions; this time was determined as two minutes for the first five questions and three minutes for the sixth.

#### 2.3.1. Ethical disclosure

In this study, all rules specified in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed. None of the actions specified under the second section of the Directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", have been carried out. Ethics committee approval was obtained for the study from Gazi University, Scientific Research and Publication Ethics Committee with the decision dated 12/11/2024 and numbered 18.

### 2.4. Measures

#### 2.4.1. Interview form on the use of digital tools in the course process

The researchers developed an "Interview Form for the Use of Digital Tools in the Course Process" consisting of open-ended questions. Open-ended questions allow the participant to express their views on the subject in any way they want without being subjected to any guidance. In addition to providing the researcher with comprehensive and detailed information, these questions also allow the researcher to get unexpected answers and help the formation of new themes (Yıldırım & Şimşek, 2018). Six open-ended questions were first prepared in the process of developing the form. Then, the opinions of field, language, and measurement and evaluation experts were obtained. Necessary corrections were made per the expert opinions, and the form was ready for use.

### 2.5. Data Analysis

The data obtained in the study were analyzed by content analysis method. The content analysis method involves bringing together similar data around specific themes and interpreting them by organizing them in a way that the reader can understand (Yıldırım & Şimşek, 2018). In the study, the questions were named Q1, Q2, Q3, etc., and the pre-service teachers were named PT1, PT2, PT3, etc. The data were transferred to the computer environment and saved in two copies. The researcher performed the first analysis on the first copy. During the analysis process, codes were created by reading the responses in order, and categories and themes were determined based on the commonalities of the codes. One month after the first analysis, the researcher conducted another analysis on the

second copy she recorded at the beginning of the process. As in the first analysis, the responses were read in order, codes were created, and categories and themes were determined based on the commonalities of the codes.

### 2.6. Validity and Reliability

Sufficient time was allocated to code the data within the scope of the research. The coding was done twice by the same coder, and the agreement rate between the two codings was calculated using the reliability formula developed by Miles and Huberman (1994) [Reliability = Agreement / (Agreement + Disagreement) × 100]. The inter-coding reliability value in this study was calculated as 92%. The researchers re-evaluated the 8% difference after repeated coding, and the final version of the data analysis was reached. The purpose and questions of the study were clearly defined and expressed in a way that everyone could understand. Tables were used to facilitate the readers'

comprehension of the findings. Since the pre-service teachers' opinions were coded in multiple categories, the number and frequency totals stated in the study group did not match each other. To clarify this situation and to better understand the data analysis, direct quotations from the raw data were included in the study without commenting on the examples. Categories and themes were determined based on the commonalities of the codes.

### 3. Results

The study aimed to determine pre-service teachers' views on using digital tools in the course process. In line with this purpose, the findings related to the research problems are presented below.

The findings for the sub-problem "What are the opinions of pre-service teachers about the use of digital tools in the course process?" are presented in Table 1.

**Table 1.**

*Pre-service teachers' views on the use of digital tools in the course process*

Theme	Subtheme	Code	Frequency(f)	Pre-service Teachers'
Positive opinions	Learning process	Attracting attention	14	PT2, PT3, PT7, PT8, PT9, PT12, PT15, PT17, PT19, PT20, PT22, PT24, PT26, PT28
		Concretization	4	PT10, PT18, PT20, PT27
		Saving time	3	PT17, PT18, PT21
		Preparing alternative assessment and evaluation	3	PT5, PT14, PT20
		Motivation	2	PT3, PT20
		Assistance	3	PT1, PT4, PT11
		Use of alternative expression methods	2	PT19, PT20
		Ensuring teacher-student interaction	1	PT21
		Student	Entertaining	8
	Ensuring active participation		3	PT9, PT16, PT29
	Permanent learning		2	PT1, PT27
	Ensuring student-student interaction		1	PT6
	Classroom management	Classroom management	Facilitating	9
Classroom management		Difficult	8	PT2, PT5, PT8, PT9, PT13, PT14, PT15, PT27
Negative opinions	Teacher	Wasting time	1	PT14, PT27

Examining Table 1, it is seen that the opinions of the pre-service teachers participating in the research on the use of digital tools in the course process are divided into two themes: positive opinions and negative opinions. Under the theme of positive opinions, there are categories of learning process, teacher, student, and classroom management; under the theme of negative views, there are categories of classroom management and teacher. Positive opinions are concentrated in the codes of attracting attention in the learning process (f:14), entertaining the student (f:8), and

facilitating classroom management (f:9). The reason for this finding may be that digital tools attract students' attention by stimulating multiple senses at the same time and entertain students with various games and activities. In addition, these tools are welcomed and of great interest to students, and this interest facilitates classroom management. On the other hand, pre-service teachers who expressed negative opinions made explanations about digital tools making classroom management difficult (f:8) and wasting time for the teacher (f:1). The reasons for

expressing negative views about the use of digital tools can be listed as follows: the inability to provide all students with the opportunity to use digital tools simultaneously can make classroom management difficult in the process of using digital tools, tools can create competition among students, and the preparation and use process of digital tools can take longer compared to many methods and techniques used by teachers. Examples of pre-service teachers' views are given below.

PT1: *Digital tools are the most critical assistants for the teacher in the classroom. Teachers can teach the lesson very effectively with the help of WEB 2.0 tools. Having audio and video at the same time also provides permanent learning.* (Teacher category - Helping code, Student category - Permanent learning code)

PT9: *Digital tools contribute positively to the learning process because they can attract attention. However, as I observed in the Teaching Practice course, controlling and managing the class becomes difficult.* (Learning process category- Attention attracting code, Student category- Active participation

code, Classroom management category- Making it difficult code)

PT18: *It needs to be used in lessons. Explaining some subjects concretely is impossible, but this becomes possible with digital tools. Students can see objects that the teacher cannot bring to the classroom. It speeds up the lesson process.* (Learning process category - Embodiment and time-saving codes)

PT27: *I think of it as a fun game. Instead of showing it through a classical book, more concrete examples can be given. The learning process becomes more permanent. However, students are very active because they are eager to use digital tools. It is not easy to manage the classroom. In addition, when the teacher's knowledge (computer use, etc.) is low, it takes much time to prepare.* (Learning process category - Concretization code, Student category - Entertainment and permanent learning codes, Classroom management category - Challenging code, Teacher category - Time loss code)

The findings for the sub-problem "What are the opinions of pre-service teachers about the advantages of using digital tools in the course process?" are presented in Table 2.

**Table 2.**

*Pre-service teachers' views on the advantages of using digital tools in the course process*

Theme	Subtheme	Code	Frequency(f)	Pre-service Teachers'
Advantages	Learning process	Attracting attention	15	PT4, PT5, PT7, PT8, PT9, PT12, PT13, PT14, PT15, PT16, PT17, PT18, PT19, PT22, PT27
		Motivation	6	PT2, PT3, PT14, PT18, PT22, PT24
		Saving time	4	PT3, PT8, PT20, PT26
	Teacher	concretization	1	PT6
		Product design	1	PT1
		Assistance	4	PT7, PT9, PT11, PT12
		Providing easy access to a variety of materials	3	PT3, PT4, PT16
	Student	Permanent learning	6	PT1, PT2, PT10, PT13, PT21, PT23, PT24
		Entertainment	4	PT11, PT23, PT28, PT29
		Active participation	4	PT20, PT21, PT28, PT29
		Technology literacy	2	PT15, PT25
	Classroom management	Facilitation	2	PT13, PT21

Examining Table 2, it is seen that the thoughts of the pre-service teachers participating in the research about the advantages of using digital tools in the course process are divided into the categories of learning process, teacher, student, and classroom management. The findings are concentrated on the codes of attracting attention in the learning process (f:15), motivating the learning process (f:6), and permanent learning in students (f:6). It can be said that the opinions regarding this finding may vary depending on the pre-service teachers' experiences with digital tools, their level of knowledge and the way they use the tools. The emphasis on the advantages of using digital

tools in the course process by pre-service teachers can be explained by the fact that the rich content opportunities provided by digital tools compared to many methods and techniques are remarkable; they motivate the lesson by arousing the excitement of using different tools in the process, they support permanent learning by activating multiple senses at the same time, providing fast feedback and providing personalized teaching opportunities to the student. Examples of pre-service teachers' opinions are given below.

PT3: *It motivates students and provides access to many materials that are not immediately accessible.* (Learning process category

- Motivation and time-saving codes, Teacher category - Providing easy access to various materials code)

PT13: *Attracting attention, supporting permanent learning, and helping the teacher manage a classroom.* (Learning process category- Attention attracting code, Student category- Permanent learning code, Classroom management category- Facilitation code)

PT15: *It contributes to technology literacy because it attracts students' attention.* (Learning process category- Attention

attracting code, Student category- Technology literacy code)

PT28: *Students want to participate more in the lesson; it becomes an active and fun lesson* (Student category - Entertaining and active participation codes).

The findings for the sub-problem "What are the opinions of pre-service teachers about the disadvantages of using digital tools in the course process?" are presented in Table 3.

**Table 3.**

*Pre-service teachers' views on the disadvantages of using digital tools in the course process*

Theme	Subtheme	Code	Frequency(f)	Pre-service Teachers'
Disadvantages	Learning process	Waste of time	6	PT10, PT13, PT17, PT18, PT20, PT22
		Distraction	4	PT19, PT20, PT22, PT28
		Misuse for other purposes	3	PT1, PT24, PT26
		Inability to access information again	1	PT29
	Student	Technology addiction	3	PT3, PT6, PT14
		Eye discomfort	2	PT3, PT4
	Teacher	Waste of time	4	PT16, PT20, PT21, PT23
		Ensuring teacher-student interaction	1	PT9
		Costly	1	PT27
	Classroom management	Making it difficult	5	PT2, PT5, PT7, PT8, PT15
	Other	No disadvantages	3	PT11, PT12, PT25

Examining Table 3, it is seen that the thoughts of the pre-service teachers participating in the research about the disadvantages of using digital tools in the course process are divided into the categories of learning process, student, teacher, classroom management, and others. The findings are concentrated on the codes of wasting time in the learning process (f:6) and the teacher (f:4) and making classroom management difficult (f:5). However, there are also pre-service teachers (f:3) who stated that there is no disadvantage of using digital tools in the course process. Pre-service teachers' experiences with digital tools, their level of knowledge, and how they use the tools may cause different opinions to emerge on this issue. The process of preparing and implementing digital tools may take longer compared to many methods and techniques. In addition, the inability to allow all students to use digital tools simultaneously may cause distractions for other students, making classroom management difficult. Examples of pre-service teachers' opinions are given below.

PT4: *It may not be suitable for students' eye health if they are constantly looking at the screen* (Student category - Eye discomfort code)

PT9: *If the lesson is taught with digital tools all the time, it may reduce the teacher-student bond* (Teacher category - Providing teacher-student interaction code)

PT20: *Unwittingly, the student's attention may be directed to something else. (When watching a video, if YouTube is used, the student's attention may shift to the video suggestions on the side.) It takes a long time to prepare and use in the classroom.* (Learning process category - Time waste and distraction codes, Teacher category - Time waste code)

PT23: *It can take too long for the teacher to prepare. Teachers need to research Web 2.0 tools first* (Teacher category- Time waste code)

PT27: *I think that practice fees are a negative aspect* (Teacher category - Costly code)

PT29: *Students are not left with concrete information. The data is only used at that moment* (Learning process category - Inability to reaccess information code)

The findings for the sub-problem "What are the opinions of pre-service teachers on the use of digital tools in digital courses?" are presented in Table 4.

**Table 4.***Pre-service teachers' views on the use of digital tools in digital courses*

Theme	Subtheme	Code	Frequency(f)	Pre-service Teachers'
Digital courses	Usable	Concretization	12	PT1, PT3, PT4, PT6, PT9, PT10, PT11, PT12, PT13, PT14, PT17, PT22, PT24, PT25, PT28
		Entertainment	4	PT8, PT14, PT19, PT23
		Permanent learning	3	PT17, PT18, PT26
		Preparing alternative assessment and evaluation	2	PT16, PT27
		Enriching the narrative	1	PT5
		Saving time	1	PT20
		Attracting attention	1	PT21
		Unusable	Difficulty of use	4

Examining Table 4, it is seen that pre-service teachers' thoughts on the use of digital tools in digital courses are divided into two categories: usable and unusable. The findings are concentrated in the codes of concretization (f:12), entertainment (f:4), and permanent learning (f:3). Numerical courses, by their nature, emphasize abstract thinking skills, and therefore, some subjects cannot be understood by students. The fact that pre-service teachers find it appropriate to use digital tools in numerical courses may be because these tools concretize incomprehensible subjects, entertain students by gamifying them, and support permanent learning in students by providing different ways of expression. However, some pre-service teachers stated that using digital tools in digital courses is inappropriate (f:4). This may be because the pre-service teacher is not competent enough to use digital tools in a subject belonging to a digital course. Examples of pre-service teachers' opinions are given below.

PT5: *There are many digital tools for digital lessons. Different activities can be done with these tools for the subject the student*

*does not understand.* (Usable category - Enriching the expression code)

PT6: *Numerical courses such as Geometry and Mathematics are very abstract. Digital tools are essential to make these lessons concrete* (Usable category - Embodiment code)

PT7: *I think digital tools are more suitable for verbal courses. They cannot be used in numerical classes.* (Unavailable category - Difficulty of use code)

PT14: *Numeracy lessons enable children to see operations as a game. In this way, the child has fun and learns simultaneously.* (Usable category - Embodiment and entertainment codes)

PT15: *It is more difficult to use in numerical courses* (Unavailable category - Difficulty of use code)

The findings related to the sub-problem "What are the opinions of pre-service teachers on the use of digital tools in verbal courses?" are presented in Table 5.

**Table 5.***Pre-service teachers' views on the use of digital tools in oral courses*

Theme	Subtheme	Code	Frequency(f)	Pre-service Teachers'	
Oral courses	Usable	Enriching the narrative	7	PT1, PT3, PT5, PT7, PT12, PT13, PT24	
		Entertainment	7	PT4, PT15, PT19, PT22, PT23, PT27, PT29	
		Concretization	4	PT3, PT11, PT16, PT18	
		Permanent learning	4	PT10, PT20, PT21, PT26	
		Attracting attention	3	PT2, PT8, PT17	
		Active participation	3	PT4, PT28, PT29	
		Preparing alternative assessment and evaluation	2	PT6, PT25	
		Saving time	1	PT9	
		Unusable	Unsuitability	1	PT14

Examining Table 5, it is seen that the thoughts of the pre-service teachers participating in the research on the use of digital tools in verbal lessons are divided into two categories usable and unusable. The findings are concentrated in the codes of enriching narration (f:7), entertaining (f:7), concretization (f:4), and permanent learning (f:4). Digital tools can appeal to more than one sense and enrich the narrative by offering the opportunity to interact in the process. These tools can gamify the subject and entertain students by allowing competitions to be organized for the subject. In this way, they can also support permanent learning. However, some pre-service teachers stated that the use of digital tools in verbal lessons is not appropriate (f:1). Similarly, this may be due to the lack of competence of the pre-service teacher to use digital tools in a subject belonging to an oral course. Examples of pre-service teachers' opinions are given below.

PT3: *It can be used effectively in Turkish lessons in many areas, such as pronunciation, poems and listening exercises, dictionary use, and teaching letters. The teacher can teach the lesson in*

*different ways. It can also help to concretize historical events and geographical shapes in Social Studies lessons. (Usable category - Enriching and concretizing narration codes)*

PT10: *The tools used for verbal lessons are useful. It provides permanent learning because it teaches the logic of subjects that require memorization. (Usable category - Permanent learning code)*

PT14: *Digital tools can be used in numerical courses, but using them in verbal classes is very difficult. In verbal lessons, it is necessary to read and understand. Digital tools are not suitable for this. (Unavailable category - Not suitable code)*

PT17: *Students can get bored with the lesson. By preparing animations with digital tools, we appeal to the ear and the eye. We can attract students' attention. (Usable category - Attention attracting code)*

The findings for the sub-problem "What are the opinions of pre-service teachers on the use of digital tools at different levels of education?" are presented in Table 6.

**Table 6.**

*Use of digital tools for different levels of education*

Theme	Subtheme	Code	Frequency (f)	Pre-service Teachers'
Education levels	Primary school	Assisting the teacher	3	PT1, PT14, PT15
		Attracting attention	3	PT9, PT12, PT13
		Technology addiction	1	PT3
	Secondary school	Assisting the teacher	2	PT14, PT15
		Reinforcement	1	PT12
		Attracting attention	1	PT13
		Concretization	1	PT1
		Product design	1	PT1
	High school,	Reinforcement	1	PT12
		Attracting attention	1	PT13
		Not to be used	1	PT14
		Assisting the teacher	1	PT15
	University	Assisting the teacher	2	PT14, PT15
		Attracting attention	1	PT3
		Reinforcement	1	PT12
		Gaining a different perspective	1	PT13
	All academic levels	Product design	1	PT1
		Attracting attention	10	PT6, PT8, PT11, PT17, PT18, PT19, PT20, PT21, PT22, PT26
		Entertainment	4	PT4, PT24, PT27, PT28
		Permanent learning	3	PT2, PT7, PT23
		Active participation	3	PT7, PT16, PT29
		Concretization	2	PT21, PT25
		Assisting the teacher	2	PT10, PT25
Waste of time		1	PT5	
Technology literacy		1	PT22	

Examining Table 6, it is seen that the thoughts of the pre-service teachers participating in the research on the use of digital tools at educational levels are divided into the categories of primary school, secondary school, high school, university, and all academic levels. The findings are concentrated in the codes of attracting attention (f:10) and entertaining (f:4). It can be said that digital tools are remarkable for all age groups and more entertaining than many methods and techniques used by teachers. Examples of pre-service teachers' opinions are given below.

PT1: *In primary school, the teacher can get help from the tools in sound repetition, teaching numbers, and giving examples from daily life. It can be used in middle school to better understand the science lesson. The teacher can concretize abstract concepts. Original products can be created using knowledge acquired in high school. Similarly, products can be designed using the knowledge learned at the university.* (Primary school category - Helping the teacher code, Middle school category - Concretization code, High school category - Product design code, University category - Product design code)

PT12: *It can be used to attract the attention of primary school students to the lesson. In middle school, high school, and university, the teacher should explain the subject, and tools should be used to reinforce repetitions.* (Primary school category - Attention drawing code, Middle school category - Reinforcement code, High school category - Reinforcement code, University category - Reinforcement code)

PT21: *Students are highly attentive in the lesson using the interactive board. In addition, students need to concretize the subject to understand it. Digital tools do this. It can be used at all levels of education.* (All levels of education category - Codes for attracting attention and concretization)

PT22: *Digital tools attract students' attention. In the period we live in, students are expected to transfer what they learn on paper and digitally. In this way, the student strengthens their connection with technology.* (All levels of education category - Attention-grabbing and technology literacy codes)

#### 4. Discussion

This study aimed to determine pre-service teachers' views on using digital tools in the course process. The opinions of pre-service teachers on the use of digital tools in the course process were examined, and according to the findings obtained, the views of pre-service teachers were grouped under the themes of positive and negative opinions. The positive views of pre-service teachers are that digital tools attract attention and motivate in the learning process, concretize the lecture, save time, allow the use of alternative assessment-evaluation methods, help the teacher and offer alternative expression methods, support teacher-student and student-student interaction, entertain the student in the lesson process and ensure the active participation of the student, increase permanent learning and facilitate classroom management. Similarly,

Wojciechowski and Cellary (2013) emphasized in their study that digital tools provide permanent learning by concretizing difficult-to-learn subjects. Çelik et al. (2021) stated in their research that pre-service teachers expressed themselves better in lessons using technology, that technology entertained them and provided convenience in learning. A survey conducted by Atan and Kocasarac (2022) explained that digital tools will increase teacher-student interaction and save the teacher time. Gallardo-Fernández et al. (2021) concluded that using digital tools in the learning-teaching process increases student motivation, makes students active in the lesson, helps the teacher, and supports students' communication with each other and the teacher. In the related question, pre-service teachers' negative opinions about using digital tools in the lesson process were collected under the codes of classroom management and teacher. The pre-service teachers who expressed opinions explained that digital tools make classroom management difficult and waste time for the teacher. Similar to these explanations, Çangal (2020) concluded in his study that using digital tools in the teaching process distracts attention and causes time loss. However, Ganesan and Krishnakumar (2016) emphasize that to use digital tools effectively in the education process, the teacher should have a good knowledge of the tool and the subject. Firstly, teachers should know all the digital tools they can use. Secondly, they should choose the appropriate tool depending on many sub-dimensions, such as students, classroom environment, subject, etc., and then plan its use in detail. Although this process causes the teacher to lose time before the lesson, it will save time during the lesson and facilitate classroom management.

Secondly, the research sought an answer to the question, "What are the opinions of pre-service teachers about the advantages of using digital tools in the course process?". The findings obtained are similar to the positive opinion category of the first question. The codes design products in the learning process, the teacher's easy access to various materials, and support students' technology literacy. Similar to pre-service teachers' views in this study, Can et al. (2022) concluded that using technological tools in education increases interest in the lesson and facilitates learning. Polly et al. (2009) stated in their study that digital tools enrich learning and provide students with more opportunities to interact with technology.

Thirdly, the research sought an answer to the question, "What are the opinions of pre-service teachers about the disadvantages of using digital tools in the course process?" in the first question, pre-service teachers expressed their opinions on using digital tools in the course process. However, they only stated that digital tools make classroom management difficult and cause time loss for the teacher, as negative opinions and various codes were reached in this question. These codes are listed as wasting time in the learning process, distracting, the tool can be used for purposes other than its purpose, not being able to

reaccess information, causing technology addiction and eye discomfort, wasting time for the teacher, reducing teacher-student interaction, being costly and making classroom management difficult. In addition, some pre-service teachers stated there were no disadvantages to using digital tools in the course process. It can be said that the disadvantages mentioned by the pre-service teachers are related to the effective use of the tool. In their study, Nair and Karan (2024) examined pre-service teachers' knowledge, attitudes, and usage of digital tools. The researchers concluded that pre-service teachers had a general awareness of the tools but needed support to use them tools effectively. Yıldırım et al. (2016) emphasize in their study that using smartphones in education requires changes in many areas, such as curriculum, content, teaching methods, and assessment. Still, the necessary technical, legal, and instructional technology infrastructures have not yet been provided. This is also true for other digital tools. To eliminate the disadvantages, it can be said that the necessary training should be provided to pre-service teachers. In addition, although some digital tools are costly, Mucundanyi and Woodley (2021) stated in their study that digital tools are the teacher's assistant in teaching-learning. They explained that there are free digital tools that teachers can use.

Fourthly, an answer to the question "What are pre-service teachers' views on the use of digital tools in digital courses?" was sought. The findings obtained were divided into usable and unusable categories. In the usable category are codes for concretization, entertainment, permanent learning, alternative assessment-evaluation methods, enriching narration, saving time, and attracting attention. The pre-service teachers emphasized that digital tools can be used in digital courses thanks to these advantages offered by digital tools. On the other hand, some pre-service teachers stated that digital tools cannot be used in digital courses. Similarly, the fifth question, "What are the views of pre-service teachers on the use of digital tools in verbal courses?" was sought to be answered. The findings were categorized as usable and unusable. In the usable category are codes for enriching narration, entertainment, concretization, permanent learning, attracting attention, active participation, alternative assessment-evaluation methods, and time-saving. As in the opinion on numerical courses, these codes are the advantages of digital tools. As a result of these advantages, pre-service teachers explained that digital tools can be used in verbal classes. In addition, one pre-service teacher stated that digital tools cannot be used in verbal courses.

Researchers emphasize that traditional learning methods focus only on achievement. Still, today, active participation in the process, interaction in the process, and the production of new knowledge by using existing knowledge are more important than achievement. Therefore, for effective teaching in the 21st century, it is recommended that digital resources should be used in all courses

regardless of digital-verbal (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Sixthly, the research sought to answer the question, "What are pre-service teachers' views on the use of digital tools for different levels of education?". The findings were categorized as primary school, middle school, high school, university, and all levels of education. In the primary school category, the codes of helping the teacher, attracting attention, technology addiction; in the secondary school category, the codes of assisting the teacher, reinforcement, attracting attention, concretization; in the high school category, the codes of designing products, reinforcement, attracting attention, helping the teacher; in the university category, the codes of assisting the teacher, attracting attention, reinforcement, gaining a different perspective, designing products; and in the category of all levels of education, the codes of attracting attention, entertaining, permanent learning, active participation, concretization, helping the teacher, time loss and technology literacy. Almost all of the pre-service teachers emphasized that digital tools can be used at other levels of education, except preschool. The pre-service teacher who stated that it could not be used in high school said printed materials should be used in the university preparation process rather than in a virtual environment. Similarly, Yaşar Sağlık and Yıldız (2021) concluded in their study that Web 2.0 tools are not used at the preschool level, least at the secondary school level and most at the higher education level. In their review study, Akkuş and Gök (2024) examined 24 studies on the effect of digital technology tools used in mathematics lessons at the primary school level on achievement. As a result of the review, they concluded that the impact of digital technological tools on achievement was positive. Akkaya and Kapidere (2021) stated in their study that teachers at different levels of education include digital games in the learning process. In his research, Kumaş (2023) explained that teachers and students working in secondary and high schools use various digital tools in lessons for different purposes. Similar to these data, Mucundanyi and Woodley (2021) explained in their study that digital tools are used at all levels of education, from primary school to university, and some universities even make using digital tools compulsory in various fields.

In summary, pre-service teachers in this study are aware of the benefits of digital tools in education and stated that these tools can be used at other levels of education other than pre-school. However, they also drew attention to the negative aspects, such as making classroom management difficult and wasting time during the implementation process. Therefore, pre-service teachers think that teaching with digital tools is supportive and that integrating digital tools into education is beneficial in many ways, but they may encounter various difficulties in the implementation phase. In addition, some pre-service teachers argued that digital tools cannot always be used depending on the course content. In conclusion, pre-service teachers are

aware of the place of digital tools in education as well as the difficulties in the implementation process. Therefore, to use digital tools effectively, pre-service teachers should be given the chance to practice in various courses in addition to theoretical knowledge.

As a result of this study in which the views of pre-service teachers on the use of digital tools in the course process were determined, the following suggestions can be offered to the researchers:

- This study was conducted with pre-service teachers studying in the undergraduate classroom teaching program. It can be conducted with pre-service teachers or teachers studying in other programs.
- This study was conducted with 29 pre-service teachers, and six questions were asked to the pre-service teachers. More in-depth data can be collected by increasing the number of participants in the study group and the number of questions in the data collection tool.
- The opinions of faculty members who give courses on digital tools in universities can be obtained. The views of faculty members and pre-service teachers can be analyzed together.
- Although the opinions on the use of digital tools in numerical and verbal courses are included in similar codes, the frequencies of these codes differ. This situation can be investigated in depth.
- Various applied courses can be opened in teaching undergraduate programs that will increase pre-service teachers' digital competencies.

**Author Contributions :** The authors contributed equally to the study.

**Funding :** No financial support was received for the study.

**Conflict of Interest :** There is no conflict of interest in the study.

**Data Availability :** The study data are reserved only to the study investigators in accordance with the Scientific Research and Publication Ethics Directive of Higher Education Institutions. If necessary, the corresponding author may be contacted.

## References

- Akkaya, S. & Kapidere, M. (2021). How do digital games utilization levels predict a teacher's digital material development self-efficacy?. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 322-335. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i2.5716>
- Akkuş, E. B. & Gök, B. (2024). İlkokul matematik öğretiminde kullanılan dijital teknoloji araçlarının başarıya etkisi-derleme çalışması. *Journal of Computer and Education Research*, 12(23), 164-183. <https://doi.org/10.18009/jcer.1394932>
- Aksoy, N.C., Karabay, E. & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 14(2), 859-894. <https://doi.org/10.18094/josc.871290>
- Atan, F. & Kocasarac, H. (2022). Dijital öğrenme-öğretme araçları. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-17.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş. ve Çakmak, E. K. (2015). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Can, R., Sülun, O., Böçkün, M. & Duman, H. G. (2023). Öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri. *Cihanşümül Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 1-12.
- Carstens, K. J., Mallon, J. M., Bataineh, M. & Al-Bataineh, A. (2021). Effects of technology on student learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 20(1), 105-113.
- Christen, A. (2009). Transforming the classroom for collaborative learning in the 21st century. *Techniques: Connecting Education and Careers*, 48(1), 28-31.
- Çangal, Ö. (2020). *Yabancılara Türkçe öğretiminde sosyal medya kullanımının yazma becerisine etkisi* [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çebi, A. & Reisoğlu, İ. (2020). Digital competence: A study from the perspective of pre-service teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Çelik, C., Çelik, B. & Alpaslan, M. M. (2021). Fen bilimleri öğretmen adaylarının derste teknoloji kullanımına yönelik eğilimleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 503-519. <https://doi.org/10.21666/muefd.835314>
- Çetin, M. & Aktaş, A. (2021). Yapay zekâ ve eğitimde gelecek senaryoları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18, 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444>
- Dönmez Usta, N., Turan Güntepe, E. & Durukan, Ü.G. (2020). Öğretmen adaylarının öğrenme ortamına Web 2.0 teknolojilerini entegre edebilme yeterliliği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(2), 519-529. Erten P. (2019). Z kuşağının dijital teknolojiye yönelik tutumları. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(1), 190-202
- Ertmer, P. A. & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Gallardo-Fernández, I. M., Monsalve Lorente, L. & Aguasanta-Regalado, M. E. (2021). Primary educational strategies in times of digital curriculum content. *Digital Education Review*, 40, 66-81. <https://doi.org/10.1344/der.2021.40.66-81>
- Ganesan, P. & Krishnakumar, R. (2016). Attitude of teacher educators towards ICT. *International Journal of Research – Granthaalayah*, 4(5), 7-11. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v4.i5SE.2016.2708>
- Guillén-Gámez, F. D., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J. & Tomczyk, Ł. (2024). Teaching digital competence in the use of YouTube and its incidental factors: Development of an instrument based on the UTAUT model from a higher order PLS-SEM approach. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 340-362. <https://doi.org/10.1111/bjet.13365>
- İncemen, S. & Öztürk, G. (2024). Farklı eğitim alanlarında yapay zekâ: Uygulama örnekleri. *International Journal of Computers in Education*, 7(1), 27-49. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12600022>
- Kuloğlu, A., Gürbüz, N. N., Tutuş, F. & Özer, M. (2024). Öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarını kullanım yetkinlikleri. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(26), 156-171.
- Kumaş, A. (2023). Fen bilimleri derslerinde hibrit eğitim kapsamında aktif öğrenme aracı olarak teknolojinin kullanımı. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(2), 943-961. <https://doi.org/10.24315/tred.1100907>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook*. Sage.
- Mokhtari, K., Reichard, C.A. & Gardner, A. (2009). The impact of internet and television use on the reading habits and practices of college students. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52 (7), 609-619.
- Mucundanyi, G. & Woodley, X. (2021). Exploring free digital tools in education. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 17(2), 96-103.
- Murphy, K. L., DePasquale, R. & McNamara, E. (2003). Meaningful connection: Using technology in primary classrooms. *Young Children*, 58(6), 12-18.
- Nair, H. B. & Karan, S. P. (2024). Knowledge, attitude, and usage of information and communication technology (ICT) and digital resources in pre-service teachers. *The New Educational Review*, 75, 228-243. <https://doi.org/10.15804/tner.2024.75.1.18>
- OECD (Organization of Economic Cooperation and Development) (2009). *The new millennium learners: Main findings*. Paris: OECD
- Özaydın, A. & Kumral, O. (2021). Dijital yerlilerin gözünden dijital okuryazarlık. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 362-377. <https://doi.org/10.51725/etad.1008850>
- Palanivel, K. (2020). Emerging technologies to smart education. *International Journal of Computer Trends and*

- Technology (IJCTT)*, 68(2), 5-16.  
<https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V68I2P102>
- Polly, D., Mims, C., Shepherd, C. E. & Inan, F. (2010). Evidence of impact: Transforming teacher education with preparing tomorrow's teachers to teach with technology (PT3) grants. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 863-870.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.10.024>
- Rideout, V. & Robb, M.B. (2019) The common sense census: Media use by tweens and teens. *Common Sense Media*.  
<https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/report/2019-census-8-to-18-full-report-updated.pdf>
- Rosen, D. & Nelson, C. (2008). Web 2.0: A new generation of learners and education. *Computers in the Schools*, 25(3), 211-225.
- Safa, B.S. & Arabacıoğlu, T. (2021). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri kullanım düzeylerinin bireysel yenilikçilik özellikleri açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 369-386.  
<https://doi.org/10.7822/omuefd.686056>
- Şen Akbulut, M. & Öner, D. (2021). Developing pre-service teachers' technology competencies: A project-based learning experience. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 50(1), 247-275.  
<https://doi.org/10.14812/cufej.753044>
- Şen Akbulut, M. & Öner, D. (2021). Öğretmen adaylarının teknoloji yeterliliklerinin geliştirilmesi: Proje tabanlı bir öğrenme deneyimi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50(1), 247-275.
- Taşkıran, A. (2017). Dijital çağda yükseköğretim. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 96-109.
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Türkben, T. (2023). Öğretmen adaylarının dijital ortamlardaki akademik okuma alışkanlık ve eğilimlerinin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Türkojoloji Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 88-116. <https://doi.org/10.32321/cutad.1137024>
- Türkel, S. & Yeşilkuş, F. (2020). Dijital dönüşüm paradigması: Endüstri 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 332-346.
- Ulaş, A.H. & Ozan, C. (2010). Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojileri açısından yeterlilik düzeyi?. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 63-84.
- Wojciechowski, R. & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.014>
- Yaşar Sağlık, Z. & Yıldız, M. (2021). Türkiye'de dil öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik yapılan çalışmaların sistematik incelemesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 418-442.  
<https://doi.org/10.51725/etad.1011687>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K., Yaşar, Ö. & Duru, M. (2016). Öğretmen ve öğrenci görüşleri temelinde akıllı telefonların eğitim öğretim ortamlarında kullanılmasının ve etkilerinin incelenmesi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 72-84.
- Yılmaz, Z. A. & Batdı, V. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitime bütünleştirilmesinin meta-analitik ve tematik karşılaştırmalı analizi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 273-289. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6707>