



Received / Makale Geliş Tarihi 14.03.2024
Published / Yayınlanma Tarihi 31.05.2024
Volume (Issue) Cilt (Sayı) 8 (42)
pp / ss 681-692

Review Article / Derleme Makale
10.5281/zenodo.11434647
Mail: editor@pejoss.com

Dr. Mehmet Çetin

<https://orcid.org/0000-0002-3065-1969>

Niğde / TÜRKİYE

Teknofütüristik Bağlamda Sosyal Bilgiler Eğitiminde Öğretim Materyalleri

Teaching Materials in Social Studies Education in Technofuturistic Context

ÖZET

Teknolojinin hızlı gelişimi nedeniyle teknoloji ve pedagojiyi öğrenme ortamlarına entegre etmek günümüzde oldukça önemlidir. Özellikle yapay zekâ, artırılmış gerçeklik gibi kavramların günümüzde sıklıkla duyulmaya başlanması gelecekte dijital teknolojilerin eğitimde daha fazla kullanılacağına bir göstergesidir. Sosyal bilgiler bu teknolojilerin bütünleştirilerek etkin bir şekilde kullanılacağı bir derstir. Çünkü geleceği emin adımlarla inşa ederek değişen koşullara ayak uydurabilecek bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Günümüz insan profiline uygun etkin vatandaş yetiştirme misyonu dijital öğretim materyallerinin sosyal bilgiler dersinde kullanımını gelecekte daha da gerekli kılacaktır. Sosyal bilgiler derslerinde yapay zeka uygulamaları, artırılmış ve sanal gerçeklik, QR kodlar, dijital haritalar gibi öğretim materyalleri kullanılabilir. Bu bağlamda bu araştırmada sosyal bilgiler eğitiminde günümüzde ve gelecekte kullanılacak öğretim materyallerini derlemek amaçlanmıştır. Sosyal bilgiler ders kitaplarının QR kodlarla desteklenmesi bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin derse karşı ilgilerinde olumlu yönde bir etki meydana getirecek, öğretim sürecinin zevkli ve heyecan verici olacaktır. Sosyal bilgiler ders içeriğinde yer alan soyut kavramların somutlaştırılması ve konuların ilgi çekici hale getirilerek bilginin kalıcılığının sağlanması adına artırılmış gerçeklik uygulamalarının önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Yapay zeka uygulamaları, gelecek dönemde eğitim-öğretim sürecinde daha fazla yer bulacaktır. Sosyal bilgiler derslerinde de kullanılacak yapay zeka uygulamaları Ders anlatma, sınıf içi öğretim uygulamalarını gerçekleştirme, öğretim sürecinde öğretmeni destekleme, öğrencilerin bireysel değerlendirilmesinde ve eksikliklerinin giderilmesinde katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Bilgiler, Yapay Zeka, QR Kod, Artırılmış Gerçeklik, Teknofütüristik

ABSTRACT

Due to the rapid development of technology, integrating technology and pedagogy into learning environments is very important today. Especially the fact that concepts such as artificial intelligence and augmented reality are frequently heard today is an indication that digital technologies will be used more in education in the future. Social studies is a course where these technologies can be integrated and used effectively. Because it is necessary to raise individuals who can keep up with the changing conditions by building the future with firm steps. The mission of raising effective citizens in accordance with today's human profile will make the use of digital teaching materials in social studies lessons even more necessary in the future. Teaching materials such as artificial intelligence applications, augmented and virtual reality, QR codes and digital maps can be used in social studies courses. In this context, this study aims to compile teaching materials that can be used in social studies education today and in the future. Supporting social studies textbooks with QR codes will have a positive effect on the retention of information and students' interest in the course, and the teaching process will be enjoyable and exciting. It is thought that augmented reality applications will make important contributions to concretize the abstract concepts in the social studies course content and to ensure the retention of information by making the subjects interesting. Artificial intelligence applications will find more place in the education process in the future. Artificial intelligence applications to be used in social studies courses will contribute to teaching lessons, realizing in-class teaching practices, supporting the teacher in the teaching process, individual evaluation of students and eliminating their deficiencies.

Keywords: Social Studies, Artificial Intelligence, QR Code, Augmented Reality, Technofuturistic.

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında teknolojik alanda meydana gelen büyük gelişmeler ve sıçramalar toplumsal hayatı pek çok yönüyle etkilemektedir. Bu durum toplumsal hayatın pek çok noktasında değişimi beraberinde getirmiştir. Olağanüstü teknolojilerin olduğu bir dünyada insanlar, teknolojileri günlük yaşamın önemli bir parçası ve hızla artan yenilik ve gelişimin yapı taşları olarak benimsemeye başlamıştır (Barbazzeni & Friebe, 2021). Bilgisayar ve internet teknolojilerinde gerçekleşen yenilikler ekonomi, sağlık, siyaset, güvenlik ve eğitim gibi pek çok noktada yer bulmuştur. Bu kapsamda geleceğin dünyasında yer almak adına toplumların da değişen dünya düzenine uyum sağlayan, yetkinlik ve becerilerle donanmış nitelikli insan gücünü geliştirmesi gerekmektedir. Bugünün gençleri, geleceğin yetişkinleri, toplumun değişen beklentilerini karşılamak, daha üretken, sürdürülebilir ve adil bir toplum yaratılmasına katkıda bulunmak için geniş ve uyarlanabilir bir dizi bilgi, anlayış ve beceriye ihtiyaç duyacaktır (Atweh & Goos, 2011). Bu ihtiyacın sağlanması adına eğitim kurumlarının da geleceğe yönelik değişimlere uygun olarak düzenlenmesi elzemdir. Geleceği inşa etmek için ve gelecekte var olmak için eğitim sistemlerinin de değişen koşullara uygun olarak kendini geliştirmesi gerekmektedir (Glines, 1973). Fütürizm, geçmiş değil, geleceği kayıran bir anlayış veya mezhep olup, eğitim dünyasında fütürizm, öğrenme ilerledikçe güçlü ve zayıf yönlerini anlayan bir öğrenme yaklaşımını esas almaktadır (Sri Mariya, Sufyarma, & Jamaris, 2021). Fütüristik model geleceğin geçmişten farklı olduğu varsayımına dayanarak öğrencilerin gelecekteki zorluklarla yüzleşmeye hazır olmaları gerektiği düşüncesini ortaya koymaktadır (Sri Mariya, Sufyarma, & Jamaris, 2021). Eğitimciler olarak öğrencilerin 21. yüzyılın hızla değişen dünyasında hayatta kalmasını, uyum sağlamasını ve başarılı olması isteniyorsa ileriye bakılmalıdır (Blosveren, 1986). Geleceğe dair bir perspektif benimsemek, günümüzdeki ve gelecekteki öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını temelden değiştirmeyi gerekli kılmaktadır. Artık sadece bilgiyi ezberlemek değil, bilgiye erişmek, analiz etmek ve uygulamak için teknolojiyi etkin bir şekilde kullanma gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Avery, 1980). Geleceğin müfredat modeli, öğrenci merkezli ve entegre yaklaşımlarla birlikte, problem odaklı, disiplinlerarası ve mesleklerarası öğrenmeyi vurgulayarak, öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgilere erişimlerini esnek hale getirecek şekilde farklı teknolojilerle bütünleşik olmalıdır (Young & Wilkinson, 2005). Holcomb'un (1995) "Okullarda çocukları geçmişimizle değil, gelecekleriyle yüzleşmeye hazırlamalıyız. Bulduğumuz yerde kalabilmek için elimizden geldiğince çok koşmak zorundayız ve eğer ilerlemek istiyorsak iki kat daha hızlı koşmalıyız. Okullarımızdaki çocukları gelecekleriyle yüzleşmeye hazırlamalıyız." ifadesi eğitim kurumlarının değişimin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Eğitim alanındaki yenilikler öğrenmedeki verimliliği etkilediği geliştirmeye yönelik olup, öğrenmedeki verimliliği ve öğrenme ürünlerine ilişkin gelişimi içinde barındırmaktadır (Serdyukov, 2017; Turan ve Cansoy, 2021). Teknoloji özellikle pandemi sonrasında eğitim sisteminin önemli bir köşesi haline gelmiş olup, dünyadaki tüm eğitim olanaklarını kolaylaştırmıştır (Kumar, Sexena & Gehlot, 2023). Teknolojik "evrim", okullar gibi eğitimin temel parçasını oluşturanlar ve öğretmenler, okul liderleri, öğrenciler ve aileler gibi kilit aktörleri için yeni fırsatlar ve zorluklar sağlayarak eğitim dünyasını her zaman etkilemiştir (Gentile vd., 2023). Öğrencilerin ve öğretmenlerin, teknolojiyi etkili bir şekilde kullanması bilgiyi sorgulama, araştırma yapma ve yaratıcı çözümler üretme becerilerinin gelişimine katkı sağlayacaktır (Avery, 1980; Singh & Srivastava, 2022). Öğrencilerin ilgisini yeni yollarla çekmek ve öğretmenleri öğretimlerinde desteklemek için teknolojik yeniliklerin eğitim-öğretim sürecine dahil edilmesi gerekmektedir (Kumar, Sexena & Gehlot, 2023). Yenilikçi ve güncel öğretim teknolojilerinin sürece dahil edilmesinin, öğrencilere liderlik, işbirliği, uyum sağlama ve uygulamalı deneyimler kazandırarak 21.yüzyıla hazır olmalarına yardımcı olacaktır (Cho, 2000). Eğitim kurumları, yeni fikirlerin ve çözümlerin geliştirilmesine zemin sağlayan bilgi yaratma merkezleri olmalıdır (Afsar & AlGhazali, 2023). Nispeten uzak olmayan geleceğe yönelik uygun koşulların, öğretim teknolojilerinin, öğretime entegre edilmesi, geleceğe hazırlanmak, onu yaratmak, tasarlamak, yerel ve küresel bağlamda önemli değişimleri de beraberinde getirecektir (Duobliene vd., 2024). Yapay zeka, makine öğrenimi, öğrenme analitiği, artırılmış gerçeklik, animasyonlar, simülasyonlar ve daha pek çok teknolojik gelişme kaçınılmaz olarak öğretme ve öğrenme yöntemlerine dahil olmalı ve olacaktır (Renz & Hilbig, 2020).

Dünya genelinde yaşanan teknolojik dönüşüm Türkiye'de de karşılığını bulmuş, ülkemizde 2010 yılında Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme (FATİH) projesiyle okullarda internet altyapı çalışmaları, tabletler, akıllı tahtalar ve çeşitli öğretim uygulamaları (EBA, Ders Notları Paylaşımı, EBA Market vb.) hayata geçirilmiştir (FATİH Projesi, 2010). Yaşanan bu dönüşüm çok önemli bir adımı meydana getirmesine karşın teknolojik gelişmelerin hızı da oldukça artmış durumda. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, karma gerçeklik gibi somutlaştırmaya dayalı uygulamalara ek olarak, 2022 yılından itibaren dünyayı etkisi altına alan yapay zeka uygulamaları bu hızlı değişimin birer örneği olarak ifade edilebilir.

Bu kapsamda eğitimde güncel uygulamaların kullanılması ve derslerin işlenişinde bu uygulamalar yer verilmesi güncelliğin sağlanması adına önemli görülmektedir. Kısa ve orta vade olarak derslerdeki öğrenme-öğretme süreci, uzun vade olarak da bir ülkenin eğitim sisteminde yetişen bireylerden beklenen özelliklerin kazandırılması adına eğitim-öğretim sürecine teknolojik gelişmelerin entegrasyonu son derece önemlidir (Tanel, 2020). İnternet ve bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmelere paralel olarak, mobil cihazlardaki gelişmeler de insanların internete ve bilgiye erişim her zamankinden hızlı ve kolay hale gelmiştir. Böylelikle teknolojiyle her an etkileşim halinde olan toplum bireylerinin eğitimlerinin de geleneksel araçlar ve yöntemlerin yanı sıra teknoloji entegrasyonu ile gerçekleştirilmesi bir ayrıcalık değil, ihtiyaç haline gelmiştir (Önal, 2018).

Eğitim kurumlarında yer alan, bireyi akademik ve toplumsal açıdan hazırlayan pek çok ders bulunmaktadır. Bu dersler arasında doğrudan vatandaş yetiştirmeyi hedef alan bir ders olarak sosyal bilgiler ayrı bir öneme sahiptir. Bireyleri yaşadığı toplumla uyumlu hale getirme ve erk gücün istediği vatandaş tipi yetiştirme noktasında sosyal bilgiler çok önemli fonksiyonları yerine getirmektedir (Safran, 2015). Öğrenciler ülkeleri ile dünyayı yakından tanıma anlama adına sosyal bilimlere ait bilim dallarının yer aldığı, sosyal bilimlerden elde edilen bilgilerin bütüncül bir anlayışla ve farklı bilim dallarıyla ilişkilendirildiği zengin içerikli bir ders ile hayata hazırlanmaktadır (Çalışkan & Uzunkol, 2021). Bu bağlamda doğrudan vatandaş yetiştirmeyi odak noktasına alan, sosyal bilimlere ait bilim dallarının ve sosyal bilimlerden elde edilen bilgilerin yer aldığı zengin konu içeriğine sahip olması, çağın gerektirdiği insan tipinin yetiştirilmesinde önemli bir yeri sahip olan sosyal bilgilerin yeni yaklaşımlara uygun olarak tasarlanması son derece elzemdir (Yalçınkaya & Uslu, 2015). Sosyal bilgiler, geniş konu yelpazesi ve zengin içeriğiyle günümüzde meydana gelen pek çok teknolojik gelişmenin entegre edilebileceği bir ders olarak ifade edilebilir (Çetin, 2020). Çağa uygun, bilim, teknoloji ve bunların getirdiği yeniliklere açık, etkin, üretken, sorgulayan, olayları farklı yönleriyle ele alabilen ve karşılaşmış oldukları sorunları çözebilen aktif insan tipi yetiştirmek (Kaymakçı, 2015) adına güncel teknolojik gelişmelerin sürece koşulması, öğrencilerin bunları kullanması ve öğretim süreçlerinde yer alması kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmada, güncel teknolojik gelişmelerin gelecek bağlamında sosyal bilgilerde yer alma/alabilme durumu açısından bir öngörü sunulması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında gelecekte sosyal bilgiler öğretiminde yer alması muhtemel veya yer alması öngörülen öğretim teknolojilerine ilişkin örneklerle yer verilmiştir.

2. SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMİNDE ÖĞRETİM MATERYALLERİ ÖRNEKLERİ

2.1. QR Kodlar

Günümüzde daha çok kullanıcıları bilgi veya hizmet sağlayabilecek ilgili alanlara ulaşılmasına sağlayan web sitelerine yönlendirmede kullanılan (Bilir & Ergüner-Özkoç, 2020) QR kodlar satış, pazarlama, sağlık, turizm, finans, eğitim vb. gibi pek çok alanda yaygın kullanıma sahip olması, bilgiyi işleme, kullanım kolaylığı ve çeşitli bilgilerin içeriğine yazılması gibi avantajları ile hayatın her alanında yaygın olarak da kullanılmaktadır (Çoban, Çubukçu, Yayla & Yüzgeç, 2019). Ülkemizde Covid-19 pandemisinde Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen Hayat Eve Sığar uygulamasında yer alan HES Kodu toplumsal açıdan en çok kullanılan QR kod uygulaması olarak yer almıştır. Bu kod ile kontrollü sosyal hayat döneminde şehirlerarası yolculuklar, kurumlara gerçekleştirilen ziyaretler veya bireysel iletişimin gerçekleştiği kamusal alanlarda bireylerin herhangi bir risk taşıyıp taşımadığının güvenli bir şekilde paylaşılmasını sağlamış ve böylelikle salgının takibine destek olmuştur (Sağlık Bakanlığı, 2020). QR kodlar İngilizce bir kavram olarak “Quick Response” Türkçe olarak ise karekodlar, datamatrix veya QR kod gibi isimlerle kullanılmaktadır (Yılmaz, 2019). Günlük hayatta sıklıkla kullanılan en yüksek kapasiteli iki boyutlu barkodlar olan QR kodlar (Tepekule, Yavuz & Pusane, 2013), taşınabilir iletişim aracına entegre kamera sayesinde kolaylıkla deşifre olup (Law & So, 2010) kod içinde yer alan erişim linki ile sağlanan materyale erişim kolaylığı meydana getirmektedir. Bu teknolojinin eğitim materyallerine ve mobil eğitim teknolojilerine uyarlanabilir oluşu sayesinde eğitim süreçlerinin zenginleştirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla kullanılabilirliği ifade edilmektedir (Aktaş & Çaycı, 2013). Bu kodların öğretim materyalleri ve ders kitaplarına konuyla uygun yerlere yerleştirilmesi, konuyla ilgili farklı içeriklerin sunulmasına olanak sağlaması, sunulan içeriklere hızlı erişim sağlanması adına oldukça önemlidir. Bu noktada yazılı bir kaynak okunurken eş zamanlı olarak görsel bir kaynağa erişim vasıtasıyla öğrenme süreci daha etkili hale getirilmiş olur (Aktaş & Çaycı, 2013). QR kodların eğitimde de kullanım alanı oldukça geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Zamandan ve mekandan bağımsız olarak farklı içerikler sunma, web adresleri, müzik, video, resimler, konuyla ilgili metinler, haritalar, iletişim bilgileri, kitaplar, posterler, broşürler, ölçme-değerlendirme sistemlerine erişim, anketler, duyurular, çalışma kağıtları, sınıf yönetim süreçleri, dijital oyunlar gibi pek çok alanda, hem öğretmenlere hem öğrencilere çeşitli kolaylıklar

sağlamaktadır (Bozkurt, 2015; Çataloğlu & Ateşkan, 2014; Geçgel, 2024; Karahan & Canbazoğlu-Bilici, 2017; Siegle, 2015; So, 2008; So, 2011; Uçak, 2019; Uçak & Usta, 2023; Ünlü, 2023; Widysari, Sutopo & Agustian, 2019; Županovic & Tijan, 2012). Eğitim-öğretim sürecinde QR kodlarla donatılmış ders kitaplarında, öğrencilerin metinsel anlam boyutlarına ek olarak, zenginleştirilmiş öğretim gerçekleştirilmiş olur. Kılıç (2022) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, ders kitaplarına konuyla uygun QR kodlar eklenerek, öğrenenlerin konuyla ilgili daha fazla bilgiye erişimleri sağlanmıştır. Oluşturulan örnek öğretim materyali Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. QR Kod Eklenmiş Ders Kitabı Örneği (Kılıç, 2022)

Şekil 1’de yer alan ilgili görsel incelendiğinde, araştırmacı tarafından ünitelerde yer alan metinsel ifadelere uygun QR kodlar oluşturularak, öğrenenin bilgiye erişiminde zenginlik oluşturulduğu dikkat çekmektedir.

2.2. Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları

Eğitim-öğretim süreçlerinde yegâne koşul bilginin kalıcılığının sağlanmasıdır. Bilginin kalıcılığında karşılaşılan en büyük sorunlardan biri olarak soyut konuların somutlaştırılması olarak ifade edilebilir. Bu kapsamda teknolojik açıdan büyük gelişmelerin yaşandığı alanlardan biri de sanal gerçeklik ve artırılmış gerçekliktir. Sanal gerçeklik bilgisayar kaynaklı ve bir gözlük veya başlık ile kullanıcının ortama girişi ile gerçek dünya ile ilişkisinin tamamen yok olduğu bir gerçekliği ifade etmesine karşın, artırılmış gerçeklik sanal ve gerçek dünyanın bağlantısının devam ettiği, veri ve görüntülerin gerçek dünya görüntülerine eklenerek, gerçek ve sanal nesnelerin bir arada aynı ortamda algılanmasını sağlayan bir ortamı ifade etmektedir (İçten & Bal, 2017). Sanal gerçeklikte gözlükler veya başlıklara ihtiyaç duyulmasına karşın, artırılmış gerçeklik gelişen teknoloji ile mobil uygulamalar ile karşılanabilmektedir. Bu kapsamda artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğretim sürecinde kullanılabilirliği maliyet ve kapsam açısından sanal gerçekliğe kıyasla daha uygun olarak görülmektedir. Artırılmış gerçeklik, bireyin gerçek dünya ile etkileşim deneyimini zenginleştirmek için araçlar sağlayan önemli bir teknolojidir (Karaoğlu-Yılmaz & Öztürk, 2020). Osuna, Gutiérrez-Castillo, Llorente-Cejudo & Ortiz’e (2019) göre artırılmış gerçeklik uygulamalarının diğer teknolojilere kıyasla bir dizi spesifik özelliği bulunmaktadır. Bunlar:

- Gerçek dünya bilgileri ile sanal dünya bilgilerinin birleştirilerek karma bir gerçekliğin yaratılması ve tamamlanmasının sağlanması,
- Sanal dünya ve gerçek dünya koşullarının gerçek zamanlı ve uyumlu bir şekilde entegrasyonunun sağlanması,
- Farklı bilgi kaynaklarının (metin, web siteleri, video klipler, ses ve 3 boyutlu ortamlar) birleştirmesini kolaylaştırması,
- Oluşturulan içeriğe kullanıcının etkileşim kurması, etkileşimli ortamların oluşması.

Artırılmış gerçeklikte bilgisayar ortamında hazırlanan görsel nesnelere, nesnelere konumları ve büyüklüklerini belirleyen işaretçiler, kamera ve gerçek dünyadaki nesnelere (Çetin, 2022, Çetin & İşçi, 2022). Bu 4 temel elemanın bütünleştirilmesiyle kullanıcıya gerçek dünyada zenginleştirilmiş 3 boyutlu bir ortam sunulmaktadır (Çakır & Çakır, 2020). Artırılmış gerçeklik ile sağlanan sanal nesnelere ve gerçek dünyanın birlikteliği, öğrencilerin karmaşık mekânsal ilişkileri ve soyut kavramları anlamalarını kolaylaştırmaktadır (Sarsar, 2020). Somyürek (2014), artırılmış gerçeklik teknolojilerinin eğitimdeki kullanım alanlarını şu şekilde sıralamaktadır:

- İki boyutlu kitaplara üçüncü boyut kazandırma,
- Bilişsel ve psikomotor bakım/onarım gibi görevler hakkında eğitim verme,
- Fizik, kimya biyoloji gibi alanlarda kavramların 3 boyutlu gösterimini sağlama,
- Bilim müzelerinde yer alan çeşitli konulara ilişkin videolar ya da görsellerden takip sağlama,
- Matematik ve geometri gibi derslerde yer alan kavramları ve uzamsal ilişkileri görselleştirme,
- Coğrafya alanında yer alan çeşitli kavramları görselleştirme,
- Tıp eğitimi alanında yer alan çeşitli becerileri kazandırma,
- Öğretmen eğitiminde sınıf yönetimi deneyimi kazandırma,
- Mühendislikte araç ve malzemeler hakkında bilgi ve beceri kazandırma,
- Askeri eğitimde otantik görevleri ile deneyimler kazandırma.

Artırılmış gerçeklik uygulamaları deneyime dayalı öğrenmeye katkı sağlaması yönüyle öğrenme ortamlarında kullanımının yaygınlaşacağı ifade edilmektedir (Erbaş & Demirel, 2014). Bu uygulamaların eğitim sürecine dahil edilmesiyle öğrenen, öğreten, ortam ve içerikler arasında gerçekçi veya gerçeğe yakın etkileşimli deneyimlerin yaşanması, öğrenenlerin özgür bir şekilde keşfederek, kendi öğrenme deneyimlerini organize etme, gerçek hayata dair öğelerin yaparak ve yaşayarak öğrenilmesine katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (Taşkiran, Koral & Bozkurt, 2015). Buna ek olarak öğrencilerin yaşadıkları dünya ile öğrenme ortamının bir araya gelmesini sağlaması noktasında öğrenilen bilgilerin ve becerilerin uygun bir şekilde uygulanması, eğlence veya eğitici bir eğlence sağlamaktadır (Çetinkaya & Akçay, 2013; Demirel & Erbaş, 2015). Sosyal bilgiler bakımından artırılmış gerçeklik uygulamaları, öğrencilerin gerçek hayatta deneyimleme şansının düşük yada çok güç olduğu yaşam durumlarında, yaşayarak öğrenme fırsatı sunmaktadır (Emre, Selçuk, Budak, Bütün & Şimşek, 2019). Dünyanın dönüşü, gece gündüz oluşumu, volkanların patlaması, doğal afetlerin oluşumu vb. pek çok durum artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla sınıf içerisinde öğrencilere öğretilme noktasında büyük kolaylıklar sağlanmaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla,

- Sosyal bilgiler derslerinde haritalar üzerinde iki boyutlu olarak ele alınan konular, artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla üç boyutlu olarak işlenebilir. Bu yöntemle, vadi, plato ve falez gibi coğrafi şekillerin anlaşılması daha kolay hale gelir.
- Sınıftaki köşeler, belirli gün ve haftalar, öğrencilerin hazırladığı ve panolara asılan ödevler, performans ve proje çalışmaları görsel ve işitsel öğelerle desteklenerek sunulabilir. Bu yöntem, ödev, performans ve proje hazırlama sürecini daha eğlenceli bir hale getirebilir.
- Ödev ve alıştırmaların çözümleri ve alternatif çözüm yolları artırılmış gerçeklik kullanılarak kağıt üzerinde sunulabilir. Bu sayede öğrenci, farklı çözüm yollarını ve varsa hatalarını görerek anında geri bildirim alabilir (Çetin, 2022; Kazancı & Dönmez, 2013).

2.3. Yapay Zeka

Teknolojik gelişmelerin en önemli adımlarından biri olarak hayatımıza giren yapay zeka kavramı, insanlar tarafından oluşturulan hedefler dahilinde, gerçek veya sanal ortamları etkileyen tahminlerde, önerilerde yada kararlarda bulunan makine tabanlı sistem olarak nitelendirilmektedir (Bozkurt, 2023). 1965 yılında Dortmund Konferansı'nda John McCarthy'nin ortaya koyduğu kavram günümüze varıncaya değin değişim ve dönüşümler geçirerek bu yüzyılda teknolojinin itici gücü olarak kabul görmektedir (Arslan, 2020). Bilgisayar ve bilgi iletişim teknolojilerinin yıllar içindeki gelişimi yapay zekanın gelişmesine yol açmıştır

(Chen, Chen & Lin, 2020). Temel olarak zeka kavramı, dışarıdan gelen uyarıcıların yorumlanarak bilgiye dönüştürülmesi ve kullanılması olarak açıklanırken, yapay zeka bilgisayar sistemlerinin verileri işleyerek, bu verilerden sonuçlar çıkarması olarak ifade edilmektedir (Arslan, 2020; Emmungil, 2022). Yapay zeka, bilişsel yetenekler, öğrenme, uyum sağlama ve karar verme yetenekleri ile karakterize edilen insan benzeri zekaya sahip bilgisayarlar, makineler ve diğer eserlerle sonuçlanan bir çalışma alanı ve bunun sonucunda ortaya çıkan yenilikler ve gelişmelerdir (Chen, Chen & Lin, 2020). Yapay zekâ, karmaşık görevleri insanlardan daha etkin bir şekilde yerine getirme, birden fazla problemi eşzamanlı olarak çözmeye, öğrenme ve akıl yürütme gibi yeteneklere sahip olan bir alan olup, hem bir "beyin" işlevi görmekte hem de bu amaç doğrultusunda araştırmaların yapıldığı bir bilim dalı (Çetin & Aktaş, 2021) ifade edilmektedir. Günümüzde yapay zeka her alanda önemli etkiler meydana getirmiş, çeşitli alanlardaki büyük veri kümelerinde etkili sonuçlar ortaya koymuştur (Öcal vd., 2020). 2022 yılında OpenAI firması tarafından tanıtılan ChatGPT yapay zeka uygulaması büyük dil işleme özelliği ve karmaşık görevleri başarılı bir şekilde yerine getirmesiyle küresel çapta büyük etkiler meydana getirmiştir. Yaşanan bu gelişmeye paralel olarak pek çok büyük teknoloji firması da çeşitli yapay zeka uygulamalarını uygulamaya koymuştur. Yapay zeka küresel açıdan pek çok alanda önemli etkiler meydana getirmiştir. Bunun yanında yapay zeka öğretme ve öğrenme yöntemlerinde de önemli etkiler meydana getirme potansiyeline sahiptir (Bozkurt, 2023). Yapay zeka sunduğu olanaklarla eğitim süreçlerinde yüksek bir iyileştirme ve gelişme ortaya koyma potansiyeline sahiptir (Filgueiras, 2023). Her öğrencinin kendisine uygun yöntemle öğrenmesine izin vererek öğrenmenin verimliliğini artırması, öğrencilere gerçek zamanlı geri bildirim sağlayarak zayıf yönlerini anlamalarına yardımcı olması ve bir sonraki öğretim materyaline geçmeden önce bilişsel açıdan gelişimlerine katkı sağlaması (Hariguna, Rahardja, & Aini, 2023) eğitim açısından sunduğu önemli avantajlar olarak ifade edilebilir. Yapay zeka hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından daha iyi, kişiselleştirilmiş destek sunmaktadır (Roll & Wylie, 2016). Buna ek olarak yapay zeka uygulamaları öğretmenlerin ve öğrencilerin kişisel ve mesleki gelişimleri üzerinde pek çok fırsat meydana getirmektedir (Nguyen vd., 2023; Ouyang, Zheng & Jiao, 2022; Xu & Ouyang, 2021). Zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde eğitim olanağı sağlaması, kişiselleştirilmiş öğrenme, proje tabanlı öğrenme gibi seçeneklerin yanında (Coşkun & Gülleroğlu, 2021) uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öneri sistemleri (Akdeniz & Özdiç, 2021), öğrencilerin öğrenme yaşantılarından yola çıkılarak öğrenci dinamiklerinin tespit edilmesi, çerçevesinde öğrencilerin öğrenme süreçlerinin desteklenmesi (Çam, Çelik, Turan-Güntepe & Durukan, 2021), özelleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunması, akıllı özel ders olanağı sağlaması, kişiselleştirilmiş kariyer tavsiyesi vermesi (Bozkurt, 2023; Bozkurt & Sharma, 2023), hastalık nedeniyle okula gidemeyen öğrenciler için çeşitli fırsatlar yaratması ve bu sayede öğrenciler kapsayıcı eğitim hizmetlerini sağlaması (Güzey vd. 2023) yapay zekanın eğitimde öğrencilere sağladığı katkılar olarak ifade edilebilir. Eğiticiler açısından otomatik not verme, anlık geri bildirim sağlama, içerik oluşturma, öğrenme kaynakları oluşturmak gibi avantajları bulunmaktadır (Bozkurt, 2023; Bozkurt & Sharma, 2023). Yapay zekâyı eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılan diğer teknolojilerden ayıran ve onu özel kılan faktörler aşağıda sıralanmıştır:

- Eğitim sürecinin öğrencinin bireysel beklentilerini karşılayabilmesi,
- Etkin iletişim kurarak öğrencinin sorularına yanıt verebilmesi,
- Öğrenme sürecini öğrenci bazında birebir modelleyebilme yeteneği,
- Öğrencinin geçmiş performansına göre ihtiyaç duyduğu bilgiyi belirleyebilmesi,
- Öğrenme düzeyine yönelik olarak öğrenciye özgü kararlar alabilmesi,
- Eğitim-öğretim sürecine dair sonuçları belirleyebilmesidir (Noe, 2009'dan aktaran, Güzey vd. 2023).

Eğitim-öğretim sürecinde sunduğu faydalar dikkate alındığında sosyal bilgiler eğitiminde de yapay zeka uygulamalarına yer verilmesi kaçınılmaz bir gerçek olarak ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda gelecek süreçlerde sosyal bilgilerde bir asistan görevini yerine getirmenin yanında, öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli bilgilerin sunulmasında yapay zeka uygulamalarının kullanımının son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2023 yılı hedefleri doğrultusunda eğitimde gerekli iyileştirmelerin yapılması noktasında yapay zeka uygulamalarının kullanılması amaç olarak yer almaktadır (İşler & Kılıç, 2021). Karakuş'un (2023) da belirttiği üzere "Dünya düzenindeki değişiklikler ve geleceğin vatandaşlarından beklenen yeni sorumluluklar göz önüne alındığında, sosyal bilgiler dersinin yenilikçi uygulamalarla güçlendirilmesi son derece önemlidir. Bu bağlamda, yapay zekâ gibi geleceğin teknolojilerinin sosyal bilgiler alanında kullanılması, geleceğin bireylerinin yarının dünyasına daha iyi uyum sağlamalarına yardımcı olabilir." Bu kapsamda sosyal bilgilerde yapay zeka uygulamalarının

kullanılması hem akademik başarı açısından hem de nitelikli insan tipinin devamlılığı açısından bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Sosyal Bilgiler derslerinde bilgisayar teknolojilerinin etkili bir şekilde kullanılması, çağın gerektirdiği donanımlara sahip, bilgiye hızlı erişebilen ve dijitalleşen dünyaya uyum sağlayabilen bireyler ve vatandaşlar yetiştirmek için önemlidir (Yeşiltaş & Sönmez, 2014: 408). Disiplinlerarası bir yaklaşıma göre hazırlanması ve zengin konu içeriklerine sahip olması nedeniyle sosyal bilgiler dersi öğretiminde pek çok güncel öğretim teknolojisinin kullanımına uygun bir derstir. Çetin (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada yenilikçi öğretim uygulamalarıyla desteklenmiş sosyal bilgiler öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarında artış meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Sosyal bilgiler ders kitaplarının QR kodlarla desteklenmesi bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin derse karşı ilgilerinde olumlu yönde bir etki meydana getireceği ifade edilebilir. Nitekim literatürde yer alan farklı çalışmalarda QR kodlarla desteklenmiş öğretim sürecinin zevkli ve heyecan verici olduğu (Yılmaz, 2019), öğrencilerde merak uyandırarak, dersin eğlenceli hale geldiği (Yılmaz & Canbazoğlu-Bilici, 2017), öğrenme sürecinin video, ses, resim ve yazı gibi yardımcı kaynaklar ile zenginleştirilmesinin, yazılı bir kaynağı okurken eş zamanlı olarak görsel kaynaklar daha etkili hale geldiği, eğitimin eğlenceli ve etkileşimli bir noktaya taşındığı, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha yüksek bir motivasyonla dahil oldukları tespit edilmiştir (Aktaş & Çaycı, 2013). Ünlü (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğretmen adaylarının derslerini ilgi çekici hale getirmek, öğretim içeriğini zenginleştirmek, ders dışı çalışmalar yaptırmak ve teknolojik gelişmelerin meydana geldiği çağa ayak uydurmak için QR kodları derslerinde kullanmak istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Sosyal bilgiler ders içeriğinde yer alan soyut kavramların somutlaştırılması ve konuların ilgi çekici hale getirilerek bilginin kalıcılığının sağlanması adına artırılmış gerçeklik uygulamalarının önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Nitekim artırılmış gerçeklik ile tasarlanmış öğretim faaliyetlerinin, öğrencilerin motivasyonları ve akademik başarıları üzerinde olumlu etkiler meydana getirdiği (Ersoy, Duman & Öncü, 2016), hem öğrenciyi derse çekme bakımından hem de soyut olan üzerinde düşünülmesi ve hayal edilmesi zor olan sistemlerin ya da objelerin ders esnasında somut hale getirilmesinde önemli rol oynayacağı ifade edilmektedir (Tülü & Yılmaz, 2012). Taşkiran, Koral & Bozkurt (2015) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğretimde etkili bir öğretim materyali olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir. Timur & Özdemir (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, araştırmaya katılan öğretmenlerin artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmak istedikleri ve bu uygulamaların öğrencilerde anlamlı ve kalıcı öğrenme sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında geleneksel öğretimin gerçekleştiği sınıf ortamlarında kullanılacak artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla öğrencilerin bilgiye erişiminin keyifli hale geleceği, öğrenme sürecine büyük katkı sağlayacağı da ifade edilmektedir (Timur & Özdemir, 2018).

Yapay zeka uygulamalarında yaşanan gelişmeler dikkate alındığında, gelecek dönemlerde eğitim süreçlerinin pek çok noktasında kendine yer bulacağı söylenebilir. OpenAI firması tarafından en son süreçte ortaya tanıtılan ChatGPT4-o uygulamasının sağladığı yenilikler bu yöndeki gelişimin önemli ipuçlarını sunmaktadır. Bu bağlamda sosyal bilgiler gibi geniş konu yelpazesine sahip bir dersin bu yenilikten uzak kalması düşünülemez. Ders anlatma, sınıf içi öğretim uygulamalarını gerçekleştirme, öğretim sürecinde öğretmeni destekleme, öğrencilerin bireysel değerlendirilmesinde ve eksikliklerinin giderilmesinde kullanılabilirliği (Çam, Çelik, Turan-Güntepe & Durukan, 2021) gibi sağladığı avantajlar yapay zeka uygulamalarının öğretimde sağlayacağı avantajlar olarak dikkate alındığında, temelde eğitim-öğretim süreçte, özel bağlamda sosyal bilgiler eğitiminde kullanımının kaçınılmaz olduğu ve olacağı ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- Afsar, B., & AlGhazali, B.M. (2023). Enablers and impact of social innovation in higher education institutes: a futuristic perspective, *Global Knowledge, Memory and Communication*, <https://doi.org/10.1108/GKMC-06-2023-0208>.
- Akdeniz, M., & Özdiñç, F. (2021). Eğitimde yapay zeka konusunda türkiye adresli çalışmaların incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 912-932. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.938734>
- Aktaş, C., & Çaycı, B. (2013). QR kodun mobil eğitimde yeni eğitim yöntemlerinin geliştirilmesine katkısı. (Turkish). *Global Media Journal: Turkish Edition*, 4(7), 1–19.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zeka ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Atweh, B., & Goos, M. (2011). The Australian mathematics curriculum: A move forward or back to the future?. *Australian Journal of Education*, 55(3), 214-228.
- Avery, D. V. (1980). Futuristic and education. *Educational Leadership*, JSTOR, 441-442.
- Barbazzeni, B., & Friebe, M. (2021). Digital scientist 2035—an outlook on innovation and education. *Frontiers in Computer Science*, 3, 1-7. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2021.710972>
- Bilir, M. O., & Ergüner-Özkoç, E. (2020). QR kod güvenlik farkındalığı üzerine Ankara ilinde bir araştırma. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 11(2), 113-129. <https://doi.org/10.34231/viuyd.763399>
- Blosveren, M., Long, K., Norcel, J., Zwicker, R., & Zuffa, B. (1986). Futuristic education: Hopeful realism. *Sacred Heart University Review*, 6(1), 2.
- Bozkurt, A. (2015). Mobil öğrenme: Her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 65-81.
- Bozkurt, A. (2023). ChatGPT, üretken yapay zeka ve algoritmik paradigma değişikliği. *Alanyazın*, 4(1), 63-72. <https://doi.org/10.59320/alanyazin.1283282>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2023). Challenging the status quo and exploring the new boundaries in the age of algorithms: Reimagining the role of generative ai in distance education and online learning. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1).
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.
- Cho, H. (2000). A desirable futuristic control engineering education: A perspective view. *IFAC Proceedings Volumes*, 33(31), 93-98. [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)37844-8](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)37844-8)
- Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(3), 947-966.
- Çakır, H., & Çakır, Ö. F. (2020). Sanal-artırılmış gerçeklik ve robotik kodlama. M. A. Özerbaş (Editör), *Öğretim teknolojileri içinde* (s. 21-260). Pegem Akademi.
- Çalışkan, H., & Uzunkol, E. (2021). Sosyal bilgiler alanı, özellikleri ve temel amaçları. V. Aktepe, M. Gündüz, N. Kurtde Fidan ve E. Yalçınkaya (Editörler), *Kuramdan uygulamaya sosyal bilgiler öğretimi içinde* (s. 1-21). Pegem Akademi.
- Çam, M. B., Çelik, N. C., Turan-Güntep, E., & Durukan, Ü. G. (2021). Öğretmen adaylarının yapay zekâ teknolojileri ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(48), 263-285.
- Çataloğlu, E. & Ateşkan, A. (2014). QR (Quick Response) kodunun eğitim ve öğretimde kullanımının örneklenmesi. *İlköğretim Online*, 13(1), 5–14.

- Çetin, M. (2022). Sosyal bilgilerde yenilikçi öğrenme uygulamalarının kullanımının öğrencilerin harita okuryazarlık becerilerine, akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi. Doktora Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.
- Çetin, M., & Aktaş, A. (2021). Yapay zeka ve eğitimde gelecek senaryoları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Eğitim Bilimleri Özel Sayısı), 4225-4268. <https://doi.org/10.26466/opus.911444>
- Çetin, M., & İşçi, T. G. (2022). Eğitimde sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik. E. Ünal (Ed.), *Eğitimde yenilikçi yaklaşımlar* içinde (s. 21-55). Eğiten Kitap.
- Çetinkaya, H. H., & Akçay, M. (2013, Ocak). Eğitim ortamlarında artırılmış gerçeklik uygulamaları. XV. Akademik Bilişim Konferansı, 23-25 Ocak, Antalya.
- Çoban, M. E., Çubukçu, B., Yayla, R., & Yüzgeç, U. (2019, September). Raspberry pi based robot application using qr code: Qr-robot. In 2019 4th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK) (pp. 119-123). IEEE.
- Davis, C., Bush, T., & Wood, S. (2024). Artificial intelligence in education: Enhancing learning experiences through personalized adaptation. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 4(1), 26-32. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v4i1.146>
- Demirer, V., & Erbaş, Ç. (2015). Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının incelenmesi ve eğitimsel açıdan değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3). <https://doi.org/10.17860/efd.29928>
- Duobliene, L., Kontrimiene, S., Vaitekaitis, J., Garbauskaite-Jakimovska, J., & Kaire, S. (2024). Futuristic scenarios of the general education school: Lithuanian trajectories and implications. *Policy Futures in Education*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/14782103241244557>
- Emmungil, L. (2022). Eğitimde yapay zeka. E. Ünal (Ed.), *Eğitimde yenilikçi yaklaşımlar* içinde (s. 1-20). Eğiten Kitap.
- Emre, İ. E., Selçuk, M., Budak, V. Ö., Bütün, M., & Şimşek, İ. (2019). Eğitim amaçlı sanal gerçeklik uygulamalarında kullanılan cihazların daldırma açısından incelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(2), 119-129. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.453381>
- Erbaş, Ç., & Demirer, V. (2015). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google glass örneği. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 3(2), 8-16.
- Ersoy, H., Duman, E., & Öncü, S. (2016). Artırılmış gerçeklik ile motivasyon ve başarı: deneysel bir çalışma. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 5(1), 39-44.
- FATİH Projesi (2010). Fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/about.html> adresinden erişilmiştir.
- Filgueiras, F. (2023). Artificial intelligence and education governance. *Education, Citizenship and Social Justice*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/17461979231160674>
- Geçgel, Ş. (2024). A Study on the levels of adoption of cyberculture and global citizenship among social studies teacher candidates. *International E-Journal of Educational Studies*, 8(16), 120-130. <https://doi.org/10.31458/iejes.1424048>
- Gentile, M., Città, G., Perna, S., & Allegra, M. (2023). Do we still need teachers? Navigating the paradigm shift of the teacher's role in the AI era. *Frontiers in Education*, 8, 01-14. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1161777>
- Glines, D. (1973). Futuristic Education Directions. *American Secondary Education*, 3(4), 3-7.
- Güzey, C., Çakır, O., Athar, M. H., Yurdaöz, E., & Saad, S. (2023). Eğitimde yapay zeka konusunda yapılmış çalışmaların içerik analizi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 66-77. <https://doi.org/10.53694/bited.1060730>

- Hariguna, T., Rahardja, U., & Aini, Q. (2023). The antecedent e-government quality for public behaviour intention, and extended expectation-confirmation theory. *Comput. Sci. Inf. Technol*, 4(1), 33-42.
- Holcomb, J. H. (1995). Futuristic Education. *International Journal of Educational Management*, 9(1), 41-41. <https://doi.org/10.1108/09513549510076014>
- Izadi, P. (1997). Applicability of systems philosophy to the futuristic science of education: Dissident vistas. *World Futures*, 51(1-2), 139-163. <https://doi.org/10.1080/02604027.1997.9972678>
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış Gerçeklik Üzerine Son Gelişmelerin ve Uygulamaların İncelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2), 111-136.
- İşler, B., & Kılıç, M. (2021). Eğitimde yapay zekâ kullanımı ve gelişimi. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 5(1), 1-11.
- Karahan, E., & Canbazoğlu Bilici, S. (2017). QR Kodların Fen Eğitimine Entegrasyonu: Öğretmen görüşleri ve öneriler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 433-457. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.356571>
- Karakuş, A. (2023). Social studies and artificial intelligence. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 8(24), 3079-3102. <http://dx.doi.org/10.35826/ijoec.1813>
- Karaođlan-Yılmaz, F., & Öztürk, T. (2020). Öğretim teknolojilerinde yaklaşımlar ve yönelimler. S. Dinçer (Ed.), *Öğretim teknolojileri içinde* (s. 93-111). Pegem Akademi.
- Kaymakcı, S. (2015). Öğretmen görüşleri ışığında 1998 ve 2005 sosyal bilgiler öğretim programlarındaki değişimi anlamak. *Eğitim ve Bilim*, 40(181), 293-309.
- Kaymakcı, S. (2015). Yeni sosyal bilgiler programının ve ders kitaplarının bilim ve teknolojiye yaklaşımı. B. Ata (Ed.), *Bilim, teknoloji ve sosyal değişim* (6. Baskı) içinde (s. 3-11). Pegem Akademi.
- Kazancı, A., & Dönmez, F. İ. (2013). *Okul 2.0 eğitimde sosyal medya ve mobil uygulamalar*. Anı Yayıncılık.
- Kılıç, H. (2022). QR kod teknolojisi ile desteklenen fen bilimleri ders kitabının bazı değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Kumar, R., Sexena, A., & Gehlot, A. (2023, May). Artificial Intelligence in Smart Education and Futuristic Challenges. In 2023 International Conference on Disruptive Technologies (ICDT) (pp. 432-435). IEEE.
- Law, C., & So, S. (2010). QR Codes in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 85-100.
- Miandari K, Sarlak M. A, Ahmadi A. A, & Jalalian N. (2013). The design of futuristic organization (higher education). *Journal of Medical Education and Development*, 8(3), 63-80.
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Osuna, J. B., Gutiérrez-Castillo, J., Llorente-Cejudo, M., & Ortiz, R. V. (2019). Difficulties in the incorporation of augmented reality in university education: Visions from the experts. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 8(2), 126-141.
- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Öcal, E. E., Atay, E., Önsüz, M. F., Algın, F., vd. (2020). Tıp fakültesi öğrencilerinin tıpta yapay zeka ile ilgili düşünceleri. *Türk Tıp Öğrencileri Araştırma Dergisi*, 2(1), 9-16.

- Önal, N. (2018). Öğretimde kullanılabilir teknoloji destekli uygulamalar. N. Önal (Ed.), *Etkinlik örnekleriyle zenginleştirilmiş eğitimde teknoloji uygulamaları* (2. Baskı) içinde (s. 2-13). Pegem Akademi.
- Renz, A., & Hilbig, R. (2020). Prerequisites for artificial intelligence in further education: Identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00193-3>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 582-599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Safran, M. (2015). Sosyal bilgiler öğretimine bakış. B. Tay ve A. Öcal (Editörler), *Özel öğretim yöntemleriyle sosyal bilgiler öğretimi* (4. Baskı) içinde (s. 1-18). Pegem Akademi.
- Sağlık Bakanlığı (2020). Hayat eve sığar güvenli alan – hes kodu – ihbar. <https://hayatevesigar.saglik.gov.tr/HES.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Sarsar, F. (2020). Sosyal ağlar ve öğretme ortamları. A. A. Kurt (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri* içinde (s. 147-164). Nobel Yayıncılık.
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: what works, what doesn't, and what to do about it?. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4-33. <https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2016-0007>
- Shostak, A. B. (2011). Getting started in educational futuristics. *Journal of Future Studies*, 15(4), 133-146.
- Siegle, D. (2015.) Using QR codes to differentiate learning for gifted and talented students. *Gifted Child Today* 38(1), 63–66. <https://doi.org/10.1177/1076217514556534>
- Singh, N., & Srivastava, N. (2022). Encumbrances in Digitization of Education: A Schema of NEP. *Management Journal for Advanced Research*, 2, 5-9.
- So, S. (2008). A study on the acceptance of mobile phones for teaching and learning with a group of pre-service teachers in Hong Kong. *Journal of Educational Technology Development and Exchange (JETDE)*, 1(1), 81-92. <https://doi.org/10.18785/jetde.0101.07>
- So, S. (2011). Beyond the simple codes: QR in education. In G. Williams, P. Statham, N. Brown & B. Cleland (Eds.), *Changing demands, changing directions. Proceedings Ascilite Hobart* In (p.1157-1161). Australia.
- Somyürek, S. (2014). Öğretim sürecinde z kuşağının dikkatini çekme: Artırılmış gerçeklik. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4(1), 63-80. <https://doi.org/10.17943/etku.88319>
- Sri Mariya, Sufyarma, & Jamaris (2021). Futurism and Digitalism in the World of Education. *Central Asian Journal of Social Sciences and History*, 2(12), 78-84.
- Tanel, Z. (2020). Eğitimde teknoloji entegrasyonu. F. Orhan, A. A. Kurt & S. Bardakçı (Editörler), *Öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji entegrasyonu üzerine karma yazılar* içinde (s. 1-19). Pegem Akademi.
- Taşkıran, A., Koral, E., & Bozkurt, A. (2015, Şubat). Artırılmış gerçeklik uygulamasının yabancı dil öğretiminde kullanılması. *Akademik Bilişim*, 4-6 Şubat, Eskişehir.
- Tepekule, B., Yavuz, U., & Pusane, A. E. (2013, April). On the use of modern coding techniques in QR applications. In *2013 21st Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)* (pp. 1-4). IEEE.
- Timur, B., & Özdemir, M. (2018). Fen eğitiminde artırılmış gerçeklik ortamlarının kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, (10), 62-75.
- Turan, S., & Cansoy, R. (2021). *Yenilikçi okullar özellikler-beceriler-stratejiler-uygulama örnekleri*. Nobel Yayıncılık

- Tülü, M., & Yılmaz, M. (2012, Şubat). iPhone ile Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitim Alanında Kullanılması. XIV. Akademik Bilişim Konferansı, 1-3 Şubat 2012, Uşak.
- Uçak, E. & Usta, S. (2023). Eğitimde QR kod kullanımına yönelik öğrenci, öğretmen ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(87), 889-909.
- Uçak, E. (2019). Teaching materials developed using qrcode technology in science classes. *International Journal of Progressive Education*, 15(4), 215-228. <https://dx.doi.org/10.29329/ijpe.2019.203.16>
- Ünlü, M. (2023). Matematik eğitiminde etkinlik geliştirmede QR kod uygulamaları. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 13(2), 164-179. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.1248351>
- Widyasari, W., Sutopo, H., & Agustian, M. (2019). QR code-based learning development: Accessing math game for children learning enhancement. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 13(11), 111–124. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i11.10976>
- Xu, W., & Ouyang, F. (2021). A systematic review of AI role in the educational system based on a proposed conceptual framework. *Education and Information Technologies*, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10774-y>
- Yalçınkaya, E., & Uslu, S. (2015). Sosyal bilgilerin tarihçesi ve temel eğitimdeki yeri. R. Sever (Ed.), *Sosyal bilgiler öğretimi içinde* (s. 25-45). Nobel Yayıncılık.
- Yeşiltaş, E., & Sönmez, Ö. F. (2014). Sosyal bilgiler öğretiminde bilgisayar kullanımı ve bilgisayar tabanlı materyal geliştirme. R. Turan, A. M. Sünbül ve H. Akdağ (Editörler), *Sosyal bilgiler öğretiminde yeni yaklaşımlar-1* (2. Baskı) içinde (s. 387-436). Pegem Akademi.
- Yılmaz, B. & Canbazoğlu Bilici, S. (2017). QR kodlar ile tasarlanmış güneş sistemi ve ötesi, uzay bilmececi etkinliği. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 1(2), 75-82.
- Yılmaz, B. (2019). Astronomi kavramlarına ilişkin QR kodlar ile hazırlanan oyunların 7. Sınıf öğrencilerinin fene ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Young, L., & Wilkinson, D. (2005). Futuristic medical education. *Medical Journal of Australia*, 183(11-12), 590-591.
- Županović, I. Č. & Tijan, E. (2012, May). QR codes as a time management tool in m-learning. MIPRO, 2012 Proceedings of the 35th International Convention (pp. 1470-1474). Opatija, Croatia.