



Müzelerin Dijitalleştirilmesi: Müze QR Kod Kullanımına İlişkin Öğretmen Adaylarının Görüşleri

Digitalization of Museums: Opinions of Prospective Teachers on the Use of QR Codes in Museums

Berivan EKİNCİ , Dr. Öğretim Üyesi, Dicle Üniversitesi, berivan.ekinci@dicle.edu.tr

Geliş tarihi - Received: 4 Nisan 2025
Kabul tarihi - Accepted: 26 Ağustos 2025
Yayın tarihi - Published: 28 Ağustos 2025



Öz. Müzelerin geleneksel sergileme anlayışlarına dijital teknoloji kullanımlarını eklemeleri izleyiciye çeşitli deneyimler sunar. Kamusal alanda sıklıkla karşılaştığımız ve erişim kolaylığı sağlayan karekod uygulamalarının müzelerdeki yerlerini alması da kaçınılmazdır. Bu çalışma lisans öğrencilerinin müzedeki koleksiyonlara dair bilgiye erişiminde dijital uygulamalara ve QR kod kullanımına duyulan ihtiyacı araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, müzelerin dijitalleşmeyle birlikte, Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'nde karekod kullanımına yönelik ihtiyacın belirlenmesinde Resim-iş öğretmenliği lisans programında *Müze Eğitimi* dersini alan öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Temel nitel araştırma deseni ile yapılandırılan bu çalışmada veriler yazılı doküman aracılığıyla elde edilmiş ve içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencisi oldukları bölümün ve işlenen dersin öğrencilerde müzelere gitmeye dair merak oluşturduğu, hem müzenin kendisinin hem de müzede sergilenen eserlerin tanıtımı için teknoloji kullanımının gerekli olduğu ve karekod uygulamasının bilgiye hızlı, güvenli bir biçimde ulaşmasında önemli olduğu vurgulanmıştır. Dijital teknolojinin kullanımı ve mobil uygulamalarla bilgiye erişim sağlanmasında müzelere ilginin artacağı, etkileşimli müze deneyimiyle birlikte ziyaretçi çeşitliliği sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Müze gezilerini daha etkileşimli ve öğretici kılan, yer kaplamayan ve düşük maliyetli karekod uygulamalarının; müzeler gibi yüksek katılımlı alanlarda kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir. Bu çalışmayla hayatımızı kolaylaştıran uygulamaların, müzede kullanılmasına dair sorgulama sürecini geliştireceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Müzede teknoloji, QR kod uygulaması, Müze eğitimi.

Abstract. Museums' inclusion of digital technology to the traditional exhibition approach provides a variety of experiences to the audience. It is inevitable that the QR code applications we frequently encounter in public spaces which provide ease of access will find their place in museums. This study aims to examine the need for digital applications and QR code use in undergraduate students' access to information about museum collections. For this purpose, in order to determine the need for the use of QR code in the museums in general, the opinions of the students taking the Museum Education course in the Art Teaching undergraduate program were obtained regarding the need for the use of QR codes in the Diyarbakır Archaeology Museum in particular. In this study which was designed using a basic qualitative research method, data were obtained through written documents and analyzed using content analysis method. According to the results obtained from the research, it was emphasized that the department the students are in and the course they are taking helps creating curiosity in them about going to museums, the use of technology is necessary for the promotion of both the museum itself and the works exhibited in the museum, and the use of QR code is important in easy and safe access to information. It was concluded in the study that the use of digital technology and access to information through mobile applications will increase interest in museums and will provide visitor diversity through interactive museum experience. It is recommended that the use of space-saving and low-cost QR code applications, which make museum visits more interactive and educational, be expanded in high-attendance areas such as museums. It is thought that this study would help improve the inquiry process regarding the use of applications that make our lives easier in museums.

Keywords: Technology in museum, QR code application, Museum education.



Extended Abstract

Introduction. QR codes are preferred to provide information to visitors in museums and historical sites that serve the public through various digital applications. Leveraging the potential offered by digital technologies is no longer just an option for museums, it is an absolute necessity. In recent years, the use of QR codes, which have been brought to cultural life and museums, offers great advantages in bringing more life to exhibitions and improving the experiences of museum and gallery visitors. In this context, determining the need for technology use in the museum and the necessity of QR codes was effective in conducting this research. The purpose of this research is to determine the opinions and suggestions of students studying in the undergraduate program of art teaching taking the Museum Education course regarding QR code applications in museums. For this purpose, the following questions were answered:

Students in the art teaching undergraduate program;

- How often do they go to museums?
- What are their views on the use of technology in the museum?
- What are their views on the use of QR codes in the museum?
- What are their views on the technologies used in the Diyarbakır Museum?
- What are their views on the objects on which QR codes can be used in the Diyarbakır Museum?

Method. This study, which collects opinions on the use of technology in museums and QR code applications, was designed as a basic qualitative research. The study group of the research consists of students taking the Museum Education course in the Art Education undergraduate program. A total of 45 students, 37 of whom are female and 8 of whom are male, taking the Museum Education course constitute the study group of the research. In the study, a five-item semi-structured interview form developed by the researcher was used to determine the opinions of students studying in the Art Education undergraduate program regarding the digitalization of museums and QR code applications in museums. Content analysis was used in the analysis of the qualitative data obtained in the study.

Results. In the five-item form, firstly, the participants stated that they frequently go to museums. The reasons for this were stated as Museum Education course, the effect of the department they study, the friend factor, activities and their interest in history and culture. Participants who could rarely go to museums stated that they tried to fill such a deficiency by visiting virtual museums.

Most of the participants stated that the use of technology in museums is important and necessary. They mentioned that since the people of the region are multilingual, there should be listening devices with language options, technological equipment for the disabled and especially the visually impaired, video presentations for the introduction of the work, animations and three-dimensional transfers should be included in the museum. It was also emphasized that the use of technology in museums is important in order to increase the number and diversity of museum visitors. All participants responded “should be implemented” regarding the use of QR codes in the museum. Participants stated that QR codes should be used especially for accessing information, a reliable, interactive, fun, space and time-saving museum experience. Participants stated that the technologies used in the Diyarbakır Archaeology Museum are generally devices used for the environment, promotion, security and lighting of the museum, and that there is a screen used for the promotion of several objects in the museum. Finally, it was reflected in the views that the QR code application could

Ekinci, B. (2025). Müzelerin dijitalleştirilmesi: Müzede QR kod kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16 (2), 3570-3597.*

DOI. 10.51460/baebd.1670195



be used in the museum complex and in the promotion of the museum in general in the Diyarbakır Archaeology Museum. It was reflected in the participant views that the QR code could be scanned on all objects, and in case of a selection, it should be on objects that have a story, are important for the museum, or do not convey enough information on their labels.

Sayfa | 3573

Discussion and Conclusion. The participants of this study stated that examining the works in the museum gave them pleasure and that they frequently visited museums to get to know the city. The use of technology in the museum is an important factor that increases the number and diversity of visitors to the museum and that it is inevitable to install technological equipment so that everyone can benefit from the opportunities in the museum equally. The participants in this study stated that participation in museums will increase with various applications in multicultural and multilingual regions.

Participants stated that the use of technology will increase the museum visitor base and diversity, and will also provide visitors with interactive and fun learning in the museum. In addition, they emphasized that QR codes should be included in museums, and that it will be useful for obtaining fast and detailed information about objects.

In this study, participants stated that technology should be increased in museums so that visitors of different age groups and with individual differences can experience the museum on equal terms. Participants stated that every work in the Diyarbakır Archaeology Museum needs a QR code, and that QR code application is necessary, especially in objects with a story or in the works that attract the most attention in the museum. In this way, a low-cost application can be placed on all objects. In general, participants stated that museums should have digital equipment and that the use of QR codes will easily deliver information to museum visitors and provide an enjoyable and interactive museum experience.

The results of this study show that technology and QR codes are necessary for use in museums, will increase visitor diversity and interest in the museum, will provide ease of access to information, and will enable interactive and entertaining learning by offering an individual-centered learning area.

The most important suggestion of this study is that digitalization and QR code applications should be used more extensively in places with high participation such as museums. In future studies, research and examinations on digitalization and QR code scanning can be increased in different museums.



Giriş

Mekân ve zaman sınırını aşan aynı anda farklı mekânlarda olabilmek en zorlu ve ulaşılmaz koşullarda herkesin bilgiye ulaşması ve iletişim kurmayı sağlayabilmesi için teknolojinin sürekli kendini geliştiren uygulamaları kolaylaştırıcı etkenler olmaktadır. Dijital kameralar, akıllı telefonlar, tablet ve diğer mobil cihazlar değişen küresel dünyanın birer güç aktörleri haline gelmişlerdir (Sanal ve Öztürkoğlu, 2017). Kablosuz teknolojiler ve cep telefonları modern dünyada her yerde kullanılmaktadır (Schultz, 2013). Özellikle mobil iletişim araçlarının kullanılmaya başlanması eğitim alanında da büyük ölçüde değişimlere neden olmuştur. Sınıflarda birçok teknolojik alet kullanılmasıyla eğitim süreci kapsamlı, etkileşimli ve eğlenceli bir hal almıştır. Akıllı tahta, tablet, projeksiyon dışında mobil cihazlar öğrencilere basılı öğrenme materyalindeki bilgi ile mobil cihaz üzerindeki bilgiyi birlikte kullanarak daha kalıcı bir öğrenme çıktısı elde etme olanağı sunmaktadır (Acartürk, 2012). Öğrencilerin basılı materyallere yerleştirilen QR kodlarını okutmaları eğitim kaynaklarına erişimlerini sağlamaktadır.

QR kodlar ilk kez 1994 yılında Japonya'daki Denso-Wave şirketi tarafından otomotiv sektöründe ürünlerin takibi için geliştirilmiş ve bu sayede tarayıcı aracılığı ile kolayca okunabilen iki boyutlu çubuklardır (Law ve So, 2010). Verileri siyah ve beyaz modüllerden oluşan QR kod klasik barkod olarak adlandırılan barkod türüdür. Barkodlar mağazalarda ürün etiketi olarak, ürün sevkiyatlarının ve hareketlerinin izlenmesinde, ulaşım sektöründe, biletleme, sinema salonları, seyahatler, restoranlar, sosyal paylaşım platformları gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Daha küçük alanda basılabilen ve daha fazla yazı içeren barkod talepleri, QR kod teknolojisinin gelişmesine neden olmuştur (Aktaş, 2016). QR kod teknolojisi, barkod kullanıcılarının ihtiyaçlarına cevap verebilecek ek özellikler ile birlikte tasarlanmıştır. Denso Wave Incorporated bu teknolojinin patent haklarını korumak yerine herkese açık kullanıma sunmuştur. Bu sayede kullanıcılar bu 2D matrix barkod olan QR kodlara yönelik herhangi bir ticari ve yasal yükümlülükler olmadan herkesin kullanımına izin verilmesi sayesinde QR kod kullanımı evrensel anlamda yayılmaya başlamıştır (Denso, 2010: akt; Law ve So, 2010; Siegle, 2015).

QR kod barkod sistemi eski barkod sistemlerine oranla daha fazla veri depolama imkânı sunmaktadır. Orijinal adı "datamatrix" olan QR kod'daki 'Q' ve 'R', 'Quick Response' kelimelerinin ilk harflerinden alınmıştır. İngilizcede QR kod açılımı "Quick Response" hızlı yanıt veren anlamına gelmektedir. QR kodun işlevsel özellikleri, birçok alanda kullanılmasına imkân sağlamıştır. Bu özelliklerin en belirgin olanı sanal dünya ve gerçek dünya arasında bir köprü görevi görmesiyle çevrimiçi bilgilere ulaşım imkânı sağlayarak mekânsal sınırlılıkları ortadan kaldırıyor olmasıdır (Aktaş, 2017). Kodları okuyan programlar belli bir dizilişe göre algoritma yarattığı için, bu dizilişi koruyarak istenilen değişikliği yapmak mümkün olmaktadır (Tüfekçi, 2014). Karekod, datamatrix veya QR kod gibi kullanılan isimleri vardır. Bir QR kodu kullanmak için kişinin bir kamerası, QR kod okuyucu uygulaması yüklü olan akıllı telefon, iPad, netbook veya benzeri bir cihaz ve çoğu durumda, kablosuz ağ veya veri telefonu planı aracılığıyla internet erişimine ihtiyacı vardır. Kullanıcı kodu tarar ve metin bilgilerinden URL'lere kadar çeşitli bilgilere erişim sağlar (Schultz, 2013). QR kodların asıl çıkış alanı ürünler ve onların takibi olmasına rağmen çeşitli alanlarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. Hayatın her alanında uygulanabilen, hızlı erişim ve kullanım rahatlığı olan QR kodları bugün tüm sektörde her türlü yüzeye kullanılmasıyla yaygınlaşmaktadır. Taşınmaz sektörde, kimlik kartlarında, müzelerde, seyahat işlemlerinde, restoranlarda, galerilerde, ürün broşürlerinde, tabelalar, reklamlar, interaktif raflar,



mağazalara yerleştirilecek etiketler, vb. birçok alanda daha fazla bilgi sağlamak için QR kodları kullanılmaktadır.

Başlangıçta Kanada’da afişlerde, el ilanlarında, gazetelerde ve dergilerde, kamusal alanlarda ortaya çıkan QR kodlar (Schultz, 2013) Amerika’da ve Avrupa’da akademik kurumlar, kütüphaneler, marka reklamlarında müşterileri etkilemek amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Japonya’da ise mağaza vitrinlerinde, posterlerde, reklam panolarında, binalarda, alışveriş fişlerinde, doktor muayenelerinde, televizyon reklamlarında, malzeme ve beslenme açısından bilgilendiren McDonald’s ambalajlarında kullanılmıştır. Hatta gömülü kişi hakkında daha fazla bilgi almak adına mezar taşlarına dahi QR kodu yerleştirilmiştir (Ashford, 2010). Küresel ölçekte etkisini gösteren ve dünya genelini de etkileyen salgın sebebiyle sağlık, bankacılık, eğitim alanları başta olmak üzere resmi kurumlarda da kullanılmaya başlanmış ve toplum tarafından bilinirliği de günden güne artış göstermiştir.

Geleneksel eğitimle kıyaslandığında teknoloji destekli eğitim, öğrenmede daha etkili sonuçlar verebilmektedir. Artırılmış gerçeklik ve QR kod gibi teknolojik araçlar görselliği artırarak öğrencilerin bilgiyi daha kısa sürede kolayca yorumlayıp öğrenmesine olanak tanımaktadır (Bal ve Bicen, 2016). QR kodlarının eğitimdeki potansiyeli oldukça büyüktür ve bu teknoloji, öğrenme süreçlerine yenilikçi bir boyut katmaktadır (Law ve So, 2010). Hem laboratuvar hem de atölyede QR kodlarını akıllı telefonla kullanmak öğrencilere daha interaktif ve uygulamalı bir öğrenme deneyimi sunarak eğitimde etkileşimi artırmaktadır. Büyük araştırma üniversiteleri, küçük liberal sanat kurumları, halk kütüphaneleri ve müzelerdeki kütüphaneciler ve personelleri, QR kodlarını hem fiziksel hem de çevrimiçi kütüphanelerinde uygulamanın yararlı yollarını keşfetmeye devam etmektedir (Ashford, 2010). Kültürel miras bağlamında QR kodları topluma hizmet veren müzeler ve tarihi mekânlarda ziyaretçilere bilgi sunmak amacıyla giderek daha fazla tercih edilmektedir (Çelik ve Karabıyık, 2024:6). Dijital teknolojilerin sunduğu potansiyelden yararlanmak artık müzeler için sadece bir seçenek değil, mutlak bir zorunluluktur (Izzo, Camminatiello, Sasso, Solima ve Lombardo 2023). *Müzeler izleyicinin deneyimini zenginleştirmek için etkileşimli alanlar aracılığıyla izleyicinin duyularına hitap etmektedir. Böylece izleyicinin serginin dışında yalnızca bir gözlemci olmaktan ziyade sergide aktif olarak bilgi, deneyim ve duygu kazanmasına yardımcı olmaktadır* (Guo, 2024).

Müzeler birçok işlevlerinin yanı sıra önemli bilgi kaynakları ve keyifli eğitim alanları olarak görülmektedir. Bugün müzelerde toplumun değişen ihtiyaç ve beklentilerine göre görsel-işitsel yöntemler kullanılmaktadır. Müze ziyaretçileri birçok teknoloji ile birlikte bilişim sistemleri, kamera sistemleri, karekod uygulamaları, ışık ve dokunmatik ekranlar, sensörler, animasyonlar ve tarihi anlatımlar için kullanılan büyük ekranlardan yararlanmaktadır (Dıvrak, 2020; Erbay, 2024). Mobil uygulamaların kullanımıyla müzeler teknolojik yeteneklerini günden güne artırmaktadır. Akıllı telefonlar ve iPad’ler sanat dünyasına girdiğinden beri müze katılımı üst düzeylere ulaşmaktadır. Ziyaretçilerin sanatı güncel bir şekilde deneyimlemelerine olanak tanır (Hedge, 2024). Bir müzeyi ziyaret etmenin en önemli yönlerinden biri, ziyaret edilen nesne hakkında detaylı bilgi edinmektir. Teknoloji çok küçük ve dar bir alanda büyük miktarda, sonsuz bilgi barındırır. Son yıllarda kültürel yaşam ve müzelere taşınan QR kodlarının kullanımı sergilere daha fazla hayat kazandırmak, müze ve galeri ziyaretçilerinin deneyimlerini geliştirmek için büyük avantajlar sunar. Ek bilgi sağlamanın yanı sıra QR kodlarına ses, müzik, resim ve film dosyaları eklenerek sunumları kolaylaştırır, ziyaretçilere daha keyifli ve etkileşimli bir deneyim sunar, ziyaretçiler arasındaki iletişimi zenginleştirir (Chivarov,



Ivanova, Radev ve Buzov, 2013; Naseer, 2019). QR kod gibi teknolojik yenilikler, ziyaretçilerin kültürel mirasla etkileşim düzeyini ve kalitesini artırma konusunda büyük bir potansiyel taşımaktadır (Solima ve Izzo, 2018). Müze ziyaretçileri sergi alanlarında yeni bilgiler öğrenirken aynı zamanda sosyal etkileşimde bulunup yeni deneyimler yaşama fırsatı bulmaktadır. Sergi nesnelerinin çeşitli cihazlarla teknolojik olarak sunulması müzelerin dijital teknolojilerdeki gelişmeleri kendi içlerine entegre etmelerine olanak sağlamaktadır (Görel, 2019).

1995 yılında Louvre Müzesi, ziyaretçilerine web sitesi sunan ilk kültürel tesislerden biri olarak dijitalleşme yolunda önemli bir adım atmıştır. O dönemde bir web sitesi yalnızca müzenin vitrini olmanın ötesinde, sanat eserleri, çeşitli kültürel ve eğitimsel kaynaklarla birlikte, müzenin ziyaretini ve erişimini kolaylaştırmaya yönelik pratik bilgiler sunmuştur. İnternetin getirdiği bu dijital dönüşüm, müzeyi daha geniş kitlelere açarken, aynı zamanda sosyal ve teknolojik bir yenilik olarak büyük bir etki yaratmıştır (Evrard ve Krebs, 2018).

Son yıllarda müzelerde yeni anlatılar, sergiler, dijital oyunlar ve çeşitli öğretim etkinlikleriyle dijital medya kullanımının daha fazla yer alması izleyiciyle buluşmalarını kolaylaştırmaktadır (Mamur, Özsoy ve Karagöz, 2020). Öğrenme ve kişisel gelişim sağlayan müzeler yaşayan ve değişen yapı sayesinde yeni deneyimler, yeni öğrenme ve eğlence fırsatları sunar. Mobil iletişimin ve internetin büyük ölçüde genişlemesi kültür algısında ve müze sergilerinin yenilikçi kullanımında etkileşim açısından daha fazla fırsat sağlar (Chivarov ve diğer., 2013). Ontario Sanat Galerisi, Singapur Ulusal Müzesi ve Smithsonian Enstitüsü gibi popüler müzeler, ziyaretçilerin deneyimini geliştirmek için müzelerinde artırılmış gerçeklikten yararlanmaktadır. Guggenheim Müzesi, Amsterdam Devlet Müzesi ve Salvador Dali Müzesi gibi popüler müzelerin, dünyanın dört bir yanındaki ziyaretçilerin tek bir tıklamayla müzeleri deneyimlemesine ve bunlara erişmesine yardımcı olan kendi etkileşimli uygulamaları bulunmaktadır. Madrid'deki Prado Müzesi, kullanıcıların müzede bulunan sanat eserlerine her zamankinden daha yakın olmalarını sağlamak için 360 derecelik sürükleyici bir deneyim kullanmaktadır (Hedge, 2024). Türkiye'de Bongo Art Project başlıklı sosyal girişim, Anadolu Medeniyetler Müzesi ile işbirliği yaparak ziyaretçilere çok duyu bir sergi alanı deneyimi sunan bir projeye imza atmıştır. Bu proje kapsamında, ziyaretçiler 3D baskılı dokunmatik sanat eserine dokunarak eserlerle etkileşimde bulunabilmektedir. Sergilenen nesnenin erişilebilirliği, QR kodlar aracılığıyla sağlanan sesli açıklamalar ve işaret dili anlatımlarıyla zenginleştirilmiştir. Böylece görüntülenen nesneler başta görme ve işitsel engelliler, çocuklar olmak üzere tüm ziyaretçiler için erişilebilir kılınmıştır (Altıntepe, Yüksel ve Altay, 2023).

Teknolojik donanım açısından bugün ne yazık ki müzeler arasında büyük farklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar müzelerin büyüklüklerine, konumlarına, finansmanlarına bağlı olarak değişmektedir. Pek çok müze hâlâ yüksek düzeydeki teknolojik destekten yararlanamamaktadır (Evrard ve Krebs, 2018). Oysaki her yaştan bireye müze ziyaretleri esnasında, hoşça vakit geçirip, hem eğlenip hem de öğrenmelerini sağlamak üzere teknoloji destekli tasarlanan etkileşimli sergileme sistemleri olan yeni müzeler, artan katılımcı ile başarılarını ortaya koymaktadırlar (Özrili ve Özrili, 2021). Polonya'nın en eski müzelerinden olan Sukiennice Müzesi ziyaretçilerine kapılarını yeniden açarken gençlerin de müzeye ilgilerini artırmak için müzedeki resimlerin yanına karekod yerleştirmeyi uygulamıştır. Uygulamada tablonun hikâyesini canlandıran bir görüntünün akıllı telefonda izlenebilmesi için QR



kodu taranmasına olanak sağlayan bir teknoloji hayata geçirilmiştir. Bu uygulama sonrasında müzenin ziyaretçi sayısında büyük bir artış görülmüştür (Heinze, 2011).

QR uygulamalarının müzelerde kullanımı ile tarihi eser hakkında detaylı bilgi vermek ve yeni neslin ilgisini çekmek amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de Ayasofya Müzesi, Topkapı Sarayı Müzesi, Arkeoloji Müzeleri ve Kariye Müzesi’nde başlatılan uygulama yoğun ilgi görmüştür. Uygulamayı en çok kullanan ülke Amerika olup; İsviçre’den Hindistan’a, 78 farklı ülkeden 22 bin kişi bu uygulamadan yararlanmıştır. Uygulama kapsamında müze girişi ve eserlerin yanında bulunan barkodun okutulmasıyla birlikte, kullanıcı yönlendirildiği bilgi ekranından ilgili müze veya esere ait olarak Türkçe, İngilizce, Fransızca ve Almanca hazırlanmış açıklamalara ulaşabilmektedir. Türkiye’deki diğer müzelerin adres, açılış ve kapanış saatleri ile giriş ücretlerine yönelik bilgiler de ekranlardan görülebilmektedir (Bilici, 2015). Almanya’nın Stuttgart şehrinde bulunan Mercedes-Benz müzesinde, hediyelik eşyaların mobil içerikle zenginleştirilmesinde, etkinliklerin duyurulmasında, bilet hazırlama hizmetinde ve tarihi mekânlarda lokasyon belirlemede karekodlardan yararlanılmaktadır (Canadi, Höpken ve Fuchs, 2010; akt. Bozkurt ve Ergen, 2012).

Singapur’daki Lee Kong Chain tıp okulunda müze nesneleri için QR kodları kullanılarak yenilikçi bir mobil öğrenme platformu geliştirilmiştir (Mogali, Vallabhajosyula, Ng, Lim, Ang ve Abrahams, 2019). Tokyo’daki Ulusal Bilim Müzesi QR kodlarını okutan kullanıcılar için daha zengin deneyimler yaratmaktadır (Arita-Kikutani ve Sakamoto 2007). Benzer şekilde Kanada’da, 2007 yılında kurulan ve 29 Mayıs 2016 tarihinde kapanan, İnuit Sanatı Müzesi (The Museum of Inuit Art) (MIA) ziyaretçilere rehberlik etmek ve ek bilgiler sağlamak amacıyla QR kodlarını kullanmıştır. Müze, müze ve çevresi için sanal turlar oluşturularak hem Kuzey Kutbu’ndaki hem de başka yerlerdeki ziyaretçiler için müze koleksiyonunu mümkün olduğunca erişilebilir kılaacak girişimler geliştirmiştir. QR kod teknolojisi ile müzede interaktif bir tur sunulmuş ve orada bulunan ziyaretçilerin sergideki eserler hakkında çeşitli bağlamsal bilgilere kolay erişimini gerçekleştirmiştir (Procida ve Mausser, 2012). Müzenin salonunda sergilenen Bart Hannah’ın “Davul Dansçısı”nı cep telefonuna ve internete sahip bir ziyaretçi QR kodunu okutarak, Iglulik’in yaşadıkları alanın haritasını, heykelin çeşitli aşamalarındaki fotoğraflarına ve eğitim koordinatörü ile yapılmış video röportajını içeren etkileşimli bir web sitesine erişebilmektedir. Bunun gibi birçok koleksiyonda QR kodu okutularak sesli rehberli tur işlevi kullanılmaktadır (Hollis, 2012). Schultz (2013) İnuit Sanatı Müzesi, QR kodlarını sosyal ağlar aracılığıyla bağlantı kurmak ve ziyaretçilerle sanatçılar arasında sohbet başlatmak için de kullandığını belirtmiştir. Teknik olarak bir QR kodunu taradığınızda yalnızca koda kayıtlı bilgileri almanız da müzenin uygulamasında bu bilgilerin karşılıklı bir görüşmeyi başlatabiliyor olması önemlidir.

Müzeler maddi ve manevi kaynaklara sahip; mirasın korunması, bilgiyi barındıran ve yayılmasını sağlayan toplumun gelişiminde önemli bir rol oynayan kompleks sistemlerdir (Solima ve Izzo, 2018). Müzeler tarih, sanat ve kültür bağlamında dünya çapında önemli cazibe merkezli yerlerdir. Müzelerde QR kodları kullanımı ile etkileşimi artırıp daha fazla ziyaretçinin müzeleri gezmeleri sağlanmaktadır. Müzede QR kod uygulamaları ziyaretçi henüz müzeyi ziyaret ettiğinde sıra beklemeye gerek kalmadan müzeye girmesini sağlamasıyla ziyaretçilerine önemli bir ayrıcalık oluşturmaktadır (Hedge, 2024). Bugün Türkiye’de müzelere giriş için kullanılan müze kartına ihtiyaç duymadan QR kod ile herhangi bir müze veya öğrenim yerine hızlı ve temassız giriş yapmak mümkün olabilmektedir (Türkiye’nin Müzeleri, t.y). Müzelerde sadece müzede sergilenen eserler değil müzenin planına yönelik,



sosyal medya hesabına ve bölgede görülmesi gereken diğer müzeler hakkında ziyaretçilerine rehberlik edecek QR kodları oluşturulmaktadır. Ziyaretçilerin müzeden ayrılırken QR kodları aracılığıyla geri bildirim vermeleri kolaylaştırıcı bir etkidir. Etkinlikler hakkında bilgiye ulaşmak, müze koleksiyonlarından oluşan hediyelik eşya dükkânlarına yönlendirmek için QR kodları kullanımıyla müzeler daha geniş kitleye ulaşmaktadır. Müze ve sanat sergilerinde karekod uygulamasının nasıl kullanılacağına dair bilgilerin yer aldığı sitelerle hem müzelerde QR kod kullanımına dikkat çekilmekte hem de bunun faydalarından söz edilerek ziyaretçi yönlendirilmektedir (Vall, 2024).

Dijital süreçler yeni müzecilikte müze eğitimi arayışına bir yanıttır (Guo, 2024). Müzeler, galeriler, sergi mekânları kişisel eğitimi ve memnuniyeti için sanat eserlerini ziyaretçilere sunmaktadır. Müzelere ziyaretçi katılımını sağlamak için çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda araştırmacılar ve müze küratörleri ziyaretçilerin katılımını etkileyen faktörleri incelemektedir (Görel, 2019). Bununla birlikte müzelerde, kullanıcıların mobil uygulamalardan beklentilerinin incelendiği araştırmalar mevcuttur (Doğan, 2023). Müzelerde karekod uygulamasına ilişkin öğrenci görüşlerinin derinlemesine incelendiği bu araştırmanın, alanyazında sınırlı sayıda çalışmanın bulunması nedeniyle önemli bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı, müzelerde teknoloji kullanımını artırmaya yönelik bir temel oluşturmak ve QR kodlarının ziyaretçilerin deneyimini nasıl geliştirebileceğine dair bir yol haritası sunmaktır. Ayrıca, müze gezilerini daha etkileşimli ve öğretici hale getirerek, müze ziyaretlerinin daha verimli hale gelmesini sağlamayı hedeflemektedir. QR kodları gibi dijital araçların, müze koleksiyonları hakkında daha fazla bilgi edinilmesini kolaylaştırmak ve ziyaretçilere farklı deneyimler sunmak için önemli bir gereklilik olduğu öngörülmektedir.

Bu amaç doğrultusunda araştırmanın odağını; *Müze Eğitimi* dersini alan Resim-iş Öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin müzelerdeki karekod uygulamalarına ilişkin görüş ve önerilerinin belirlenmesi oluşturmaktadır. Ayrıca Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'nde sergilenen objelerde QR kodlarının kullanılmasının önemini ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Resim-iş öğretmenliği lisans programındaki öğrencilerin;

- Müzeye gitme sıklıkları nedir?
- Müzede teknoloji kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?
- Müzede QR kodu kullanılmasına ilişkin görüşleri nelerdir?
- Diyarbakır Müzesi'nde kullanılan teknolojilere ilişkin görüşleri nelerdir?
- Diyarbakır Müzesi'nde QR kodu kullanılabilecek objelere ilişkin görüşleri nelerdir?

Araştırma soruları *Müze Eğitimi* dersini alan Resim-iş Öğretmenliği lisans programında okuyan öğrencilerin müzeyi, müzede teknoloji kullanımını ve karekod uygulamalarına yönelik algılarını ortaya çıkaracak biçimde hazırlanmıştır.



Yöntem

Araştırmanın modeli

Müzelerde teknolojinin kullanımı ve QR kodu uygulamalarına ilişkin görüşlerin alındığı bu çalışma *temel nitel araştırma* deseniyle yapılandırılmıştır. Temel nitel araştırma, nitel araştırmanın en yaygın biçimlerinden olup özellikle eğitim gibi uygulamalı alanlarda bireylerin belirli bir olguya ilişkin anlayışlarını ortaya koymayı amaçlar (Merriam, 2013). Merriam’a göre temel nitel araştırmanın öncelikli amacı, bireylerin dünyayı ve yaşantılarını nasıl anlamlandırdığını keşfetmek ve yorumlamaktır. Bu çalışmada söz konusu yaklaşıma uygun olarak, Resim-iş Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğrencilerin müzelerde dijitalleşmenin ve QR kodu uygulamalarının işlevine dair algılarını, kendi deneyimleri ve bakış açıları üzerinden anlamaya odaklanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, bireylerin teknoloji destekli müze deneyimlerine yönelik kişisel anlamlarını derinlemesine incelemeyi hedeflediği için, nitel araştırma desenlerinden biri olan temel nitel araştırma çerçevesinde yürütülmüştür.

Çalışma grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinin Resim-iş Öğretmenliği lisans programında yer alan *Müze Eğitimi* dersini alan öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde, araştırmacının erişiminin kolay olduğu ve araştırma sürecine gönüllü katılım sağlayabilecek bireylerden oluşan bir gruba ulaşmak amacıyla amaçlı örneklem türlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme, araştırmacının zaman, erişim ve kaynak açısından uygun olan bireyleri çalışma grubuna dâhil etmesini sağlayan pratik bir yaklaşımdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu çerçevede, araştırmanın yürütüldüğü kurumda ilgili dersi almakta olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 37’si kadın (%82), 8’i erkek (%18) olmak üzere toplam 45 öğrenci, çalışma grubunu oluşturmuştur.

Veri toplama araçları

Araştırmada Resim-iş Öğretmenliği lisans programında okuyan öğrencilerin müzelerin dijitalleşmesiyle müzede karekod uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından alan yazın taraması sonucunda geliştirilen beş maddelik yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda veri toplama araçlarından biri olan görüşme, araştırmacının görüşüne ihtiyacı olan kişi veya kişilere sorarak araştırmacının amacına uygun hazırlanan sorulara cevap almaktır (Ural ve Kılıç, 2006). Görüşme formunun kapsam geçerliliğini sağlamak için geliştirilen görüşme formu iki dil anlatım uzmanı, bir müze eğitimi uzmanı, iki sanat eğitimi uzmanı tarafından incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda beş uzman tarafından incelenen görüşme formu son haliyle etik kurulunun onayına sunulmuştur. Dicle Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 522476 sayılı Olur’u ile uygun görülen görüşme formu çalışma grubuna uygulanmıştır.

Araştırma verileri, çalışma grubunun üniversite düzeyinde bilgisayar ve internet okuryazarlık becerisine sahip olan kişilerden oluşmasından dolayı internet üzerinden e-posta yoluyla toplanmıştır. E-posta yoluyla veri toplamanın maliyetinin düşük olması, görüşme sorularının aynı anda birden fazla Ekinci, B. (2025). Müzelerin dijitalleştirilmesi: Müzede QR kod kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16 (2), 3570-3597.*
DOI. 10.51460/baebd.1670195



kişiyile paylaşılabilir olması ve zaman kısıtlaması olmaması bakımından yararlıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırma kapsamında veriler, müze eğitimi dersinde müze, müzenin işlevleri ve müze eğitimiyle ilgili sürecin gerçekleştirilmesinin ardından öğrencilerden beş maddeden oluşan görüşme sorularını yanıtlamaları ile toplanmıştır. Müzede QR kod uygulamasına yönelik öğrenci görüşme formunda yer alan maddeler uygulamaya katılan 45 kişi tarafından yanıtlanmıştır.

Uygulama süreci

Müze eğitimi dersinde öğrencilere çeşitli müzelerle birlikte müzede kullanılan dijital teknolojiler anlatılmıştır. Sınıfta akıllı tahtada sunumlar yapılmış, sanal müzeler gezilmiş ve müzelerde kullanılan dijital uygulamalar videolarla gösterilmiştir. Dönem sonunda Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'ni ziyaret eden öğrenciler müzeyi, müzedeki nesneleri incelemiş ve müzede kullanılan teknolojileri gözlemlemiştir. Müzenin kendi koleksiyonlarını sergileme biçimine ve eserlerin tanıtımında hangi teknolojik donanımdan yararlanabileceğine yönelik öğrencilerden görüş belirtmeleri istenmiştir. Bu bağlamda katılımcılardan müzede karekod uygulamasına yönelik görüş ve önerilerini belirtecek sorulara açık uçlu görüş formunda yer verilmiştir. Görüşme soruları uygulamaya katılan tüm öğrenciler tarafından yanıtlanmıştır.

Etik Kurul Kararı Bu araştırma Dicle Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 05.07.2023 tarih ve 522476 sayılı Olur'u ile uygun bulunmuştur.

Verilerin analizi

Araştırmada elde edilen nitel verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Görüşmelerden yola çıkılarak veri analizi için kategoriler veya temalar belirlenmektedir. İçerik analizinde veriler araştırmanın temelinde yer alan kuramlara, kavramlara göre seçilir, kodlanır ve anlamlı bir biçimde bir araya getirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Katılımcıların isimleri alfabetik sıraya göre yerleştirilmiş; isimleri yerine Ö1, Ö2 olarak kodlar tanımlanmış, cinsiyet durumlarında ise Kadın yerine K, Erkek yerine E kısaltması kullanılmıştır. Katılımcılar aynı soru için birden fazla yanıt verebildiğinden kategori ve kodların yer aldığı tabloda katılımcı ve frekans bilgisi de eklenmiştir. Katılımcı görüşlerine, doğrudan alıntılarla, bulgular kısmında yer verilmiştir.

Bulgular

Öğrencilere yöneltilen beş soruluk formda ilk olarak *müze gitme sıklıklarına* ilişkin soru sorulmuştur. Verilen yanıtlarda nadiren, sıklıkla kelimeleri en fazla tekrar edilmiştir. Öğrenci görüşlerine ilişkin kategoriler ve kodlar Tablo 1'de gösterilmiştir.



Tablo 1.

Müzeye gitme sıklığına ilişkin görüşler

Kategori	Kod	Katılımcı	f
Sıklıkla	Dersin etkisi	Ö1,Ö31	2
	Bölümü okumanın etkisi	Ö1,Ö23,Ö25,Ö30,Ö31	5
	Merak uyandırması	Ö9,Ö22,Ö23,Ö24,Ö30	5
	İlgili arkadaşlarının etkisi	Ö17,Ö27,Ö44	3
	Farklı şehirlere geziler	Ö2,Ö4,Ö6,Ö9,Ö12,Ö15,Ö24,Ö25,Ö30,Ö31,Ö36,Ö37	12
	Kültürel merak	Ö17,Ö22,Ö30,Ö37,Ö45	5
	Müze etkinlikleri	Ö22	1
	Nesneleri incelemek	Ö3,Ö5,Ö11,Ö22,Ö25,Ö29,Ö40	7
Nadiren	Sanal gezme imkânı	Ö13,Ö14	2
	Yaşam alanı sınırlılığı	Ö33	1
	Köyde yaşamaktan	Ö13	1
	Bir kere gitmenin yeterli olması	Ö32	1
	Etkinlik durumu	Ö35	1
	Fırsat yaratabilme	Ö7,Ö8,Ö10,Ö16,Ö18,Ö19,Ö21,Ö28,Ö43	9
	Müze kartı sınırlılığı	Ö34	1
	Zaman yetersizliği	Ö38,Ö39,Ö41,Ö42	4
Hiç	Vakit yetersizliği	Ö20,Ö26	2

Katılımcıların büyük çoğunluğu müzeye sıklıkla gittiklerini dile getirmiştir. Buna sebep olarak programda yer alan *Müze Eğitimi* dersi, okudukları bölümün etkisi, arkadaş faktörü, etkinlikler ile tarihe ve kültüre merak duymaları biçiminde ifade edilmiştir. Müzeleri sıklıkla ziyaret ettiğini söyleyen öğrencilerin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

“Yaşadığım şehirde olan müzeleri sıklıkla gezip görmüşümdür. Gittiğim şehirlerde olan müzeleri de mutlaka ziyaret edip gezerim.” (Ö24, K).

“Kendi yaşadığım şehirdeki, zengin eserleriyle tanınan müzemizi ilk kez 18 yaşında gezmiştim. Tabii ki üniversite hocamızın vesilesiyle tekrar müzeyi gezip eserler tanıtılınca dek. O günden sonra 3-4 kez daha müzeye gidip gezdim. Arkadaşlarımla veya kuzenlerimle beraber yolumuz düştüğünde gidip müzeyi gezeriz. Ufak bir bilgiyi bile bir başkası ile paylaşmak çok güzel bir duygu. Bundan sonra gitmeye fırsat bulduğum yerlerin müzelerini gezmeye çalışacağım” (Ö1, E).

“Önceki yıllarda çok nadir giderken resim iş öğretmeni okumaya başladığımdan, dersi aldığımdan beri hemen hemen 2 ayda bir gidiyorum. Şehir dışına çıktığımda ise mutlaka şehrin müzelerini arayıp buluyorum” (Ö31, K).

“Dört defa detaylı gezme şansım oldu. Onun dışında şehir dışından gelen arkadaşlarımla her Dağkapı gezimizde müzeye gideriz” (Ö17, K).

Müzelere çok sık gidemeyen, kent merkezlerinde yaşamayan öğrenciler müzelere nadiren gittiklerini, bazen de böyle bir eksilişi sanal müzeleri gezerek doldurmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Bu gruba giren öğrencilerin görüşlerine aşağıda yer verilmektedir:

“Bir kere gittiğim müzeye yeniden gitmiyorum. O yüzden çok sık gitmiyorum. Ama hiç gitmediğim bir müze varsa merak edip gidiyorum” (Ö32, K).

“Sanal Müzeleri sıklıkla gezer, eserleri inceler ve tanıtımını mutlaka izler okurum. Ama gerçek hayatta müzeye çok nadir gidebiliyorum. Merkezde yaşamıyor ve köyde de müze yok” (Ö13, K).



“Zaman ayırabildikçe gidip ziyaret ederim” (Ö28, E).

Müze ziyaretlerini etkileyen bir diğer konu yaşam alanlarının sadece yaşadıkları ve okudukları şehirle sınırlı olması, müzenin etkinlikleri ve aynı müzeye müze kartıyla en fazla iki kere giriş yapabilmeleridir. Bu kodların yer aldığı ifadeler aşağıda yer verilmiştir:

“Bulunduğum yere ve müzeye göre değişiyor. Hayatım boyunca sadece Batman ve Diyarbakır’da bulunan müzelere gittim. Batman’da yılda iki kere gidiyorum. Diyarbakır’da ise ayda bir kere gidiyorum” (Ö33, K).

“Çok sık aralıklarla gittiğim söylenemez genelde duyurulara denk geldiğimde giderim bir etkinlik haftası olduğu zamanlarda giderim bu da yılda 1-3 kereye denk gelir” (Ö35, K).

“Müzeye yılda iki kez giderim. Müze kartı olanlar yılda iki kez her müzeye iki defa gidebilmektedir” (Ö34, E).

Bunun yanı sıra farklı şehirlerde gezip görülmesi gereken yerler olarak müzelerin olması, bir şehir hakkında bilgi veren unsurun müzeler olması müze ziyaretlerini gerçekleştirmede etkili olmaktadır. Müzedeki eserleri incelemenin kendilerine keyif verdiğini, şehri tanımak için müze gezilerini sıklıkla yaptıklarını belirtenler çoğunlukta iken, vakit bulamayıp hiç gitmeyen bir katılımcı bulunmaktadır.

Öğrencilere yöneltilen 2. soruda yer alan müzede teknoloji kullanımına ilişkin görüşlerinin neler olduğu sorusuna verilen yanıtlara Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2.
Müzede teknoloji kullanımına ilişkin görüşler

Kategori	Kod	Katılımcı	f
Yeterli	Dengeli kullanımı	Ö22	1
	Gelenekseli tercih etme	Ö36,Ö43	2
	Karmaşaya sebep olması	Ö22,Ö43	2
Yetersiz	Sesli anlatım cihazları	Ö6,Ö12,Ö31,Ö39,Ö40,Ö44,Ö45	7
	QR kod uygulamaları	Ö6,Ö7,Ö12,Ö30	4
	Türkiye’de yeterli olmaması	Ö5,Ö2	2
	Okur-yazar olmayanlar için verilen hizmet	Ö1,Ö39	2
	Işıklılandırma sorunu	Ö31,Ö40,Ö44	3
	Farklı dillerde anlatımlar	Ö1,Ö12	2
	Engellilere hizmet (görme, işitme)	Ö1,Ö27,Ö39,Ö45	4
	Tanıtım videoları	Ö4,Ö16	2
	3 boyutlu anlatımlar	Ö1,Ö4,Ö12,Ö23,Ö37,Ö44	6
	İnteraktif sunumlar	Ö4,Ö12,Ö26,Ö31	4
Artırılmalı	Nesneyi tüm boyutuyla tanıtmaya	Ö12,Ö15,Ö45	3
	Farklı dönemleri yaşatma	Ö10,Ö23	2
	Geçmiş anlama	Ö12,Ö14,Ö16	3
	Bilgiye ulaşma	Ö3,Ö6,Ö7,Ö8,Ö12,Ö14,Ö21,Ö27,Ö28	9
	Dijital etkileşim	Ö12,Ö17,Ö33	3
	İzleyici sayısı ve çeşitliliği	Ö11,Ö12,Ö13,Ö19,Ö27,Ö29,Ö37,Ö41,Ö45	9
	Erişilebilirliği sağlama	Ö12,Ö20,Ö27,Ö41	4
	Eserlerin kontrolü ve güvenliği	Ö12,Ö30,Ö42	3



Müze ziyaretçisinin kontrolü	Ö24,Ö30,Ö34	3
Müzeyi eğlenceli ve işlevli kılma	Ö12,Ö38,Ö44	3
Ulaşılabilir olma	Ö9,Ö28	2
Oyun aktivitesi sunma	Ö27,Ö29,Ö45	3
Bilgiyi kalıcı kılma	Ö14,Ö18,Ö32,Ö45	4
Odaklanmayı sağlama	Ö32,Ö41	2
Sanal gezinme imkânı sağlama	Ö10,Ö12,Ö13,Ö23,Ö35,Ö41	6
Müzeleri yaşayan yerler olarak kılma	Ö8,Ö12,Ö23	3
Çocukların ilgisini artırma	Ö25,Ö27,Ö31,Ö40,Ö41,Ö44,Ö45	7

Müze teknoloji kullanımında, katılımcıların yanıtlarına göre, *Yeterli*, *Yetersiz* ve *Artırılmalı* biçiminde kategoriler belirlenmiştir. Müze teknolojinin kullanımının “Yeterli” olduğunu düşünenler az sayıda olup geleneksel bir müze anlayışını tercih eden ve karmaşaya sebebiyet vermemesi adına teknolojinin dengeli kullanımını önermektedir. Bazı öğrenciler ise müzelerin dijitalleşmesinin ziyaretçinin nesneyle kuracağı bağı zayıflatabileceği kaygısı duymaktadır. Bu görüşü vurgulayan öğrenci görüşlerinden bazılarına aşağıda yer verilmektedir:

“Teknolojinin müzelerde kullanımı, müzelerin ziyaretçilerine daha iyi bir deneyim sunmasına yardımcı olabilir. Ancak, müzelerde teknolojinin kullanımı da bazı dezavantajlara sahip olabilir. Örneğin, teknoloji bazen müzelerin asıl amacından sapabilir ve ziyaretçilerin gerçek sanat eserlerine ve nesnelere olan ilgilerini azaltabilir. Müzelerde teknolojinin kullanımı, dengeli bir şekilde ele alınmalı ve müzenin asıl amacına hizmet etmelidir. Teknolojinin kullanımı, ziyaretçilerin müzeleri daha etkileşimli ve ilgi çekici hale getirebilir, ancak aynı zamanda müzenin tarihi ve sanatsal atmosferini korumak da önemlidir” (Ö22, K).

“Olmalı ama fazlası zarar diye düşünüyorum. Eserlerin doğal düzenine aykırı bir durum. QR kodu sonradan da bilgileri görebilmek adına iyi olur fakat fazlası karıştırılmamalı. Eski tarihi bugünün teknolojisiyle yok etmemeliyiz. Gidip görmenin güzelliği kalmaz” (Ö43, K).

“Teknolojinin müze dâhil birçok yerde faydası olduğu doğrudur ama ben bu konuda daha geleneksel yaklaşıyorum. Yeterince iyi açıklamalar ve görseller, hatta maketlerin yeterli olduğunu düşünüyorum” (Ö36, K).

Katılımcıların çoğu ise müze teknolojinin kullanılmasının önemli ve gerekli olduğunu belirtmiştir. Bölge insanının çok dilli olmasından dolayı dil seçenekleri olan dinleme cihazlarının olması, engelliler ve özellikle görme engelliler için teknolojik donanımlar, eserin tanıtımı için video gösterimleri, animasyonlar, üç boyutlu aktarımların müze yer alması gerektiğinden söz etmiştir. Ayrıca müze ziyaretçi sayısını ve çeşitliliğini artırmak için müzelerde teknoloji kullanımının önemli olduğu vurgulanmıştır. Müzenin tanıtımında, ziyaretçilerin ve müze sergilenen koleksiyonların güvenliği, kayıtların tutulması, eserlerin takibi ve sergilenme biçimleri konusunda teknolojik donanımların son derece gerekli olduğu katılımcı görüşlerine yansımıştır. Tüm bunların toplumun kültürel düzeyini artıracığı, tarihi anlayıp sevmeyi, koruma bilincini beraberinde getireceği; araştırmacılara araştırma kolaylığı sağlayacağı, bilgiye erişimi artıracığı belirtilmiştir. Ziyaretçilerin müze keyifli vakit geçirmeleri, nesnelere dair bilgilerin kalıcılığını sağlaması için dijital sergileme alanlarının oluşturulmasının, dokunmatik ekranların ve hologram tekniği gibi sanal gerçeklik uygulamalarının yerleştirilmesinin öneminden söz edilmiştir. Eserlerin kullanım alanlarının, yapım aşamaları gibi süreçlerin video animasyon tarzında 3 boyutlu anlatımlarla zenginleştirilmesi ve bu bağlamda müzelerde teknoloji kullanımının artırılması konusundaki görüşlerin çoğunlukta olduğu vurgulanmıştır:



“Günümüzde teknolojinin ilerlemesi her açıdan faydalı olmuştur. Müzelere de girmesiyle tarihi eserlerin, resimlerin 3 boyutlu görsellerini, nasıl, ne amaçla kullanıldığına çok daha yakından şahit oluyoruz. Teknolojinin müzede kullanılması farklı hedef kitlelerine de hitap etmektedir. Sadece kapalı kutular ardında kalmadan, görsellerin sanki o andaymış gibi canlandırılıp ziyaretçilere sunulması müzelere devrim niteliğinde bir etki bırakmıştır” (Ö37, K).

“Teknoloji hayatımızın her alanında varlığını sürdürüyor müzelerde teknolojinin kullanılması gelecek hakkında daha ileri dönük düşünmemizi sağlayacağını düşünüyorum” (Ö18, K).

“Görme engelli bireyler ve okuma yazma bilmeyen veya Türkçe bilmeyen insanlarımız olabiliyor. Bizim yörenin özellikle büyüklerimiz Türkçe’yi ve okula gitmediği için okuma yazmayı bilemeyebiliyorlar. Bu yüzden müzeyi gezdikleri zaman, kesinlikle birinin onlara eşlik edip onlara tercüme etmesi gerekiyor. Her zaman da bu şansa sahip olamayabiliriz. Bu yüzden bence tüm müzelerde her eserin yanı başında bir akıllı cihaz olmalı. İstenilen dile ayarlanmalı ve istediğiniz eseri size istediğiniz dilde hızlıca anlatmalı. Veya bir tanıtım odasında 3 boyutlu bir şekilde ön bilgiler verilir daha sonra eserler canlı olarak gezilebilir. Bunlar müzenin erişilebilirliğini artırır. Toplumun her kesimine hizmet sunup topluma müzeleri sevdirebilir. Bu da kültür seviyemizi artırır, tarihimizi sevdirebilir” (Ö1, E).

Katılımcılar eserleri inceleme ve tanıma açısından teknolojinin gerekli olduğunu vurgulamıştır. Geçmiş ve geleceği bir bütün olarak anlamalarında teknoloji kullanımının şart olduğu, nesnelerin video gösterimiyle desteklenmesi, kulaklık ile bilgi aktarımı yapılması ve objeleri daha detaylı görebilmek için merceklerin konulmasının veya görsellerin artırılmasının önemli olacağını belirten katılımcıların yanıtları aşağıda verilmiştir:

“Bence teknolojinin kullanılması çok olumlu bir durum çünkü eser veya mimari yapı teknolojik aletlerle daha net gösterilebilir ve eser hakkında daha çok bilgiye ulaşabiliriz” (Ö15, K).

“Teknoloji günümüzün vazgeçilmezi bir konuma erişmiştir. Hayatımızın her alanında olan bu sistemi müze alanında da çok gerekli görüyorum. Özellikle sonraki nesillerin bu değişime uzak kalmamaları açısından, yenilikleri yakından takip edip hayatın içinde aktif olmaları açısından, hem geçmiş hem de geleceği bir arada anlamalarında müzenin katkısının büyük oranda etkili olacağını düşünmekteyim” (Ö14, K).

“Birçok eserin yanında detaylı video tanıtımı yapılıyor. Kişisel kulaklık kullanma şansımız olsaydı ve eserleri daha yakından incelemek için mercek bulundurulursa daha iyi olacağını düşünüyorum” (Ö17, K).

“Bazen koleksiyon hakkında yazılanlar bize çok fazla bir şey çağrıştırmasa da kullanılan dijital ekrandan daha iyi algılayabiliyoruz. Bu bilginin daha akılda kalıcı olmasını sağlıyor” (Ö32, K).

Geçmiş anlamada ve çeşitli dönmeleri yaşatabilen mekânlar olan müzeler için, özellikle müze ve teknoloji denildiğinde, çoğu katılımcı 'dijitalleşme' kavramıyla birlikte 'Sanal Müzecilik'ten söz etmiştir:

“Teknolojinin müzelerde kullanımı ziyaretçilere sergilerin dijital bir ortamda daha etkin bir şekilde aktarılmasını sağlar. Derste de değinmiştim hatta ileride hologram teknolojisiyle müzelerde eserler hakkında bilginin yanında, tüm ziyaretçileri eserlerin olduğu döneme götürüp onlara anı yaşatmak hedeflenir. Teknolojik olarak sanal müzelerin elimizin altında olması da müzelere gitme imkânı olmayan insanların ayaklarına müzeleri taşıır” (Ö23, E).



Öğrencilere yöneltilen 3. soruda yer alan müzede QR kodu kullanılmasına ilişkin görüşlerinin neler olduğu sorusuna verilen yanıtlar Tablo 3'te verilmiştir:

Tablo 3.
Müzelerde QR kodu uygulamasına ilişkin görüşler

Kategori	Kod	Katılımcı	f
Uygulanmalı	Düşük Maliyetli	Ö8,Ö20	2
	Detaylı bilgi	Ö2,Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö17,Ö20,Ö22,Ö23, Ö25,Ö29,Ö30,Ö31,Ö35,Ö36,Ö41,Ö42,Ö44	19
	Hızlı bilgi erişimi/paylaşımı	Ö1,Ö6,Ö9,Ö11,Ö12,Ö15,Ö16,Ö21,Ö25,Ö28,Ö33	11
	Öğrenmeyi kolaylaştırma	Ö3,Ö11,Ö18,Ö19,Ö27,Ö40	6
	Bilgiyi yenileme, güncelleme	Ö9,Ö12,Ö13,Ö39,Ö42	5
	Etkileşimli, eğlenceli kılma	Ö13,Ö41	2
	Yer kaplamama	Ö12,Ö15,Ö27,Ö30,Ö39,Ö40	6
	Ziyaretçi çeşitliliği sağlama	Ö14	1
	Müzeyi sevdirmeye	Ö14,Ö22,Ö24,Ö35	4
	Personele kolaylık sağlama	Ö22	1
	Güvenilir olma	Ö1,Ö12,Ö13,Ö41,Ö43	5
	Resim, video gösterimi içerebilme	Ö4, Ö8,Ö9, Ö12,Ö37,Ö45	6
	Eşit öğrenme imkânı	Ö32	1
	Bilgiyi kayıt etme	Ö1,Ö9,Ö14,Ö16,Ö38	5
Dikkat	Nesneden uzaklaşma	Ö23	1
Dağıtmamalı			

Öğrencilere yöneltilen müzede QR kodu kullanılmasına ilişkin görüşlere tüm katılımcılar “Uygulanmalı” yanıtını vermiştir. Uygulanması gerektiğini düşünen öğrencilerden bazıları dikkati dağıtmayacak nitelikte bilgiler barındırması gerektiğini de ayrıca belirtmiştir. Katılımcılar özellikle bilgiye ulaşma, güvenilir, etkileşimli, eğlenceli, yer ve zamandan tasarruf edilen bir müze deneyimi için QR kodlarının olması gerektiğini vurgulamıştır. Katılımcılar kendi müze gezilerinde edindikleri deneyimle açıklamalarda bulunmuştur. Müze ve müze ziyaretçisi QR kod uygulamasıyla aynı zamanda bilgiyi müzeye gidemeyen kitleyle de sosyal platformlarda ulaştırabilme imkânı sağlamaktadır. Öğrencilerin bu kategoriye ilişkin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

“Yapılmalı. Açıklama dışında resimler ve videolar bulunan internet sitelerine yönlendirilmeli” (Ö4, E).

“Yapılmalı. QR kodu günlük hayatımızda her an kullanabildiğimiz en basit ve en yararlı teknolojik uygulamalardan biri olmasıyla bizlere çok fayda sağlıyor. Böylesine yaygın ve kullanışlı olan uygulamayı, müzelerde kullanmak çok avantajlı olacaktır. Çünkü bir eser hakkında çok fazla bilgi olabilir ama eserin altında yazmak istenmeyebilir, ziyaretçiler yoğunluktan dolayı eserin tüm bilgilerini okuyamadan gidebilir böyle dezavantajlar varken QR kodu uygulamasıyla ziyaretçiler hemen telefonda QR kod okutup rahat rahat kendi teknolojik cihazından bilgilere ulaşabilir bu da ziyaretçiler bakımından daha çok tercih edilebilir. Hem de telefonda istedikleri zaman o bilgilere tekrar erişebilir, başkalarıyla paylaşabilir. QR kodu ile eserin görsellerine erişme imkânı da bulabilir daha detaylı inceleyebilir” (Ö9, K).

“Elbette ki olmalı, yaşamımızın hemen her alanında QR kod uygulaması kullanılabiliyor, müzelerde de olabilir. Hem kâğıt kullanımını neredeyse tamamen ortadan kaldıran bir uygulama alanı sağladığından, maliyeti düşük öncelik olarak yer verilebilir hem de birçok detaylı bilgi ve görsele Ekinci, B. (2025). Müzelerin dijitalleştirilmesi: Müzede QR kod kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 16 (2), 3570-3597.
DOI. 10.51460/baebd.1670195



ulaşmakta avantaj yarattığı için QR kodu uygulamasının kesinlikle denenmesi ve desteklenmesi gereken bir uygulama olduğunu düşünüyorum” (Ö8, K).

“Bence yapılmalı. Çünkü QR kodu daha az yer kaplayıp daha çok içerik imkânı sunuyor. Ayrıca daha anlaşılır ve bilgiye daha kolay erişilmesini sağlıyor” (Ö15, K).

“Kesinlikle yapılmalı. Çünkü bireyi incelediği eserin daha sonradan kalıcı bir şekilde erişmesine katkı sağlayabilir. Zaten yeni neslin teknoloji ile iç içe olduğunu düşünürsek böyle bir uygulamanın daha çok dikkat çekilebileceğine inanıyorum. Böyle bir uygulama ile gençlere müzeyi sevdirmeye açısından da olumlu olacağını düşünüyorum” (Ö14, K).

“Evet, kesinlikle kullanılmalı. Her eser için olmasa bile merak edilen ve en çok ilgi çeken eserlerin bilgilerine hemen ulaşılacak, müzede araştırıp okuma fırsatı olmasa bile başka zaman aralığında açıp okunabilmesinde oldukça fayda verecektir” (Ö16, K).

“Evet. Bence yapılmalı bu sayede hızlı bir şekilde daha çok bilgiye erişebilme olanağı sağlıyor” (Ö21, E).

“Kesinlikle kullanılmalı gezdiğim müzelerden yola çıkarak söylemek isterim ki sergilenen eserlerin ya yalnızca adı veriliyor ya da çok kısa açıklamaları bulunuyor. Tabi bunun sebebi hakkında fazla bilgi bulunmaması da olabilir fakat yeterli bilgi olduğu halde bazen yazılmıyor. İşte bu durumlarda hem mekânı kaplamayacağından hem daha pratik olacağından QR kod uygulaması kullanılmalıdır (Ö30, K).

“Yapılabilir çünkü eserin önünde bekleyip okumaktansa diğerlerini gezerken bile öncekini okumaya devam edebiliriz telefonda” (Ö38, E).

“Kesinlikle olmalı çünkü detay bilgisi az olan ve daha fazla bilgi edinmek istediğim eşyalar vardı. İlgili objeler hakkında daha fazla bilgi edinmek için QR koduna ihtiyaç vardı” (Ö44, K).

Öğrenciler müzede karekod uygulamasını desteklerken QR kodun yerleştirilmesi ve içeriğinin oluşturulmasından kaynaklı olarak birtakım kaygılar da taşımaktadır. Bir katılımcının ‘Dikkat Dağıtmamalı’ kategorisinde verdiği yanıt aşağıda yer almaktadır:

“Evet yapılmalı çünkü ziyaretçilere eserler hakkında daha fazla bilgi sunmak ve onların eser hakkında daha detaylı bilgi edinmelerini sağlar. Yalnız dikkatimi çeken bir şey olmuştu bir müzede insanlar QR kodu taratıp telefonla fazla ilgilenip esere fazla odaklanmadan geçip gitmiştiler tek olumsuz yön bu olabilir (Ö23, E).

Öğrencilere yöneltilen 4. maddede yer alan Diyarbakır Arkeoloji Müzesi’nde kullanılan teknolojilere ilişkin görüşlerinin neler olduğu sorusuna verilen yanıtlara Tablo 4’te yer verilmiştir:



Tablo 4.

Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'nde kullanılan teknolojilere ilişkin görüşler

Kategori	Kod	Katılımcı	f
Kullanılan Teknoloji	Televizyon	Ö3,Ö5,Ö8,Ö9,Ö15,Ö16,Ö19,Ö25,Ö29,Ö34	10
	Video	Ö7,Ö11,Ö12,Ö15,Ö18,Ö33,Ö36,Ö40,Ö43,Ö45	10
	Broşürlerde QR kodu	Ö1,Ö4,Ö5,Ö12,Ö13,Ö20,Ö26,Ö38,Ö39,Ö41,Ö43	11
	Güvenlik kameraları	Ö6,Ö13,Ö21,Ö30,Ö41,Ö42	6
	Alarm sistemi	Ö17,Ö40,Ö42	3
	Oyun teknolojileri	Ö7,Ö10,Ö22	3
	Aydınlatma	Ö1,Ö13,Ö17,Ö21,Ö29,Ö30,Ö35,Ö40	8
	Sesli rehber	Ö22,Ö25	2
	Dokunmatik ekranlar	Ö11,Ö22,Ö24	3
	Engelliler için asansör merdiven	Ö25	1
	Kart okuyucu sistem	Ö8,Ö30,Ö34	3
	Turnike geçişleri	Ö36	1
	İklimlendirme	Ö1,Ö13,Ö21,Ö35	4
Yetersiz Teknoloji	Işıklandırma	Ö31,Ö44	2
	Ses	Ö4,Ö31,Ö44	3
	Sinevizyon	Ö31	1
	Dijital kullanımlar	Ö2,Ö14,Ö24,Ö32,Ö45	5
	Objelerde QR kod uygulaması	Ö2,Ö11,Ö12,Ö14,Ö20,Ö23,Ö24,Ö27,Ö28,Ö32,Ö4,Ö36	12
	İnteraktif sergiler	Ö10,Ö37	2

Tablo 4 incelendiğinde katılımcılar kullanılan teknolojilerin genel olarak müzenin ortamı, tanıtımı, güvenliği, ışıklandırması amaçlı kullanılan cihazlarının olduğunu ve müzede birkaç objenin tanıtımında kullanılan ekranın yer aldığını belirtmiştir. Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'nde kullanılan teknolojinin koleksiyon tanıtımı bağlamında yetersiz olduğu görüşlere yansımıştır.

Güvenlik sistemi, müzenin girişinde yapılan müze kart okuma sistemi, turnikeler, güvenlik kameraları, havalandırma ve ısıtma sistemi, engelliler için asansörlü merdiveni müzenin teknoloji donanımı olarak katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Televizyon ekranında müzeyi ve kazı alanlarını tanıtan videolar, ekrana yansıtılan El-Cezeri'nin Filli Su saatinin işlevini gösteren canlandırma katılımcılar tarafından sıralanmıştır. Katılımcıların 'Kullanılan Teknolojiler' kategorisindeki görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

"TV'lerde animasyonlar ve duvarlarda yazılar dışında çok fazla teknoloji kullanılmamış" (Ö3, K).

"Çeşitli eserlerde ekrana yansıtılmış görseller yer almaktadır. Neolitik dönem bölümünde ekrana yansıtılmış video bulunmaktadır. Zerzevan Kalesi videosu, çocuk atölyesinde ekrana yansıtılmış yapboz tarzı video, El-Cezeri'nin mekanik saati gibi videolar da yer almaktadır" (Ö12, K).

Nesne tanıtımında, geçmiş hakkında yeterince dijitalleşmeden yararlanılmaması ziyaretçiye keyifli bir deneyim sunma konusunda yetersiz olduğu ve ışıklandırma konusunda da rahatsız edici biçimde kurulum sağlandığı katılımcı görüşlerine yansımaktadır:

"Teknolojik donanımları açısından zayıf bir müze olduğunu düşünüyorum. Tematik salon teknolojik açıdan ilgimi çekmişti. Ancak bunun dışında ışıklandırma konusunda bile yeterli teknoloji kullanılmamıştı ve sıkıcı bir ışık sistemi mevcuttu. Yine bazı salonlarda çıkarılan eserlerin dönemleri ile

Ekinci, B. (2025). Müzelerin dijitalleştirilmesi: Müzede QR kod kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16 (2), 3570-3597.

DOI. 10.51460/baebd.1670195



ilgili sinevizyon ekranları vardı ancak insanı o dönemin içine çekecek yeterlilikte değildi ve ses yetersizdi” (Ö31, K).

“Teknoloji ile iç içe bir müze olduğu söylenemez” (Ö14, K).

“Eserlerin ve objelerin künyesi var sadece metin olarak okunuyor oysa QR kodu olan teknolojik müze olmalı” (Ö28, E).

Katılımcılar müzede uygulanan tek karekod uygulamasının ise kentte bulunan müzeleri tanıtmak amacıyla bir afiş yüzeyinde kullanıldığını belirtmiştir:

“Gördüğüm kadarıyla video oynatma sesli anlatım vardı oda yeterli düzeyde değildi bir de QR kod vardı broşürler için” (Ö4, E).

“Girişte müze hakkında genel bilgilerin yazıldığı QR kod uygulaması” (Ö26, K).

Öğrencilere yöneltilen 5. soruda yer alan Diyarbakır Arkeoloji Müzesi’nde hangi objelerde QR kodu kullanılabileceğine ilişkin öneriler Tablo 5’te verilmiştir:

Tablo 5.

Diyarbakır Arkeoloji Müzesi’ndeki hangi obje/objelerde QR kodu kullanılmalı

Kategori	Kod	Katılımcı	f
Müze Kompleksinde	İbadet mekânlarında	Ö1,Ö3	2
	Körtik Tepe salonunda	Ö12,Ö33	2
	Tarihi Müze Yapısının tanıtımında	Ö22	1
	Pano ve afişlerde	Ö22	1
	Yerleşim yerlerinde	Ö4,Ö13,Ö15,Ö34	4
Müzede Sergilenen Obje/Objelerde	Hikâyesi olan objelerde	Ö5,Ö7,Ö33,Ö36	4
	En çok ilgi gören objelerde	Ö1,Ö11,Ö38	3
	Küçük ve detaylı objelerde	Ö8,Ö12,Ö25,Ö26,Ö29,Ö30,Ö32,Ö41,Ö45	9
	Çadır ve yerleşim alanlarında	Ö4,Ö34,Ö37	3
	Delici ve kesici aletlerde	Ö29,Ö37	2
	Sembollerin olduğu çömleklerde	Ö24,Ö41,Ö32	3
	Taş ve seramik kaplarda	Ö16,Ö29,Ö39,Ö44	4
	Tıbbi aletlerde	Ö29,Ö39,Ö45	3
	Tarım aletlerinde	Ö39,Ö45	2
	Müzenin genelinde ve her objede	Ö2,Ö3,Ö6,Ö9,Ö10,Ö14,Ö17,Ö18,Ö19,Ö20, Ö21,Ö23,Ö27,Ö28,Ö31,Ö35,Ö40,Ö42,Ö43	19

Katılımcıların yanıtına göre Diyarbakır Arkeoloji Müzesi’nde QR kod uygulamasının *Müze Kompleksinde*, *Müzede Sergilenen Obje/Objelerde*, *Hepsinde* biçiminde kategorilendirilmiştir. ‘Müze kompleksinde’ kategorisinde daha genel olarak ele alınarak karekodların müzenin ve müze olarak kullanılan yapının tanıtımında uygulanabileceği görüşlere yansımıştır. İkinci kategoride ise QR kodunun müzede hangi objede okutulabileceğine yönelik görüşlere yer verilmiştir. Üçüncü kategoride ise karekodların müzede sergilenen objelerin ‘Hepsinde’ yer alabileceği görüşlere yansımıştır. Bir seçim yapma durumunda ise özellikle hikâyesi olan, müze için önemli olan veya etiketlerinde yeterince bilgi aktarılmayan nesnelerde yer alabileceğini belirtmiştir. Karekod uygulaması, nesne hakkında bilgilendirme yazısıyla birlikte, hikâye anlatımı, animasyonlu resimler ve videolarla desteklenen bilgileri de içermesini öneren katılımcıların görüşlerine aşağıda verilmiştir:



“QR kodu uygulaması taş kaplar, seramik kaplar, sikkeler, plakalar, kil heykel nesneler, delici ve kesici aletler, mühürler için kullanılabilir” (Ö29, K).

“En çok dikkat çeken, hikâyesi daha eskiye dayanan objelerde olabilir. Benim en çok dikkatimi çeken obje Körtik Tepenin sembolü olduğu için kesinlikle QR kodu olmalı” (Ö33, K).

“En çok ilgi gören ve dikkat çeken eserlerde olabilir” (Ö38, E).

“Vaftiz kova olması gerekir. Çünkü güzel bir hikâyesi var” (Ö7, K).

“Hakkında daha fazla bilgi sahibi olabileceğimiz değere sahip olan her şey için kullanılabilir” (Ö19, K).

“Bunun hakkında bir sınır olabileceğini düşünmüyorum” (Ö21, E).

“Boyut olarak küçük ve detay isteyen objelerde, alet başlığı altındaki objelerin nereden ve nasıl kullanıldığını anlatan bir bilgilendirmeler oluşturulmalı birde sergi salonlarında sunulan malzemelerin dönem veya mekân olarak bütünlük oluşturulacak şekilde dizayn edilmelidir” (Ö25, K).

“Müzedede gezerken dikkatimi çeken bir tespih vardı. Dünyanın en küçük tespihiymiş. Çok hoşuma gitti. 33’lük ve 99’lük tespih de vardı. Teknolojiyi kullanmayı hak ettiğini düşünüyorum” (Ö26, K).

“Daha minimal objeler için yeterince açıklamalar bulunmamakta hatta para, takı, kullanılan ok ucu gibi objeler sadece isim yazılarak geçiştirilmişti. Bunların yanında bazı ritüel için kullanılan objelerin QR kodları olabilir ve objelerle ilgili anlatılan hikayeler ve efsanelere yer verilebilirdi” (Ö36, K).

Katılımcılar genel olarak sikke, testi, flüt, öğütme taşı, mezar hediyesi, kemikler, kaplumbağa kemikleri, vaftiz kova, kapı tokmakları, bakır ibrik, yün seccade, sedef-ahşap sandalye, silindir mühür, geyikli çömlek, dünyanın en küçük tespihi, takı, ok, ağırşak, su değirmeni, koku kapları, şifa taşları gibi objeleri sıralayarak karekod uygulamalarının olması gerektiğini görüşlerine eklemiştir.

Resim-iş Öğretmenliği lisans programında eğitim gören öğrencilerin müzelerin dijitalleşmesine ve müzede karekod uygulamalarına yönelik görüşlerinin alındığı bu araştırmaya 45 öğrenci gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Katılımcıların müzeye gitme sıklıklarında özellikle öğrencisi oldukları bölümün ve *Müze Eğitimi* dersinin etkisiyle artış gösterdiği; araştırma ve inceleme ödevlerinden dolayı müzeyi ziyaret ettikleri görüşlerine yansımıştır. Kültürel merak ve kente gelen ziyaretçilerini gezdirmeye isteği de kendilerinde müzeye gitme alışkanlığı sağlamıştır.

Katılımcılar müzede teknoloji kullanımına ilişkin olarak müzede teknoloji kullanımının önemli olduğunu ve bu bağlamda birçok müzede eksikliklerin bulunduğunu ifade etmiştir. Müzelerde QR kodlarının yer alması detaylı ve hızlı bilgiye ulaşma, güvenilir, etkileşimli, eğlenceli, yer ve zamandan tasarruf edilen bir müze deneyimi için karekod uygulamasının olması gerektiğini vurgulamışlardır. Diyarbakır Arkeoloji Müzesi’nde kullanılan teknolojinin neler olduğu sorusuna ilişkin olarak öğrenciler müzenin güvenlik sistemlerini oluşturan unsurlar, engelli asansörü, ısıtma ve aydınlatma sistemleriyle birlikte görüntülü ekranları sıralamıştır. Diyarbakır Arkeoloji Müzesi’nde QR kodunun müzenin kendi tanıtımında, müzenin salonlarında, müzede sergilenen tüm eserlerde, seçim yapma durumunda ise hikâyesi olan veya müze için önemli olan objelerde olması gerektiği katılımcı görüşlerine yansımıştır.



Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Dijital iletişim kültür kurumları için önemlidir çünkü onlara kolaylık ve yenilik sağlar. Yalnızca metin biçiminde değil, potansiyel olarak sınırsız olan ek bilgi desteğini iletmek veya görsellerin yanı sıra video veya ses dosyaları biçiminde bilgi sağlar (Solima ve Izzo, 2018). Yeni bilgi teknolojilerinin sağladığı fırsatlar kültürel miras deneyimini geliştirir. Bu açıdan topluma hizmet veren müzeler ziyaretçilerin ihtiyaç ve beklentilerine önem verir.

Bu araştırmanın katılımcıları, müzedeki eserleri incelemenin kendilerine keyif verdiğini, şehri tanımak için müze gezilerini sıklıkla yaptıklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra farklı şehirlerde gezip görülmesi gereken yerler olarak müzelerin olması, bir şehir hakkında bilgi veren unsurun müzeler olması, müze ziyaretlerini gerçekleştirmede etkili olmuştur. Yaşam alanlarının sınırlı olmasından dolayı sanal müzeleri gezmeyi tercih edenler de mevcuttur. Müzede teknoloji kullanımının müzeye gelen ziyaretçi sayısında ve çeşitliliğinde artış sağlayan önemli bir faktör olduğu ve her kesimin müzedeki olanaklardan eşit bir biçimde yararlanması için teknolojik donanımların yerleştirilmesinin kaçınılmaz olduğu görüşlere yansımıştır. Müzede ziyaretçi girişiyle başlayan dijital uygulamalar müzedeki nesnelerin korunmasına, aydınlatılmasına, tanıtımına kadar birçok dijital deneyim sunması müzelere erişilebilirliğine ve eğlenceli bir müze deneyimlemelerine katkı sağlayacaktır. Çok kültürlü ve çok dilli bölgelerde yapılacak çeşitli uygulamalarla müzelere katılımın artacağı bu çalışmada katılımcıların görüşlerinde yer almaktadır.

Nizar ve Rahmat (2018) araştırma bulgularından genç nesiller için özellikle geleneksel öğrenme yaklaşımından ziyade eğitici ve eğlenceli bir deneyim için mobil teknoloji yoluyla dijital bilgi almanın daha çekici ve ilgiyi artırmaya yönelik olduğu sonucuna ulaşmıştır. Nizar ve Rahmat'ın araştırmalarından elde ettikleri sonuç bu çalışmada da teknoloji kullanımının müze ziyaretçi kitlesini ve çeşitliliğini artıracığı ayrıca ziyaretçilerin müzede etkileşimli ve eğlenceli öğrenmesini sağlayacağı bulgusuyla örtüşmektedir. Müzelerin teknoloji kullanmalarının asıl amacının koleksiyonlarını en iyi şekilde sunarak tarihi, kültürü, sanatı anlamaya yönelik olduğu katılımcıların görüşlerine yansımıştır. Cleveland Sanat Müzesi'nin Bilgi Yöneticisi Jane Alexander, "Dijitalin en iyi kullanımı sizi teknolojiden haberdar etmek değil, sanattan haberdar etmektir" diyor. Sanata, koleksiyona ve bilgiye ulaşmanın en etkili yollarında birinin de dijitalleşme olduğu görülmektedir (Hedge, 2024).

Katılımcılar müzelerde QR kodu uygulamasının bilgiye ulaşma, güvenilir, etkileşimli, eğlenceli, yer ve zamandan tasarruf edilen bir müze deneyimi için karekodların müzelerde olması gerektiğini vurgulamışlardır. Müzenin kendisi veya müze ziyaretçisi QR kod uygulamasıyla aynı zamanda bilgiyi müzeye gidemeyen kitleyle de sosyal platformlarda buluşturabilme imkânı sağlamaktadır. Schultz (2013) *insanların QR kodlarının bir kuruma yaptıkları ziyareti kişiselleştirmek için kullanılabileceğine inanıyor*. Müze ziyaretçilerinin, ziyaretlerini kişiselleştirmek için QR kodlarını kullanarak bilgi akışını ve miktarını kontrol edebilir. Geçmişin uzunluğu ne olursa olsun, bilgiler bir QR kodunda saklanabilir. QR kodlarının çok fazla yer kaplamaması, onu ideal bir paylaşım aracı yapar (Hedge, 2024). Müze ziyaretçisi QR kodlar sayesinde eriştiği bilgiyi istediği zaman istediği mekânda okuyabiliyor olması onu metin okumaktan daha fazlasına ulaştırmaktadır (Karaca, 2022). Geçmiş, günümüzü ve geleceği kayıt altına alan müzeler bilginin önemli bir merkezidir. Müzelerin dijitalleşmesi önemli bir bilgi kolaylığı sağlar. İçerisinde özel nesneler barındıran müzelerin bellek taşıyan merkezler olduğunu belirten Bulduk



(2018), hem modern hem çağdaş hem de dijital müzecilik olgularının insanların eğitim ve araştırma ilgilerini zinde tutacak birer iletişim mekânları olduğunu ifade etmiştir.

Mogali ve arkadaşlarının anatomi araştırma merkezinde sergilenen nesnelere yerleştirilen QR kodlarının, bir öğrenme aracı olarak kullanımını doğrulamak amacıyla tıp öğrencilerinden topladıkları verilerle tıp müzelerindeki nesnelerde bulunan QR kodlarının kalıcı ve etkili bir öğrenme aracı olarak kullanılabileceği, kolay ve ekonomik açıdan uygun bir uygulama olduğu sonucuna varmıştır (Mogali ve diğer., 2019). Tıp öğrencilerinin materyallere erişiminin kolay, zamandan ve yerden bağımsız olması nedeniyle öğrenimlerine yardımcı olan QR kodlarının kullanılması konusundaki olumlu görüşleri Resim-iş Öğretmenliği lisans programında okuyan öğrencilerden elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Yine QR kodlarının öğrencileri heyecanlandıran ve dikkatlerini çekmek için heyecan verici fırsatlar sunduğu çeşitli araştırma sonuçlarından da elde edilmiştir (Karia, Hughes ve Carr, 2019). Altıntepe, Yüksel ve Altay (2023) çalışmalarında kentin birer açık hava müzesi olduğunu ifade ederek kentin dikkat çekici heykellerinin yanına görme/duyma engeli olan ziyaretçiler için Braille alfabesiyle yazılmış bilgilendirme metinlerin yer aldığı QR kodlarına videolar yüklemiştir. Bu çalışmalarıyla hiçbir engel olmadan insanları bir araya getirmeyi ve kamusal alanda erişilebilirliği amaçlamışlardır. Tüm ziyaretçilere heykeller hakkındaki bilgiye ulaşmada eşit bir deneyim sunulması, bu çalışmada da katılımcıların müzelerin ziyaretçi çeşitliliğine aynı eşit deneyimin sunulması için teknoloji kullanımının gerekliliğine yönelik benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'nde kullanılan teknolojinin neler olduğu sorusuna ilişkin olarak katılımcılar müzenin güvenlik sistemlerini oluşturan unsurlar, engelli merdiveni, ısınma ve aydınlatma sistemlerini sıralamıştır. Ayrıca müzenin tanıtımı için QR kodu okutulan bir broşürün, televizyon ve video gösteriminin, çocuk atölyesinde dokunmatik ekranın bulunduğunu belirtmiştir. Müzenin internet alt yapı sistemi olmasına rağmen genel olarak teknolojik donanımının yetersiz olduğu katılımcı görüşlerine yansımıştır. Elbette müzelerde uygulanan en temel teknolojik unsur güvenlidir. Gelişen teknolojiyle yenilenen ikaz cihazları, harekete duyarlı araçlar, afetler için cihazlar, görüntü kaydediciler, güvenlik sistemleri ve simülasyon teknolojisi zamanla daha etkili bir hal almıştır (Özrili ve Özrili, 2021). Dijital inovasyonun her müzenin sahip olduğu muazzam potansiyelin kolaylaştırıcısı ve destekleyicisi rolünü oynayabileceği açıktır. QR destekli müze sergilerinin değerlendirilmesi için sağlanması gereken koşullardan biri de ziyaretçiyi merkeze alan, ziyaretçilerin hepsinin aynı olmadığını ve kalıcı ilişkiler yaratmak için tüm görüşlerin dikkate alınması gerektiğidir (Izzo ve diğer.,2023). Bu çalışmada da katılımcılar, müzelerin dijitalleşmesinin çeşitli yaş grubundaki ve bireysel farklılığı olan ziyaretçilere eşit şartlarda müzeyi deneyimlemesi için teknolojik uygulamaların müzelerde artırılması gerektiğini belirtmiştir.

Özellikle kullanılan ışık sisteminin de rahatsızlık verdiği katılımcıların görüşlerine yansıyan önemli bir detaydır. Bireyin müzede öğrenmesi, aktif hale gelmesi, kendini geliştirmesi, ilgisinin çekilmesi amacıyla müze ortamının fiziksel, teknik ve sosyal yönden nasıl tasarlanacağını bilmesi gerekir (Dıvrak, 2020). Bu çalışmadaki katılımcıların görüşlerinde özellikle müzedeki aydınlatmadan söz etmeleri teknoloji kullanımının müzenin atmosferinin ziyaretçi üzerindeki etkisinde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Kottasz (2006) müze atmosferinin ziyaretçinin duygu ve davranışlarına etkisini incelediği araştırmasında, mekânda aydınlatma, temizlik, sıcaklık, renk, koku, ortamdaki arka plan seslerini içeren atmosferik değişkenler çağdaş müze ziyaretçilerine çeşitli



deneyimler sağladığından söz eder. Müzede kullanılan aydınlatma aynı zamanda teknolojik donanımının kullanım işlevini de etkilemektedir. Örneğin karekod kullanımı ziyaretçinin bilgiye erişimini sağlarken bunun müzenin atmosferini oluşturan etkenlerle birlikte yerleştirilmesi, özellikle ışıklandırma QR kodların daha iyi okunabilmesi için önemlidir. Işığın parlaması ziyaretçinin kodları taramasını zorlaştırır (Eden, 2011).

Katılımcılar belirli bir obje belirtmeksizin her eserin bir QR koduna ihtiyacı olduğuna, bunun sınırlandırılmayacağına yönelik görüşler de sunmuştur. QR kod uygulaması müzelerin düşük yatırımla yeni teknolojilerden yararlanmasında ve etiketlerin sağlam bir biçimde basılması maliyeti değiştirmeyecek ölçüdedir. Müzelerde dijitalleşmenin yalnızca belirli becerilere sahip olanların değil, tüm kullanıcıların bunları kullanmasına izin verecek şekilde tasarlanmasını gerektirir (Solima ve Izzo, 2018). Bu şekilde düşük maliyetli bir uygulama tüm objelere yerleştirilebilir. Ancak bir seçim yapılacaksa karekod uygulamasına müze için en önemli eserin seçilmesiyle başlanabileceği katılımcılar tarafından önerilmiştir. Procida ve Mausser (2012) İnuit Sanatı Müzesi'nde objelere QR kodlarını uygularken özellikle en popüler nesnelere yerleştirmeyi amaçladıklarını ifade etmiştir.

Diyarbakır Arkeoloji Müzesi'nde sergilenen özellikle hikâyesi olan objelerde veya müzede en çok ilgi gören eserlerle karekod uygulamasının başlatılabileceği katılımcılar tarafından önerilmiştir. Uzuntaş (2024) zengin mitolojik hikâyeleri ve masalsı kimliği ile merak uyandıran Troya arkeolojik kazı alanında yer alan levhaların ve Bergama Zeus Sunağı bilgilendirme panosunun içerik ve görsellik açısından geliştirilmesi gerektiğini ve bilgilendirici işlevini artırmak için özet bilgilerle birlikte QR kodlar gibi dijital yönlendirme araçlarının kullanımını önermiştir.

Genel olarak katılımcılar müzelerin dijital donanıma sahip olmaları gerektiğine ve QR kodların kullanımı müze ziyaretçisine bilgiyi kolay bir şekilde ulaştırıp keyifli ve etkileşimli bir müze deneyimi yaşatacağına değinmiştir. Mobil teknoloji kullanımının avantajından söz eden Nizar ve Rahmat (2018) bilgi sunmanın geleneksel yaklaşımıyla karşılaştırıldığında QR kodu okutmanın hem daha kolay olduğunu hem de zamandan tasarruf etmeyi sağladığını söylemektedir. Ziyaretçiler, bilgiye ulaşma eğiliminde oldukları için, QR kodlar ilgilerini çekecek ve müze ziyaret süreçlerini eğlenceli hale getirecektir. Ziyaretçilerin müze nesneleriyle kurduğu bağ, yorum ve deneyim ilişkisi önemlidir (Ulusoy, 2025). Kayseri Lisesi Milli Mücadele Müzesi'ni atmosferik bileşenleri açısından inceleyen Acar (2024), çalışmasında müzede, interaktif sunumlar, görsel panolar, malzemeler, canlandırmalar, sesli anlatımlar, video filmler, kiosklar kullanıldığını, yazılı olan metinlerle ilgili daha fazla bilgi almak isteyen ziyaretçiler için karekod uygulamasıyla ziyaretçilere bilgi aktarıldığını ve böylece eserin tanıtımının güçlendirildiğini belirtmiştir.

Katılımcılar dijital uygulamaların müze ziyaretçi çeşitliliğini artıracaklarını; genç, yetişkin ve çocuk ziyaretçilere etkileşimli bir deneyim sağlayacağını vurgulamıştır. İtalya Napoli Kraliyet Sarayı ve Polonya'daki Wilanow Sarayı'nda QR kod tabanlı bilgi sistemi deneyimini amaçlayan ortak bir projeye QR kod uygulamasının kullanışlılığı konusunda Solima ve Izzo (2018) müzede teknolojinin kullanıldıkça ilgiyi artıracaklarını ve çoğunlukla yeni teknolojilerin kullanımına daha fazla yönelen genç ziyaretçilerden oluştuğunu gözlemlemiştir. Procida ve Mausser (2012) İnuit Sanat Müzesi deneyimlerini aktarırken QR kod turuyla en çok ilgilenen ziyaretçilerin "teknoloji meraklısı" genç yetişkinlerin dışında kodların eklendiği ek içerikle ilgilenen özellikle orta yaşlı ziyaretçilerin de çoğunlukta olduğunu gözlemlemiştir.



Bu bağlamda hem sanal hem de fiziki müze gezilerinde karekod uygulamaları geniş bir müze ziyaretçi kitlesinin ilgisini çekecektir.

Karekodlara aşinalığın zamanla artmasıyla kodların etkili biçimde kullanıldığı ortamların sayısı da artış göstermektedir. Mobil teknolojinin artan varlığı günlük yaşamda kalıcı bir faktör haline geldikçe sergilerin vazgeçilmez bir bileşeni olmakta ve yüksek katılıma teşvik eden yararlı bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Dressler ve Kan, 2018). Müzelerin etkileşimli interaktif sergilemeleriyle birlikte; web sitesi ve mobil cihazlarda QR kodlarını okumaya yönelik uygulama, müzelerdeki sergilerde etkileşimli sunum sistemleri için toplulukların tarihini ve kültürünü tanıtmalarında bu dijital mobil teknolojilerinin daha yaygın kullanım koşullarını yaratacaktır (Chivarov ve diğer., 2013).

Palumbo (2022) araştırmasında dijitalleşmenin müzelerin ve kültürel kurumların çekiciliğini artırmak için bir gereklilik olduğunu gösteren sonuçlara ulaşmıştır. Siber-fiziksel ortamda kültürel mirasın korunması ve tanıtımında dijitalleşme, kültürel hizmetleri ziyaretçilerin değişen ihtiyaçlarına uyarlamak hizmet deneyimlerini zenginleştirir. Mevcut ziyaretçilerinin yanında yeni ziyaretçileri de çekecektir. Özlü ve Özlü'nin (2021) araştırmalarında, görüşülen bazı müze çalışanları etkileşimli mekanizmalarla eserlerin halkla yakından iletişimde bulundurulmalarının interaktif sistemler sayesinde merak uyandırdığını ifade etmektedirler. Geleneksel sergilemelerde, eserler hakkında künye bilgilerinden ibaret, kısır bir düzen hâkim iken, teknoloji ile biçimlendirilen, daha fazla uyarıcıya temas eden interaktif sistemler, çoklu ifade ve sunuş imkânları yaratmaktadır. Müzenin topluma hizmet odaklı anlayışı müzeye ziyaretçiye getirebilmek, teknoloji desteği ile aktif katılım sağlamak ve yeni sunum biçimleri ile ziyaretçiye yönelik etkilerini artırmayı hedefler (Dıvrak, 2020). Teknoloji ile tasarlanan, sanal gerçeklik, dokunmatik ekran, hologram tekniği gibi çeşitli interaktif sergileme, karekod uygulamalarının olduğu müzeler izleyici çeşitliliğini ve sayısını artıracaktır.

Sonuç ve öneriler

Müzeler kültürü, tarihi, sanat nesnelerini tanımak için önemli öğrenme yerleridir. Mobil iletişimin birçok alandaki kolaylaştırıcı etkenliği müzelerde de ziyaretçilere sunulan maliyeti düşük bir hizmet alanı olmaktadır. Teknolojik araçlar müzelerde bilgiye erişilebilirliği artırmaktadır. Müzeler bir akıllı telefonla ve kendi alt yapı hizmetiyle koleksiyonlarındaki nesneler hakkında daha fazla hizmet sunabilmektedir. Müzelerin dijitalleşmesi sadece müzenin kendi ziyaretçisine değil gelemeyen potansiyele de ulaşmayı gerçekleştirmiştir. Dijitalleşme müzenin atmosferiyle birlikte sergileme biçiminde de yenilikler sunmuş, hem müze çalışanlarına hem de ziyaretçilere kolaylık sağlamıştır.

Bu çalışmada müzelerin simülasyon, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, hologram, dokunmatik ekran, karekod okuma gibi teknolojileri kullanmalarının etkileşimli bir müze oluşturmada öğrenmeyi kolaylaştırırken eğlenceli deneyimler de sunacağı anlaşılmaktadır. Müzelerin yaygın teknoloji cihazlarını kullanmaları müzeye gelen çocuk, genç, yaşlı, engelli, farklı kültür ve dilleri konuşabilen ziyaretçi çeşitliliğinde de etkili olacaktır. Ayrıca müzede ses ve ışık sistemlerinin doğru kullanılmasıyla müzede dijital yerleştirmelerin daha etkili kullanılabileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Cep telefonu kullanıcılarının verilere erişebilmelerine hızlı yanıt veren QR kodları yaşamın her alanında olduğu gibi müzelerde de yerlerini almıştır. QR kodlarının müzede kullanımının gerekli olduğu, bu uygulamayla ziyaretçi çeşitliliğini ve müzeye ilginin artırılacağı, bilgiye erişim kolaylığı sağlayacağı, birey



merkezli bir öğrenme alanı sunarak etkileşimli ve eğlenceli bir öğrenmeyi mümkün kılacağı bu araştırmanın sonuçlarındandır.

Dijitalleştirme kültürel mirasa erişilebilirliğin önünü açar ve ilgili kesimlerin ortak değer yaratımına daha fazla katılımını sağlar. Müzeler önemli birer bilgi merkezleridir ve dijitalleşmeyle birlikte karekod uygulamalarının kalıcı öğrenmeye katkısı olacaktır. Teknoloji destekli öğrenme kapsamında QR kodların müzede yer alması, kullanıcıların müze alışkanlıklarına yeni bir bakış açısı sunacaktır. Müzeler, tanıtım materyallerine ve etkinliklerine bir QR kodu ekleyerek dünyanın herhangi bir yerindeki ziyaretçilerine uygulamalarını indirmeleri konusunda teşvik eder. QR kodları, bir eseri, sanatçısını, çalışma sürecine dair görüntü ve röportajları mobil teknolojisiyle geniş bir içerik yelpazesi sunan, müzede özgür seçimle öğrenmeyi kolaylaştıran bir yoldur. Bu, kişinin sergi mekânında etkileşim biçimini ortaya çıkarmaktadır. Daha erişilebilir müzeler için dijital teknolojiler kullanılmalı ve QR kod uygulaması yaygınlaştırılmalıdır. Çeşitli alanlarda nesnelerin sergilendiği mekânlar olarak müzeler, ilgi çekici içerik oluşturmak için QR kodlar kullanıp, bilgiyi geliştirip yaygınlaştırabilir. Geçmiş geleceğe bağlayan müzelerde QR kodlar fiziksel ve dijital dünya arasında bir köprü sunacaktır.

QR kod uygulamalarının müzeler gibi yüksek katılımlı yerlerde kullanımının yaygınlaştırılması önemli bir öneri olarak görülmektedir. İleride yapılacak olan çalışmalarda farklı müzelerde, dijitalleşme ve QR kodu okutulmasına yönelik araştırma ve incelemeler artırılabilir. Bu teknolojilerin kullanımına yönelik müze ziyaretçisinin ve müze yetkililerinin görüşlerinin alınacağı çalışmalar faydalı olacaktır.



Kaynakça

- Acar, N. (2024). Müzelerin atmosfer bileşenleri açısından değerlendirilmesi: Kayseri Lisesi Milli Mücadele Müzesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(2), 534-549. doi:10.33206/mjss.1367861
- Acartürk, C. (2012). Barkod teknolojilerinin eğitimde kullanımı: Bilişsel bilimler çerçevesinde bir değerlendirme. *Akademik Bilişim'12-XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 117-122. <http://ab.org.tr/ab12/bildiri/106>. Pdf
- Aktaş, C. (2017). The evolution and emergence of QR codes; Cambridge Scholars Publishing: Newcastle, UK
- Aktaş, C. (2016). Geleneksel gazetenin QR kod ile hibrit bir iletişim aracına dönüşümü. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 16-31.
- Altintepe, B., Yüksel, M., and Altay, B. (2023). Cities for All: Co-design Interventions on Urban Features by Using Inclusive Technology. *Connectivity and Creativity in Times of Conflict: Cumulus Conference Proceedings, Antwerp 2023*. Eds. Vaes, K., Verlinden, J. Cumulus Association, pp. 461-465.
- Arita-Kikutani, H., and Sakamoto, K. (2007). Using a mobile phone tour to visit the Ueno Zoological Gardens and the National Science Museum in Tokyo, Japan. *Journal of Museum Education*, 32(1), 35-45.
- Ashford, R. (2010). QR codes and academic libraries: reaching mobile users. *College & Research Libraries News*, 71(10), 526-530. <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/8454/8696>
- Bal, E., and Bicen, H. (2016). Computer hardware course application through augmented reality and QR code integration: Achievement levels and views of students. *Procedia Computer Science*, 102, 267-272. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.400>
- Bilici, F. (2015). *Pazarlamada artırılmış gerçeklik ve karekod teknolojileri: tüketicilerin artırılmış gerçeklik teknoloji algılamaları üzerine bir alan araştırması*. (Yüksek Lisans Tezi) Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa
- Bozkurt, F., ve Ergen, A. (2012). Pazarlama iletişimde yeni bir mobil pazarlama aracı: 2 boyutlu barkodlar. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 5(9), 43-64.
- Bulduk, B. (2018). Müze kavramı ve modern müze örnekleri. *Journal of Institute of Economic Development and Social Researches*, 4(9), 162-169.
- Canadi, M., Höpken, W., and Fuchs, M. (2010). Application of QR codes in online travel distribution. In *Information and communication technologies in tourism 2010* (pp. 137-148). Springer, Vienna.
- Chivarov, N., Ivanova, V., Radev, D., and Buzov, I. (2013). Interactive presentation of the exhibits in the museums using mobile digital technologies. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(8), 122-126. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jtr.2494>
- Çelik, Y., and Karabıyık, A.Ç. (2024). QR Codes: A way of interactive communication in the digital media age (1-14) (Editör Assoc.Prof.Dr. Murat Sağlam) *International studies and evaluations in the field of communication sciences*. Ankara: Serüven
- Denso (2010). QR code standardization. retrieved June 21, 2010, from <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrstandard-e.html>
- Doğan, O. (2023). Müze ve öğrenyerlerinde mobil uygulama deneyimleri: Türkiye'nin müzeleri ve müzelerin sesi uygulamalarına yönelik bir inceleme. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(49), 361-376.
- Dıvrak, M. (2020). Müze atmosfer faktörleri bağlamında bir ölçek çalışması: İstanbul Oyuncak Müzesi Örneği. *UNIMUSEUM*, 3(1), 23-29
- Dressler, V. A., and Kan, K. H. (2018). Mediating museum display and technology: A case study of an international exhibition incorporating QR codes. *Journal of Museum Education*, 43(2), 159-170.
- Eden, T. (2011, 17 Nisan). *QRator- QR codes in the petrie museum*. Terence Eden's Blog. <https://shkspr.mobi/blog/2011/04/qrator-qr-codes-in-the-petrie-museum/> Erişim19.07.2024
- Erbay, M. (2024). Museology and exhibition examples. *Sanat ve Yorum*, (44), 89-97.
- Evrard, Y., and Krebs, A. (2018). The authenticity of the museum experience in the digital age: the case of the Louvre. *Journal of Culture Economics*, 42, 353-363 <https://doi.org/10.1007/s10824-017-9309-x>



- Görel, B. (2019). *The influence of using QR codes as an information delivery method to increase user engagement in exhibition spaces* (Master's thesis, Bilkent Üniversitesi (Turkey)).
- Guo, X. (2024). Interactive spaces in art museums: New landscapes for exhibitions. *ISRG J Arts Humanit Soc Sci.* 2(6), 193-197
- Hedge, A. (2024, 5 Kasım). *QR codes for museums: improve visitor experience*. UNİQODE. <https://www.uniqode.com/blog/trending-use-cases/qr-codes-for-museums> Erişim 16.11.2024
- Heinze, P. (2011, 28 Nisan). *Sukiennice museum: secrets behind paintings*. Best Ads. <https://www.bestadsonline.com/ad/36127/Sukiennice-Museum-Secrets-Behind-Paintings> Erişim 23.07.2024
- Holliss, B. (2012). *Interactive intern insights*. Museum of Inuit Art Blog <https://museumofinuitartblog.wordpress.com/2012/05/07/interactive-intern-insights/> Erişim 19.07.2024
- Izzo, F., Camminatiello, I., Sasso, P., Solima, L., and Lombardo, R. (2023). Creating customer, museum and social value through digital technologies: Evidence from the MANN Assiri project. *Socio-Economic Planning Sciences*, 85, 101502
- Karaca, Z. (2022). *Z kuşağının görsel iletişim bağlamında QR kod kullanım alışkanlıkları: Ondokuz Mayıs Üniversitesi öğrencilerine yönelik bir araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun
- Karia, C. T., Hughes, A., and Carr, S. (2019). Uses of quick response codes in healthcare education: a scoping review. *BMC Medical Education*, 19, 1-14.
- Kottasz, R. (2006). Understanding the influences of atmospheric cues on the emotional responses and behaviours of museum visitors. *Journal of Nonprofit and Public Sector Marketing*, 16(1-2), 95-121. https://doi.org/10.1300/J054v16n01_06
- Law, C. Y., and So, S. (2010). QR codes in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 85-100.
- Mamur, N., Özsoy, V., and Karagöz, I. (2020). Digital learning experience in museums: Cultural readings in a virtual environment. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 7(2), 335-350.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri*. (Çev Ed. Turan, S.). Ankara: Nobel Akademik
- Mogali, S. R., Vallabhajosyula, R., Ng, C. H., Lim, D., Ang, E. T., and Abrahams, P. (2019). Scan and learn: Quick response code enabled museum for mobile learning of anatomy and pathology. *Anatomical sciences education*, 12(6), 664-672.
- Naseer, M. (2019). Yeni medyada QR kod kullanımının satın alma davranışları üzerindeki etkisi: Türkiye, Çin ve Pakistan üzerinde karşılaştırmalı bir araştırma. (Doktora Tezi) İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul
- Nizar, N. N. M., and Rahmat, M. K. (2018). Examining the museum visitors use of mobile technology through technology acceptance model (TAM). *Journal of Tourism, Hospitality and Environment Management*, 3(11), 14-24.
- Özrili, A. S., ve Özrili, Y. (2021). Müzelerde interaktif (etkileşimli) sergileme uygulamaları. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 11(24), 85-102.
- Palumbo, R. (2022). Enhancing museums' attractiveness through digitization: An investigation of Italian medium and large-sized museums and cultural institutions. *International Journal of Tourism Research*, 24(2), 201-215. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jtr.2494>
- Procida, A. and Mausser, R. (2012). *Bridging the physical and virtual experiences: two approaches by the museum of inuit art, canada*. Museums and Web 2012. https://www.museumsandtheweb.com/mw2012/programs/bridging_the_physical_and_virtual_experience.html Erişim 23.07.2024
- Sanal, A., ve Öztürköğlu Y. (2017), Hizmet sektöründe Qr kod kullanım alanlarına yönelik bir alan çalışması. *Business and Management Studies: An International Journal*, 5(4), 172-189. doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v5i4.180>



- Schultz, M. K. (2013). A case study on the appropriateness of using quick response (QR) codes in libraries and museums. *Library and Information Science Research*, 35(3), 207-215 doi: 10.1016/j.lisr.
- Siegle, D. (2015). Using QR codes to differentiate learning for gifted and talented students. *Gifted Child Today* 38(1), 63-66. doi: 10.1177/1076217514556534.
- Solima, L., and Izzo, F. (2018). QR Codes in cultural heritage tourism: new communications technologies and future prospects in Naples and Warsaw, *Journal of Heritage Tourism*, 13(2), 115-12. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2017.1337776>
- Tüfekci, Ö. K. (2014). Karekodların pazarlama iletişimi rolünü teknoloji kabul modeli ile açıklamaya yönelik bir araştırma. *Pamukkale, İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, (1), 36-52
- Türkiye'nin Müzeleri (t.y). *Mobil müzekart* <https://muze.gov.tr/urun-detay?CatalogNo=KRT-MBL01-08-008> Erişim 19.07.2024
- Ulusoy, T. (2025, 16 Şubat). *Eğitim mekânları olarak müzeler üzerine düşünmek*. Dersler Eğitim Eleştirel Dergisi. <https://derslerdergisi.com/> Erişim 17.02.2025
- Ural, A., ve Kılıç, İ. (2006). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Detay
- Uzuntaş, H. (2024). Kültürel mirasın aktarılması açısından Arkeolojik alanlarda bilgilendirme grafiği kullanımı. *Art-e Sanat Dergisi*, 17(34), 998-1024. <https://doi.org/10.21602/sduarte.1544701>
- Vall, V. (2024, Mart 22). *How to use QR codes in museums and art exhibitions*. <https://www.qrcode-tiger.com/tr/how-to-use-qr-codes-in-museums-and-art-exhibitions> Erişim 19.07.2024
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.